

森林整備保全事業

(治山)

設計積算要領

# 設計積算要領

## 目次

01	基本		
		森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて	基本- 1
	1	設計単価の取扱いについて	基本- 2
	2	随意契約方式により工事を発注する場合の共通仮設費、現場管理費及び一般管理費等の調整について	基本- 3
	3	森林整備保全事業におけるイメージアップ経費の積算について	基本- 6
	4	山間僻地について	基本- 8
	5	歩掛の補正について	基本-13
	6	山林砂防工の適用条件について	基本-18
	7	請負工事の特許使用料の積算	基本-20
		「森林整備保全事業設計積算要領」等における貨物自動車の運賃料金の取扱いについて	基本-23
		現場管理費率補正係数（積雪寒冷地域）	基本-25
		警備業法の改正に基づく交通誘導員の取扱いについて	基本-27
		共通仮設費の補正（抜粋）	基本-34
02	山地治山土工		
	02-01	不陸均し歩掛	山地治山土工- 1
	02-02	仮設道	山地治山土工- 2
03	治山ダム工		
	03-01	水抜きパイプ取付歩掛	治山ダム工- 1
	03-02	堤名板等設置歩掛	治山ダム工- 1
04	溝渠工・法枠工		
	04-01	溝渠工（水路工）	溝渠工・法枠工- 1
05	土留工・擁壁工等		
	05-01	かご工(B)	土留工・擁壁工- 1
06	山腹工		
	06-01	植生土のう工	山腹工- 1
07	仮設工		
	07-01	仮締切工	仮設工- 1
	07-02	仮排水工	仮設工- 1
	07-03	水替日数の算定	仮設工- 2
	07-04	土石流危険河川における安全費の積算	仮設工- 3
	07-05	除雪工	仮設工- 4
	07-06	仮設階段	仮設工- 6
08	積算資料		
	08-01	伐倒処理費の算出について	積算資料- 1
	08-02	除雪数値表	積算資料- 4
	08-03	人口集中地区市町村	積算資料-23
09	参考歩掛		
	09-01	(参考歩掛) 掻き均し歩掛	参考資料- 1
	09-02	(参考歩掛) 養生水運搬	参考資料- 1
	09-03	(参考歩掛) ポリ集水柵据付歩掛	参考資料- 2
	09-04	(参考歩掛) かご工	参考資料- 2
	09-05	(参考歩掛) 柳挿し穂採取、挿し木作業歩掛	参考資料- 2
	09-06	(参考歩掛) 土留柵工	参考資料- 3
	09-07	(参考歩掛) 標示板設置工	参考資料- 4

## 森林整備保全事業設計積算要領等の細部取扱いについて

平成11年7月1日付け11-13  
林野庁指導部長，国有林野部長より  
森林管理局(分局)森林整備部長あて

森林整備保全事業の設計積算については、森林整備保全事業設計積算要領（平成12年3月31日付け12林野計第138号林野庁長官通知。以下「設計積算要領」という。）及び森林整備保全事業標準歩掛（平成11年4月1日付け11林野計第133号林野庁長官通知。以下「標準歩掛」という。）で定められているところであるが、その細部の取扱いについて、下記により取扱うこととしたので通知する。

なお、「治山事業設計書作成要領等の細部取扱いについて」（平成5年4月7日付け5-7林野庁業務部長通達）、「治山事業設計書作成要領及び民有林林道事業設計書作成要領の細部取扱いについて」（平成6年4月8日付け6-10林野庁指導部長通達）及び「森林整備保全事業における押土作業等の作業効率・損料補正の運用について」（平成11年9月30日付け11-16林野庁指導部計画課長通知）は廃止する。

記

## 1 設計単価の取扱いについて

設計単価は、「森林整備保全事業設計積算要領の制定について」（平成12年3月31日付け12林野計第138号林野庁長官通知）により「設計書に計上する材料の単位当たりの価格とされており、原則として、各都道府県及び各森林管理局設定単価を用いるものとし、これにより難しい場合については、次の方法により決定したものをを用いるものとする。

### (1) 物価資料による場合

一般的に用いられている建設資材に関する物価資料（以下、「物価資料」という。）を用いて決定することとし、物価資料に掲載されている実勢単価を平均して算定する。

なお、単価の有効桁については、算定に使用した実勢単価の有効桁のうち大きい桁を決定額の有効桁とする。ただし、大きい方の有効桁が3桁未満の場合は、決定額の有効桁は3桁とする。

また、単一の物価資料にしか掲載のないものについては、その単価とする。

#### <例1>有効桁数の大きい方を有効桁とする場合

A資料：34,000円（有効桁2桁） B資料：33,500円（有効桁3桁）

平均額：33,750円 決定額：33,700円（4桁以下切捨て、有効桁3桁）

#### <例2>有効桁数が3桁未満のために3桁を有効桁とする場合

A資料：570円（有効桁2桁） B資料：560円（有効桁2桁）

平均額：565円 決定額：565円（最小有効桁3桁）

### (2) 見積りによる場合

(1)の方法により難しい場合は、次の方法により設計単価を決定する。

#### ア 見積りの徴収

見積りは、形状寸法、品質、規格、数量及び納入場所、見積りの有効期限等の条件を必ず提示して徴収し、見積価格は実勢取引価格であることを確認する。

#### イ 単価の決定方法

積算に用いる単価は、異常値を除いた価格の平均とする。

ただし、見積書の数が多い場合は、再頻度価格を採用する。

2 随意契約方式により工事を発注する場合の共通仮設費、現場管理費及び一般管理費等の調整について

随意契約方式により工事を発注する場合の調整については、次のとおりとする。

(1) 調整対象となる工事

- ア 現工事の施工業者と随意契約方式にて発注する工事とする。
- イ 繰越、国債工事の取扱い  
現工事が繰越又は国債で調整対象となる場合は全体工事を対象として調整する。

(2) 調整の対象となる現工事の設計金額は該当追加工事が発注される時点のものとし、その後現工事の設計金額に設計変更が生じた場合でも調整対象現工事の設計金額の変更は行わない額で調整するものとする。

(3) 前記(1)に該当する工事のうち異種の工事の取扱いは次のとおりとする。

- ア 異種の工事とは下表のA～Iに区分される工事種別の異なる工事をいう。

表1-1 工種種別

工事種別	工事請負有資格業者名簿による種別
A	一般土木工事、法面処理工事、グラウト工事、しゅんせつ工事、杭打工事、アスファルト舗装工事、セメントコンクリート舗装工事
B	鋼橋上部工事、機械設備工事
C	プレストレストコンクリート工事
D	電気設備工事、通信設備工事、受変電設備工事
E	建築工事、木造建築工事、プレハブ工事
F	維持修繕工事、塗装工事
G	造園工事
H	さく井工事
I	暖冷房衛生設備工事

イ 積算体系が同一（一般管理費等率が同じもの）の異種の工事は次により調整する。

- (ア) 現場管理費については調整しない。
- (イ) 一般管理費等については調整する。

ウ 積算体系が異なる異種の工事は調整しない。

(4) 調整方法

ア 共通仮設費の調整計算

(ア) 積上げ計算部分

- a 運搬費  
実態に合わせて調整する。
- b 事業損失防止施設費  
実態に合わせて調整する。
- c 安全費  
実態に合わせて調整する。
- d 技術管理費  
実態に合わせて調整する。
- e 営繕費  
実態に合わせて調整する。
- f その他の共通仮設費  
実態に合わせて調整する。

(イ) 率計算部分

現工事と当該追加工事で工種が異なる場合は現工事と追加工事の共通仮設費対象額の合計額に相当するその「主たる工種」の共通仮設費率を適用する。

(ウ) 調整計算の方法

現工事と当該追加工事の共通仮設費対象額を合算したもので率を算出し、各々の共通仮設費を求め、現工事の共通仮設費を控除したものの範囲内とする。

調整の一般式は次のとおりとする。

- a 調整の一般式

$$A \leq (D \times \gamma 1) - B \times \gamma 2$$

A：当該追加工事の共通仮設費

B：現工事の対象額

D：合算工事の対象額

$\gamma 1$ ：Dに相当する主たる工種の共通仮設費率

$\gamma 2$ ：Bに相当する主たる工種の共通仮設費率

ただし、前記計算の場合にあってAが負数になる場合は零額とみなし、追加工事に関する共通仮設費は計上しない。

また、Aが当該追加工事単独で積算された所要額よりも大きい場合は当該所要額とする。

b 補正率が適用されている場合の一般式

(a) 現工事に補正があり、追加工事に補正がない場合で補正係数が加算の場合

$$A \leq (D \times \gamma 1 + B \times \beta 1) - B \times (\gamma 2 + \beta 1)$$

$\beta 1$ ：現工事の補正係数

(b) 現工事に補正がなく、追加工事に補正がある場合で補正係数が加算の場合

$$A \leq (D \times \gamma 1 + C \times \beta 2) - B \times \gamma 2$$

C：当該追加工事の対象額

$\beta 2$ ：当該追加工事の補正係数

(c) 現工事及び追加工事に補正がある場合で補正係数が加算の場合

$$A \leq (D \times \gamma 1 + B \times \beta 1 + C \times \beta 2) - B \times (\gamma 2 + \beta 1)$$

ただし、前記計算の場合にあってAが負数になる場合は零額とみなし、追加工事に関する共通仮設費は計上しない。

また、Aが当該追加工事単独で積算された所要額よりも大きい場合は当該所要額とする。

(イ) イメージアップ経費（仮設関係、安全関係、営繕関係）の取扱い

a 積上げ計算部分

実態に合わせ調整する。

b 調整計算の方法（率計算部分）

(a) 現工事及び追加工事ともイメージアップ工事の場合

$$A \leq D \times \gamma 1 - B \times \gamma 2$$

A：当該追加工事のイメージアップ費

B：現工事の対象額

D：合算工事の対象額

$\gamma 1$ ：Dに相当するイメージアップ費率

$\gamma 2$ ：Bに相当する現工事のイメージアップ費率

(b) 追加工事のみがイメージアップ工事の場合

追加工事のみがイメージアップ工事の場合は追加工事の単独計算とする。

イ 現場管理費の調整計算の方法

(ア) 現工事と当該追加工事の純工事費を合算したもので率を算出し、各々の現場管理費を求め、現工事の現場管理費を控除したものの範囲内とする。

(イ) 現工事と当該追加工事で工種が異なる場合は、現工事と当該追加工事の純工事費の合計額に対する主たる工種（それぞれ純工事費の大きい方の工種）の現場管理費率を適用する。

(ウ) 調整の一般式は次のとおりとする。

a 現工事、当該追加工事とも補正がない場合

$$A \leq (D \times \beta) - B \times \beta 2$$

A：当該追加工事の現場管理費

B：現工事の純工事費

D：合算工事の純工事費

$\beta 1$ ：Dに相当する主たる工種の現場管理費率

$\beta 2$ ：Bに相当する現工事の工種の現場管理費率

b 現工事に補正がなく、当該追加工事に補正がある場合

$$A \leq (D \times \beta 1 + C \times \gamma 2) - B \times \beta 2$$

C：当該追加工事の調整後の純工事費

$\gamma 2$ ：当該追加工事の現場管理費補正率

c 現工事に補正があり、当該追加工事に補正がない場合

$$A \leq (D \times \beta 1 + B \times \gamma 1) - B \times (\beta 2 + \gamma)$$

$\gamma 1$  : 現工事の現場管理費補正率

- d 現工事及び当該追加工事に補正がある場合

$$A \leq \{D \times (\beta 1 + \gamma 3)\} - B \times (\beta 2 + \gamma 1)$$

$\gamma 3$  : Dに相当する現場管理費補正率

B, Cに対する $\gamma 1$ 、 $\gamma 2$ が各々異なる場合は純工事費による加重平均補正率とする。

ただし、前記計算の場合にあってAが負数になる場合は零額とみなし、当該追加工事に関する現場管理費は計上しない。

また、Aが当該追加工事単独で積算された所要額よりも大きい場合は当該所要額とする。

- ウ 一般管理費等の調整計算の方法

現工事と追加工事の工事原価を合算したもので率を算出し、各々の一般管理費等を求め、現工事の一般管理費等を控除したものの範囲内とする。

$$A \leq (D \times \alpha 1 \times \delta 1) - B \times \alpha 2 \times \delta 2 + C \times \beta$$

A : 当該追加工事の一般管理費等

B : 現工事の工事原価 (中止期間中の現場維持等の費用を含む。)

C : 当該追加工事の調整後の工事原価

D : 合算工事の工事原価

$\alpha 1$  : Dに相当する一般管理費等率

$\alpha 2$  : Bに相当する現工事の一般管理費等率

$\beta$  : 追加工事の契約保証に係る一般管理費等の補正值

$\delta 1$  : 前払金支出割合による補正係数

現工事と追加工事の前払金支出割合が異なる場合は、BとCの加重平均による前払金支出割合から求めた補正係数

$\delta 2$  : 現工事の前払金支出割合による補正係数

一般管理費等率に当該補正係数を乗じて得た率は、小数点以下第3位を四捨五入して2位止めとする。

現工事と追加工事の前払金支出割合が異なる場合は、BとCの加重平均による前払金支出割合から求めた補正係数とする。

### 3 森林整備保全事業におけるイメージアップ経費の積算について

#### (1) 対象となるイメージアップ内容

工事に伴い実施する仮設備、安全施設、営繕施設等のイメージアップ及び地域とのコミュニケーションに関するものを対象とする。

#### (2) 適用の範囲

周辺住民の生活環境への配慮、一般住民への建設事業の広報活動及び現場労働者の作業環境の改善を行うために実施するもので、原則として、すべての屋外工事を対象とする。

ただし、維持工事でイメージアップの実施が困難なもの及び効果が期待できないものについては、対象外とすることができる。

工事現場の周辺環境等の現場条件及び労働者の作業環境等を考慮し、イメージアップを必要とする場合に適用する。

#### (3) 積算方法

ア イメージアップ経費の積算は、次の方法により行うものとする。ただし、標準的なイメージアップを行う場合は率計上とし、特別なイメージアップを行う場合は積上げ計上とする。

(ア) 積算方法は以下のとおりとし、共通仮設費にイメージアップ経費として計上するものとする。

$$K=1 \cdot P1+\alpha$$

ただし、K：イメージアップに要する費用（単位：円、1,000円未満切り捨て）

i：イメージアップ費率（単位：％、小数第3位四捨五入2位止め）

$$i=11.0 \cdot P_i-0.1380$$

( $P_i$ が5億円を超える場合は0.69%とする。)

$P_i$ ：対象額（直接工事費（処分費等を除く）+支給品費（共通仮設費対象分）+無償貸付機械等評価額）

なお、対象額が5億円を超える場合は5億円とする。

$\alpha$ ：積上げ計上分（単位：円、1,000円未満切り捨て）

表3-1 イメージアップ経費

対象額： $P_i$		イメージアップ経費：i (%)	
		地方部	市街地
直接工事費 (処分費等を除く) +	5億円以下 の場合	$i=11.0 \times P_i^{-0.1380}$	$i=11.0 \times P_i^{-0.1380} + 1.5$
支給品費 (共通仮設費対象分) +	5億円を 超える場 合	0.69	2.19
無償貸付機械等 評価額			

(イ) 率に計上されるものは、表3-2の内容のうち原則として、各計上費目ごと（仮設備関係、安全関係、営繕関係、地域とのコミュニケーション）に1内容ずつ（いずれか1費目のみ2内容）の合計5つの内容を基本とした費用である。

また、選択にあたっては、地域の状況及び工事内容によって組み合わせ、実施費目数及び実施内容を変更することもできる。

(ウ) 積上げ計上分( $\alpha$ )に計上するものは、費用が巨額となるためイメージアップ率分で行うことが適用でないと判断されるものとする。

#### イ 設計変更について

率に計上されるものについては、設計変更を行わないものとする。ただし、対象金額( $P_i$ )の変動に伴うイメージアップ費率*i*は変更される。

また、積上げ計上分( $\alpha$ )については、内容に変更が生じた場合は設計変更の対象とする。

表3-2 実施する内容

計上費目	実施する内容(率計上分)
仮設関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 用水・電力等の供給設備</li> <li>・ 緑化、花壇</li> <li>・ ライトアップ施設</li> <li>・ 見学路及び椅子の設置</li> <li>・ 昇降設備の充実</li> <li>・ 環境負荷の低減</li> </ul>
安全関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 工事標識・照明等安全施設のイメージアップ（電光式標識等）</li> <li>・ 盗難防止対策（警報機等）</li> <li>・ 避暑・防寒対策</li> </ul>
営繕関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現場事務所の快適化</li> <li>・ 労働者宿舍の快適化</li> <li>・ デザインボックス（交通誘導警備員待機室）</li> <li>・ 現場休憩所の快適化</li> <li>・ 健康関連施設及び厚生施設の充実等</li> </ul>
地域とのコミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 完成予想図</li> <li>・ 工法説明図</li> <li>・ 工事工程表</li> <li>・ デザイン工事看板（各工事PR看板含む）</li> <li>・ 見学会等の開催（イベント等の実施含む）</li> <li>・ 見学所（インフォメーションセンター）の設置及び管理運営</li> <li>・ パンフレット・工法説明ビデオ</li> <li>・ 地域対策費（地域行事等の経費を含む）</li> <li>・ 社会貢献</li> </ul>

4 山間僻地について

設計積算要領「第6請負工事費の積算基準」の「表6-6施工地域、施工場所を考慮した共通仮設費率の補正」及び「表6-23施工地域、施工場所を考慮した現場管理費率の補正」における「山間僻地」は、各表の（注）書きに規定する内容のほか、いずれかに該当する地区とする。

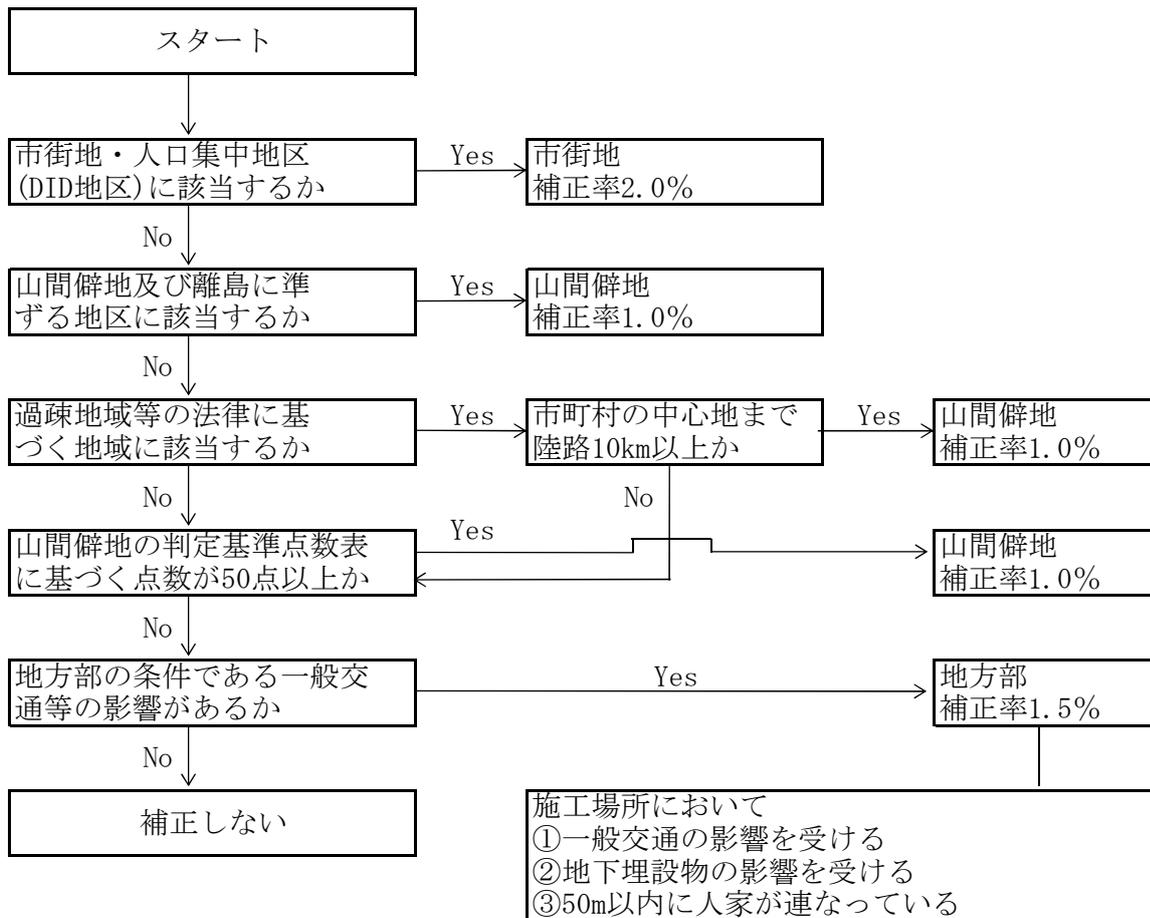
- (1)別紙1 山間僻地の判定基準点数表に基づき計算された点数の合計が50点を超える地区。
- (2)過疎地域活性化特別措置法第2条の過疎地域又は山村振興法第7条の規定に基づき振興山村に指定された地域に含まれる地区。（工事の施工場所から市町村役場（支所等を含む。）の所在地又は市町村の中心地までの陸路が10km未満である地区を除く。）

別紙1 山間僻地の判定基準点数表

分類	工事箇所から主要地点までの距離	細分	陸路及び点数																				
			2	4	6	8	10	12	14	16	20	24	28	32	36	40	44	48	54	60	66	72	80
	主要地点の区分		km以上	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
I	駅又は停留所		3	6	9	12	15	18	21	24	30	36	42	48	54	60							
II	①小学校②中学校 ③郵便局④役場⑤診療所	A	1	2	4	6	8	10	12														
		B	0	1	1	2	3	4	5	6	8	10	12										
III	①病院②高等学校③金融機関 ④スーパーマーケット	A	1	2	3	4	5	6	8	10	12												
		B	0	1	1	1	2	2	3	3	4	5	6	8	10	12							
IV	①総合病院 ②市の中心地	A	1	1	1	2	3	4	5	6	8	10	12										
		B	0	1	1	1	1	1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
V	①県庁所在都市等中心地	A	0	1	1	1	1	1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		B	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	8	9

- (注) 1 細分欄のAは交通機関のない部分、Bは交通機関のある部分を示す。
- 2 点数の計算方法は、主要地点の各区分毎に、以下の例により計算し合計する。  
 工事箇所から駅までの距離 20km 30点  
 〃 小学校 〃 10km (Aの部分5km、Bの部分5km) 2+1=3点
- 3 県庁所在都市等の中心地とは、次の都市とする。  
 最寄りの人口20万人以上の市の市役所の所在地  
 (札幌市、旭川市、函館市)
- 4 点数表に用いる用語の意味は次のとおりとする。
- 「交通機関」 最寄りの鉄道(汽車、電車等軌道又は索道により旅客を扱うすべてのものを含む。)及びバス
  - 「駅又は停留所」 最寄りの鉄道の駅又はバスの停留所
  - 「小学校」 最寄りの小学校(分校を含む)
  - 「中学校」 最寄りの中学校(分校を含む)
  - 「高等学校」 全日制の普通科の課程を置く最寄りの高等学校
  - 「診療所」 医療法に定められている最寄りの診療所(歯科診療所を除く)で、医師が常駐しており、患者19人以下の収容施設を有するか、又は収容施設を有していないもの
  - 「病院」 医療法に定められている最寄りの病院(歯科診療所を除く)で、患者20人以上の収容施設を有するもの
  - 「総合病院」 医療法に定められている最寄りの総合病院で、患者100人以上の収容施設を有するもの
  - 「スーパーマーケット」 日常普段に使用する衣食住に関する各種商品(耐久消費財を除く)を販売する最寄りの商店(コンビニエンスストアを含む)
  - 「郵便局」 最寄りの郵便局(分室、無集配局及び簡易局を含む)
  - 「金融機関」 銀行・信用金庫・信用協同組合等、預金、送金、公共料金の振替等の業務を行う最寄りの金融機関(郵便局を除く・コンビニエンスストアを含む)
  - 「役場」 町村役場(支所、出張所等を含まない)及び市役所(支所、出張所を含む)
  - 「市の中心地」 最寄りの市役所の本所の所在地
  - 「距離」 実際に交通する場合の順路による距離

(1) 通仮設費率の補正(施工地域・施工場所)フロー



(2) 過疎地域等の法律に基づく地域

山間僻地指定の法律については、「過疎地域活性化特別措置法」は平成12年3月31日失効となり代わって平成12年4月1日より「過疎地域自立促進特別措置法」が施行された。

よって、山間僻地の適用地域は、「過疎地域自立促進特別措置法」及び「山村振興法」の規定に基づき振興山村に指定された地域に含まれる地区とする。

過疎 過疎地域自立促進特別措置法第2条第1項, 第33条第1項及び第2項

山村 山村振興法第7条

過疎地域をその区域とする市町村（該当市町村は○印）

都市名	町村名	過疎	山村
夕張市		○	
留萌市		○	
美唄市		○	
芦別市		○	○
赤平市		○	
士別市		○	○
三笠市		○	
砂川市		○	
歌志内市		○	
根室市		○	
北見市	旧北見市		○
	旧留辺蘂町	○	○
	旧端野町 旧常呂町	○	
富良野市			○
名寄市	旧名寄市 旧風連町	○	
稚内市		○	
旭川市			○
深川市		○	○
紋別市		○	○
石狩市	旧厚田村 旧浜益村	○	○
函館市	旧恵山町 旧南茅部町	○	○
	旧戸井町 旧榎法華村	○	
松前郡	松前町 福島町	○	○
北斗市	旧上磯町		○
釧路市	旧阿寒町 旧音別町	○	○
上磯郡	知内町 木古内町	○	○
茅部郡	鹿部町 森町（旧森町）		○
	森町（旧砂原町）	○	
山越郡	長万部町	○	○

都市名	町村名	過疎	山村
檜山郡	上ノ国町 厚沢部町	○	○
	江差町	○	
二海郡	八雲町 (旧熊石町)	○	○
	八雲町 (旧八雲町)		○
爾志郡	乙部町	○	○
野付郡	別海町		○
久遠郡	せたな町 (旧大成町・旧北檜山町)	○	○
	せたな町 (旧瀬棚町)	○	
奥尻郡	奥尻町	○	
瀬棚郡	今金町	○	○
島牧郡	島牧村	○	○
寿都郡	寿都町 黒松内町	○	○
磯谷郡	蘭越町	○	○
虻田郡	喜茂別町 京極町 豊浦町	○	○
	ニセコ町 真狩村 留寿都村 洞爺町 (旧洞爺村・旧虻田町)	○	
岩内郡	共和町 岩内町	○	○
古宇郡	神恵内村	○	○
	泊村		○
積丹郡	積丹町	○	○
古平郡	古平町	○	○
余市郡	仁木町 赤井川村	○	○
空知郡	南富良野町	○	○
	奈井江町 上砂川町 中富良野町	○	
岩見沢市	旧北村 旧栗沢町	○	
夕張郡	由仁町 長沼町 栗山町	○	
樺戸郡	新十津川町	○	○
	月形町 浦臼町	○	
雨竜郡	沼田町 幌加内町	○	○
	妹背牛町 秩父別町 雨竜町 北竜町	○	
上川郡	愛別町 上川町 下川町 新得町	○	○
	鷹栖町 清水町 剣淵町 比布町 当麻町 和寒町 美瑛町	○	
勇払郡	占冠村 むかわ町 (旧穂別町)	○	○
	むかわ町 (旧鶴川町) 安平町 (旧追分町)	○	
中川郡	美深町 音威子府村 中川町 豊頃町	○	○
	池田町 本別町 幕別町 (旧忠類村)	○	
増毛郡	増毛町	○	○
留萌郡	小平町	○	○
苫前郡	苫前町 羽幌町 初山別村	○	○
天塩郡	遠別町 天塩町 幌延町 豊富町	○	○
宗谷郡	猿払村	○	○
枝幸郡	浜頓別町 中頓別町 枝幸町 (旧枝幸町・旧歌登町)	○	○
礼文郡	礼文町	○	
利尻郡	利尻町 利尻富士町	○	
網走郡	津別町	○	○
	大空町 (旧東藻琴村・旧女満別町)	○	
斜里郡	清里町	○	○
	小清水町	○	
常呂郡	置戸町	○	○
	訓子府町 佐呂間町	○	
紋別郡	遠軽町 (旧生田原町・旧丸瀬布町・旧白滝村)	○	○
	湧別町 (旧上湧別町) 滝上町 興部町 西興部村 雄武町	○	○
	遠軽町 (旧遠軽町)		○
伊達市	旧大滝村	○	○
有珠郡	壮瞥町	○	
沙流郡	日高町 (旧日高町) 平取町	○	○
日高郡	新ひだか町 (旧静内町)		○
	新ひだか町 (旧三石町)	○	○

都市名	町村名	過疎	山村
浦河郡	浦河町		○
新冠郡	新冠町	○	○
様似郡	様似町	○	○
幌泉郡	えりも町	○	○
河東郡	上士幌町	○	○
	鹿追町	○	
河西郡	更別村	○	
広尾郡	広尾町 大樹町	○	○
足寄郡	足寄町 陸別町	○	○
十勝郡	浦幌町	○	○
厚岸郡	厚岸町	○	○
	浜中町	○	
川上郡	標茶町	○	○
	弟子屈町	○	
釧路郡	釧路町		○
阿寒郡	鶴居村	○	○
白糠郡	白糠町	○	○
標津郡	標津町	○	○

5 歩掛の補正

標準歩掛の「別紙 森林整備保全事業標準歩掛の留意事項」（以下「留意事項という。」）3に規定する歩掛の増減については、次によるものとする。

(1) 通勤補正について

森林整備保全事業標準歩掛の留意事項の6に定める通勤補正の方法は、次のとおりとする。

(ア) 通勤補正の対象とする工事

通勤補正の対象とする工事は、最寄りの市町村役場（支所等を含む。）から施工現場までの通勤に往復90分以上を要する箇所の工事とする。

(イ) 通勤所要時間

通勤所要時間は、通常の通勤経路の所要時間とし、通勤距離を標準速度で除して算出するものとする。

(ウ) 通勤補正

通勤補正は、労務歩掛に次の補正係数を乗じて行うものとする。

$$K=1+T/480$$

K：補正係数（%、小数第3位四捨五入）

T：90分を超える通勤時間（分）

(エ) 通勤補正率表

片道距離 (km)	補正係数 (%)	片道距離 (km)	補正係数 (%)
～23.0	0	45.9～47.0	20
23.1～24.2	1	47.1～48.2	21
24.3～25.4	2	48.3～49.4	22
25.5～26.6	3	49.5～50.6	23
26.7～27.8	4	50.7～51.8	24
27.9～29.0	5	51.9～53.0	25
29.1～30.2	6	53.2～54.2	26
30.3～31.4	7	54.3～55.4	27
31.5～32.6	8	55.5～56.6	28
32.7～33.8	9	56.7～57.8	29
33.9～35.0	10	57.9～59.1	30
35.1～36.2	11	59.1～60.2	31
36.3～37.4	12	60.3～61.4	32
37.5～38.6	13	61.5～62.6	33
38.7～39.8	14	62.7～63.8	34
39.9～41.0	15	63.9～65.0	35
41.1～42.2	16	65.1～66.2	36
42.3～43.4	17	66.3～67.4	37
43.5～44.6	18	67.5～68.6	38
44.7～45.8	19	68.7～69.8	39

備考 標準速度は、30km/時間とする。

## (才) 通勤拠点 (札幌地区)

森林管理署等	通勤補正拠点地
石狩	札幌市、石狩市、当別町、余市町、仁木町、赤井川村、古平町、積丹町、小樽市、恵庭市、北広島市、千歳市
空知	岩見沢市、由仁町、夕張市、月形町、浦臼町、滝川市、栗沢町、栗山町、奈井江町、江別市、三笠市、南幌町、安平町、赤平市、砂川市、芦別市、長沼町、北村、新篠津村、歌志内市
胆振東部	白老町、苫小牧市、むかわ町、穂別町、安平町、厚真町
日高北部	日高町、平取町
日高南部	日高町、新ひだか町、新冠町、浦河町、えりも町

## (カ) 通勤拠点 (旭川地区)

森林管理署等	通勤補正拠点地
留萌北部	豊富町、兜沼、幌延町、問寒別、天塩町、雄信内、遠別町、初山別村、羽幌町
留萌南部	苫前町、古丹別、小平町、達布、鬼鹿、留萌市、増毛町
上川北部	中川町、音威子府村、美深町、恩根内、名寄市、智恵文、下川町、名寄市、土別市、温根別、上土別、多寄、剣淵町、和寒町
宗谷	礼文町、船泊、利尻町、仙法志、利尻富士町、鬼脇、稚内市、宗谷、沼川、猿払、浜頓別、中頓別、枝幸町
上川中部	旭川市、神居、神居古潭、江丹別、嵐山、永山、東旭川、米原、神楽、西神楽、東鷹栖、比布町、鷹栖町、愛別町、当麻町、東川町、東神楽町、美瑛町、上川町
上川南部	上富良野町、中富良野町、富良野市、山部、東山、南富良野町、占冠村、上トマム
北空知	幌加内町、朱鞠内、深川市、納内、多度志、更進、沼田町、秩父別府町、北竜町、雨竜町、妹背牛町

## (キ) 通勤拠点 (北見地区)

森林管理署等	通勤補正拠点地
網走西部 (西紋別)	滝上、紋別 (国道238号線と中渚滑停車場線交点)、渚滑 (国道238号線と273号線交点)、上渚滑
網走西部	白滝、丸瀬布、瀬戸瀬、遠軽 (駅前国道交点)、安国、生田原、上湧別、中湧別、湧別、芭露、上芭露、計露地
網走中部	佐呂間、浜佐呂間、若佐、常呂、日吉、端野、北見 (駅前)、東相内、相内、上常呂、仁頃、訓子府、置戸、留辺蘂、温根湯、瑞穂
網走南部	津別 (五叉路交点)、美幌 (国道240号線と243号線交点)、女満別、東藻琴、網走 (駅前)、小清水 (国道391号線役場前)、浜小清水止別 (国道交点)、清里 (駅前五叉路)、札弦、緑、斜里 (国道334号線と244号線交点)、宇登呂 (森林事務所前)

## (ク) 通勤拠点 (帯広地区)

森林管理署等	通勤補正拠点地	森林管理署等	通勤補正拠点地
根釧東部	北市街 (森林事務所前) 標津町 (役場前) 羅臼町市街 (国道・道道交点) 西春別 (旧駅前交点) 中標津町市街 (旧駅前交点) 落石 (駅前交点) 中春別 (バスターミナル前交点) 別海町 (国道・中標津町交点)	十勝東部	足寄駅前 (交点) 本別町 (国道・北2丁目交点) 仙美里 (駅前交点) 陸別町 (駅前交点)
		東大雪	上士幌六叉路 (交点) 芽登 (郵便局前)
		十勝西部	屈足 (21号交点) 新得町 (駅前交点) 清水町 (駅前交点) 御影市街 (駅前交点) 瓜幕 (農協前) 芽室 (駅前交点) 中札内村 (役場前交点) 広尾町 (旧駅前) 大樹町 (大樹センター前交点)
根釧西部	弟子屈町 (郵便局前) 釧路市 (阿寒町北町2交点) 上尾幌 (駅前交点) 標茶町 (駅前通り国道交点) 鶴居村 (農協前交点) 白糠国道と国道 (本別線交点) 白糠国道と道道 (庶路線交点)		

## (ケ) 通勤拠点 (函館地区)

森林管理署等	通勤補正拠点地
後志	小沢 (共和町)、発足 (共和町)、前田 (共和町)、本目 (島牧村)、 元町 (島牧村)、磯谷 (寿都町)、歌棄 (寿都町)、熱郭 (黒松内町)、 東室蘭 (室蘭市)、本輪西 (室蘭市)、白鳥台 (室蘭市)、鷺別 (登別市)、 登別 (登別市)、登別温泉 (登別市)、洞爺湖温泉 (洞爺湖町)、 久保内 (壮瞥町)
檜山	湯ノ岱 (上ノ国町)、石崎 (上ノ国町)、館 (厚沢部町)、青苗 (奥尻町)、 茂辺地 (北斗市)、七重浜 (北斗市)、吉岡 (福島町)
渡島	落部 (八雲町)、国縫 (長万部町)、若松 (せたな町)、大中山 (七飯町)、 大沼 (七飯町)

(2) 冬期補正について

ア 適用範囲

積雪寒冷地（豪雪地帯対策特別措置法（昭和37年法律第73号）第2条第1項の規定に基づき豪雪地帯として指定された区域のうち、実情に応じて発注者が定める地域。）の屋外工事で、10月1日以降に発注する工事とし、かつ、下記に該当しない工事に適用するものとする。

- (ア) 工場製作工事
- (イ) トンネル工事
- (ウ) 除排雪工事等冬期条件下で施工することが前提となる工事
- (エ) 建築工事
- (オ) ゼロ国債、翌債等で、契約後直ちに施工する必要が無い工事
- (カ) 調査・測量・設計業務
- (キ) (ア)～(エ)の比率が大きい複合工事
- (ク) 10月31日までに完成する工事
- (ケ) その他、冬期条件による損失が認められない工事

イ 補正の方法

補正は、屋外工事となる工事内容に積算される労務費のみを対象とし、便宜的に労務単価に対して行い、次式により冬期補正労務単価を算出して積算するものとする。

$$\text{冬期補正割増し労務単価} = \text{公共工事設計労務単価} \times (1 + \text{冬期補正率})$$

(注)月別冬期補正率は、上限を0.10とし、発注者が実情に応じて定める。

月別補正率は次表の割増率を標準として定める。

工期始	冬 期 補 正 率				
	1 1 月	1 2 月	1 月	2 月	3 月
1 0 月		2	3	3	3
1 1 月		3	3	4	3
1 2 月		4	5	4	4
1 月			5	5	4
2 月				4	3
3 月					2

例：工期が12月から2月までの場合の補正率は、4%とする。

ウ 補正上の留意事項

- (ア) 設計変更等により工期の変更が生じた場合の冬期補正率は、原則として発生の率により行うものとする。
- (イ) 補正後の労務単価は、円未満を四捨五入し、円止めとする。
- (ウ) 運転手（特殊・一般）及び助手は補正対象としないものとする。

(3) 時間的制限を受ける工事の補正について

継続的に時間的制限を受け、通常の作業時間を確保することができない場合における当該作業の積算に係る労務費の算定は次のとおりとする。

ア 時間的制約条件

次の時間帯を避けた施工を必要とする場合とする。ただし、ある特定の日のみの制約（例：毎週○曜日のみ）を受ける場合は適用しない。

- ・交通量の多い時間帯
- ・通勤・通学の時間帯
- ・公的な輸送機関（バス・鉄道等）のピークとなる時間帯
- ・工事場所周辺地域の生活、各種営業活動等の時間帯等
- ・その他継続的に時間的制限を受ける時間帯

イ 制約を受ける作業時間の適用範囲

制約を受ける作業時間については、4時間/日以上7.5時間以上/以下とする。

なお、制約を受ける作業時間が4時間/未満の場合は、別途施工条件等を考慮し適正に積算するものとする。

ウ 労務費の算定方法

時間的に制約を受ける工事の設計労務単価の補正割増しは、以下の方法により行うものとする。

(ア) 作業時間の算出

拘束時間＝作業終了時間－作業開始時間（なお、標準拘束時間は9時間とする）

作業時間＝拘束時間－1時間（休憩時間帯）（なお、標準作業時間は8時間とする）

(イ) 補正割増し係数

時間的制限状況の程度	補正割増し係数
時間的制約を受ける場合	1.06
時間的制約を著しく受ける場合	1.14

(注)時間的制約を受ける場合とは、作業時間が7時間/日を超え7.5時間/日以下をいう。

(ウ) 労務単価の補正割増し

労務単価は、次式により補正割増しを行うものとする。

a 通常勤務すべき時間帯（8時～17時）内において作業時間に制約を受ける場合の労務単価

割増し労務単価＝公共工事労務単価×補正割増し係数

b 施工条件により、やむを得ず通常勤務すべき時間帯（8時～17時）を外して作業を行う場合の設計労務単価

割増し労務単価＝〔公共工事労務単価＋割増し賃金〕×補正割増し係数

c 労務単価に他の特殊割増し（積雪寒冷地域での冬期補正割増し等）を合わせて考慮する場合は、割増し部分が重複しないよう注意するものとする。

d 機械付労務の労務費についても補正割増しの対象とする。

エ 機械損料の補正

時間的制約を受ける工事の積算にあたって、機械損料を補正する場合には「森林整備保全事業建設機械経費積算要領」（平成11年4月1日付け11林野計第134号林野庁長官通知）により行うものとする。

オ 工期の設定

時間的制約を受ける工事の工期設定にあたっては、制約された作業時間により適正な工期の設定を行うものとする。

## 6 山林砂防工の適用条件について

### (1) 山林砂防工の作業内容

山林砂防工は、山林砂防工事について相当程度の技能および高度の肉体的条件を有し、山地治山砂防事業（主として山間遠隔地の急傾斜地または狭隘な谷間における作業）に従事し、主として次に掲げる作業を行うものとする。

- ・ 人力による崩壊地の法切、階段切付け、土石の掘削・運搬、構造物の築造等
- ・ 人力による資材の積込み、運搬、片付け等
- ・ 簡易な索道、足場等の組立、架設、撤去等
- ・ その他の作業において必要とされる関連業務

### (2) 標準歩掛の留意事項の7(2)において定める「山林砂防工を適用しない工事等」の主な事例は次のとおり。

#### ア 林道工事と同種工事とみなされる工事

(ア) 管理車道の開設工事

(イ) 保安林管理道整備事業のうちの車道の開設・改良の工事

#### イ 造林作業と同種と見なされる作業

(ア) 山腹工事及びなだれ防止林造成工事以外の工事において行う植栽、客土及び苗木運搬の作業

(イ) 下刈、雪起こし、除伐、本数調整伐、枝落とし、施肥等の保育及び仮植の作業

(ウ) 砂地造林、砂草植栽、埋わら、静砂垣、暴風垣等の築設の作業

(エ) 支柱工、人力地拵（伐開、片付）、立木整理の作業

(オ) 管理歩道の開設に係る作業

#### ウ ①及び②（上記ア及びイ）に準じる工事等

作業場所が平坦である作業であって、次のいずれかに該当する作業とする。

(ア) コンクリート根固ブロックの製作、運搬及び据付の作業

(イ) ボーリング工、集水井工、アンカー工、杭打工等の作業ヤード、作業構台等を設ける場合のある工種において作業ヤード、作業構台等を設け、その上で行う場合の作業  
ただし、勾配がおおむね30%以上の箇所において行う鉄筋挿入工その他これに類する工種であって、作業箇所毎の人力による組立て・解体等を伴う作業を行う場合を除く。

(ウ) 土工機械の解体・組立に関する作業

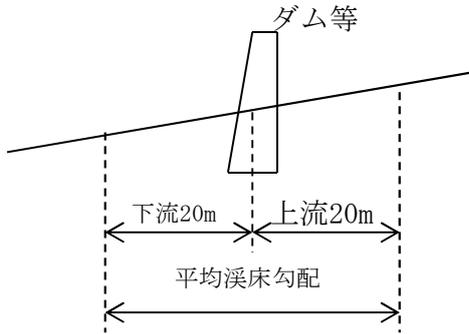
(エ) 道路、宅地等の平坦部（着工後に平坦となる床堀部、作業道等を除く。）に近接する工事箇所において、当該平坦部において行う作業及びトラッククレーン又はラフトレーンクレーン（以下「トラッククレーン等」という。）が使用可能な区域内において行う作業。ただし、トラッククレーン等の規格は、道路、宅地等に設置可能であり、かつ、設計積算に用いる機種とする。

### (3) 山林砂防工適用の判断の根拠とする勾配の測定範囲は、別紙2 標準勾配測定範囲を標準とする。

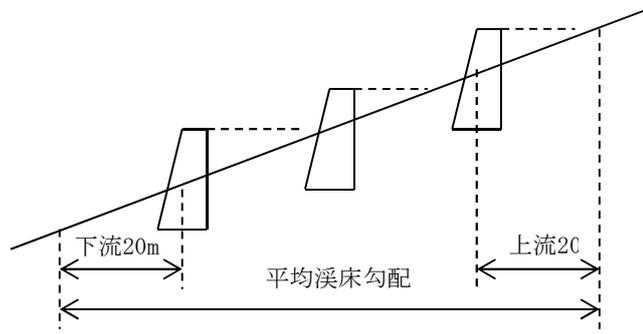
別紙2 標準勾配測定範囲

1 溪間工

①単独施工の場合

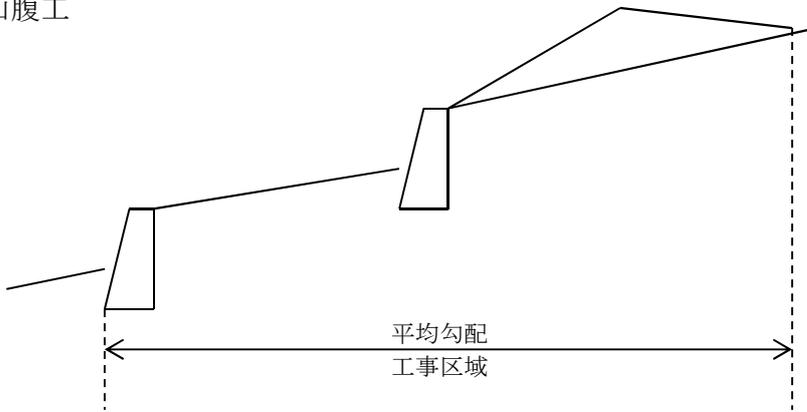


②連続施工の場合

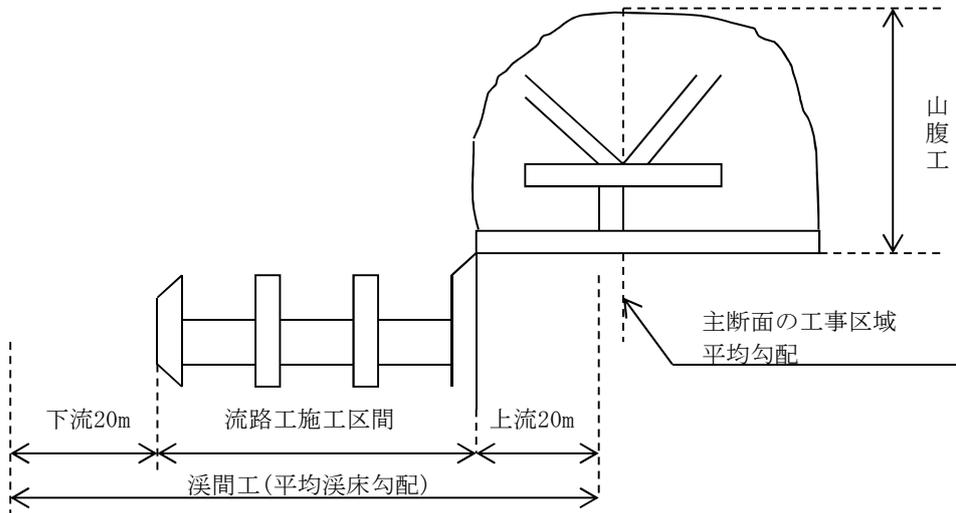


2 山腹工

①山腹工



②山腹工+溪間工



## 7 請負工事の特許使用料の積算

請負工事費の積算において必要な特許使用料の算定については、次のとおりとする。  
ただし、これにより難しい場合は、別途考慮するものとする。

### (1) 特許使用料の適用

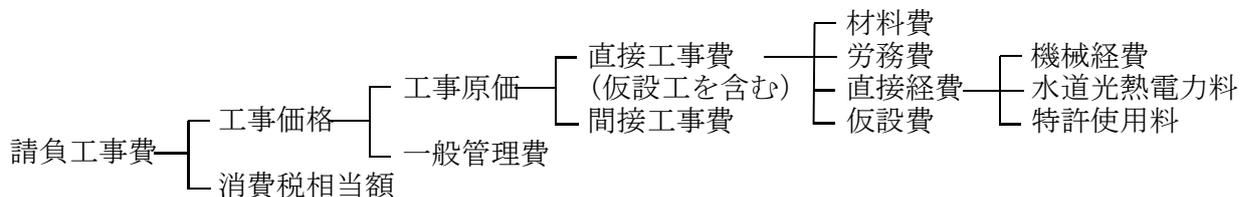
特許使用料の適用は、特許権等に係る施工法、試験法、製造法並びに特許権、実用新案権及び意匠権等を用いて施工・製作させた装置等、工業所有権等に係るもの全てを対象とした特許工法等とし、特許法に基づく手続きのうち、設定登録が完了している場合及び出願を完了している場合及び出願を完了し、かつ、設定登録が完了していない手続き期間において、当該工法等を使用する積算に適用する。

また、特許使用料を計上するのは、共有特許及び民間特許工法等を使用する場合とする。

### (2) 特許使用料の積算

特許使用料等は、工事を施工するのに直接必要とする経費とし、その算定は契約に基づき使用する特許の使用料及び派出する技術者等に要する費用の合計額とする。

なお、特許権、実用新案権及び意匠権及び意匠権等を用いて施工・製作させた装置等については、特許使用料が含まれている場合があることに留意するものとする。



(注) 1. 共有特許工法等を使用する場合は、当該特許工法に係る全ての特許使用料を計上する。

2. 仮設費は、共通仮設費に含まれるものを除く。

## 8 工事の一時中止に伴う増加費用等の積算について

請負工事を一時中止した場合の増加費用等の負担についての算定は、次のとおりとする。  
ただし、これにより難しい場合は、別途考慮するものとする。

### (1) 増加費用等の適用及び範囲

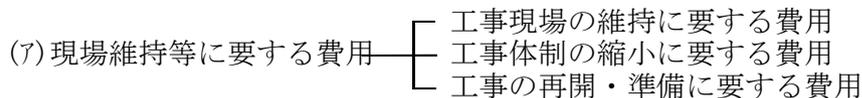
#### ア 増加費用等の適用

増加費用等の適用は、発注者が工事全体の一時中止（主たる工種の部分中止により工期が延期となった場合を含む）を指示し、それに伴う増加費用等について請負者から請求があった場合に行うものとする。

なお、経常的な維持工事である場合及び一時中止期間が3箇月を超える場合は適用しないものとする。

#### イ 増加費用等の範囲

一時中止に伴う増加費用等の範囲は、下記の現場維持等に要する費用及び本支店における増加費用等とする。



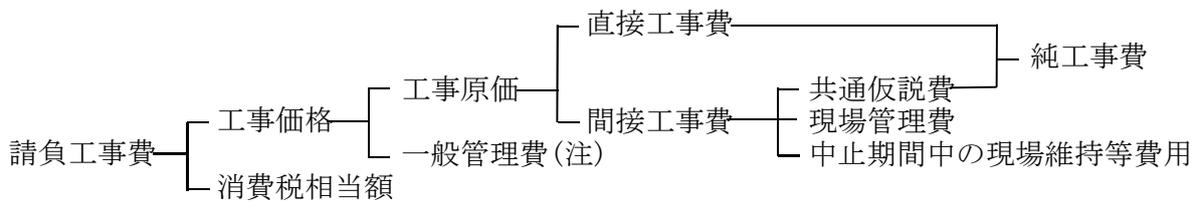
#### (イ)資本店における増加費用

### (2) 増加費用等の算定

#### ア 増加費用等の構成

増加費用等の算定は、中止期間中の現場維持等に要する費用を工事原価に含め一般管理費等の対象とする。

なお、一時中止に伴い発注者が新たに受取対象とした材料、直接労務及び直接経費に係る費用は、該当する工種に追加計上し、設計変更により処理するものとする。



(注)一時中止に伴う本支店における増加費用を含む

イ 中止期間中の現場維持等に要する費用

(ア) 積算内容

中心期間中の現場維持等に要する費用は、積上げ計上する費用（以下、「積上げ項目」という。）及び率で計上する費用（以下、「率項目」という。）により積算するものとする。

a 積上げ項目

積上げ項目は、直接工事費（仮設工含む）及び事業損失防止施設費における材料費、労務費、水道光熱電力等料金、機械経費で現場維持等に要する費用であり、次の内容とする。

- (a) 直接工事費に計上された材料(期間要素を考慮した材料)及び仮設費に計上された仮設材等の中止期間中に係る損料額及び補修費用
- (b) 直接工事費（仮設工含む）及び事業損失防止施設費における項目で現場維持等に要する費用

b 率項目

一時中止に伴い増加する費用のうち、現場経費で算定する内容は次のとおりとする。

- (a) 運搬費の増加費用  
現場搬入済みの建設機械の工事現場外への搬出又は工事現場への再搬入に要する費用及び大型機械類等の現場内小運搬。
- (b) 安全費の増加費用  
工事現場の維持に要する費用（保安施設、保安要員の費用及び火薬庫、火工品庫の保安管理に要する費用）
- (c) 役務費の増加費用  
仮設工に係る土地の借り上げ等に要する費用、電力及び用水等の基金料金
- (d) 営繕費の増加費用  
現場事務所、労働者宿舍、監督員詰所及び火薬庫等の営繕損料に要する費用
- (e) 現場管理費の増加費用  
現場維持のために現場へ常駐する社員等従業員給料手当及び労務管理費等に要する費用

(イ) 算定方法

一時中止に伴う現場維持等に要する費用は、次式により算定する。

$$G = dg \times J + \alpha$$

G：中止期間中の現場維持等の費用（円、1,000円未満切り捨て）

dg：一時中止に係る現場経費率（%、少数点以下第4位四捨五入3位止め）  
（前記(ア)bに示す率項目）

J：対象額（一時中止時点の契約上の純工事費）（円、1,000円未満切り捨て）

α：積上げ費用（円、1,000円未満切り捨て）  
（前記(ア)aに示す率項目）

一時中止に伴い増加する現場経費率は、次式により算定する。

$$dg = A \left[ \left( \frac{J}{a \times J^b + N} \right)^B - \left( \frac{J}{a \times J^b} \right)^B \right] + \frac{(N \times R \times 100)}{J}$$

dg：一時中止に伴い増加する現場経費率（%、小数点以下第4位四捨五入3位止め）  
（前記(ア)bに示す率項目）

J：対象額（一時中止時点の契約上の純工事費）（円、1,000円未満切り捨て）

N：一時中止日数（日）

ただし、部分中止の場合は、部分中止に伴う工期延長日数。

R：公共工事設計労務単価（土木一般世話役）

A：  
B：  
a：  
b：  
各工種毎の係数

表 8 - 1 各工種毎の係数

工種区分	係数 A			係数 B	係数 a	係数 b
	地方部（一般交通等の影響なし）	地方部（一般交通等の影響あり）山間僻地・離島	市街地(DID地区・準ずる地区)			
海岸工事	105.5	111.4	115.2	-0.1120	1.6285	0.2498
道路改良工事	339.5	358.7	370.9	-0.1935	0.4461	0.3348
鋼橋架設工事	550.3	581.5	601.3	-0.2612	0.0717	0.4607
P C 橋工事	476.3	503.2	520.4	-0.2330	0.8742	0.3058
舗装工事	453.4	479.0	495.4	-0.2108	0.0761	0.4226
トンネル工事	293.8	310.3	321.0	-0.1718	0.0973	0.4252
治山・地すべり等工事	151.0	159.5	164.9	-0.1379	0.4267	0.3357
道路維持工事	96.0	101.4	104.9	-0.0926	0.1699	0.3933

「森林整備事業設計積算要領」等における貨物自動車の運賃料金の取扱いについて

平成15年3月28日付け14林整第358号  
林野庁森林整備部計画課長より北海道  
森林管理局森林整備部長あて

「森林整備事業設計積算要領の制定について」（平成12年3月1日付け11林野計第138号林野庁長官通知）及び「森林整備事業標準歩掛の制定について」平成11年4月1日付け11林野計第133号林野庁長官通知）における貨物自動車の運賃料金については、当面、下記のとおり取扱うこととする。

記

- 1 次の運賃料金については、当面の間、平成11年3月26日に各運輸局が示した「一般貨物運送貨物運送事業の貸切り運賃」を準用するものとする。
  - (1) 森林整備事業設計積算要領の第5の1の(2)のアの(ウ)のbの基本運賃料金
  - (2) 森林整備事業標準歩掛の第2の2-9-1の貨物自動車の運賃料金  
(本歩掛表では、04-08貨物自動車運搬)

付則

- 1 この取扱いは、平成15年4月1日から適用する。

貨物トラックの距離制運賃表（北海道運輸局）

（平成11年3月26日）

単位：円

距離	車種	1トン車まで		2トン車まで		3トン車まで		4トン車まで		5トン車まで		6トン車まで		8トン車まで		10トン車まで		12トン車まで		14トン車まで		14トン車を超え2トンを増す車種までごとに		
		上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限													
10 km まで		8,850	4,430	8,450	5,630	9,590	6,390	11,240	7,500	12,820	8,540	14,270	9,510											
20 "		10,820	7,220	12,160	8,100	13,060	8,700	14,510	9,870	15,970	10,650	17,220	11,480	19,080	12,720	21,490	14,330	22,840	15,220	25,160	16,780	2,330	1,550	
30 "		12,680	8,480	14,120	9,420	15,180	10,120	16,860	11,240	18,660	12,440	20,200	13,480	22,460	14,980	25,490	16,990	26,570	17,710	29,460	19,640	2,890	1,930	
40 "		14,350	9,570	16,080	10,720	17,270	11,510	19,250	12,830	21,280	14,180	23,230	15,490	25,980	17,320	29,340	19,580	30,280	20,180	33,650	22,430	3,370	2,250	
50 "		16,140	10,780	18,050	12,030	19,390	12,930	21,590	14,390	23,920	15,940	26,230	17,490	29,510	19,670	32,930	21,950	34,010	22,670	37,790	25,190	3,780	2,520	
60 "		17,920	11,940	20,020	13,340	21,480	14,330	23,980	15,980	26,510	17,670	28,900	19,260	32,360	21,580	36,550	24,370	37,700	25,140	41,740	27,820	4,030	2,690	
70 "		19,690	13,130	21,960	14,640	23,600	15,740	26,340	17,560	29,110	19,410	31,540	21,020	35,210	23,470	40,080	26,720	41,440	27,620	45,680	30,460	4,250	2,830	
80 "		21,440	14,300	23,930	15,950	25,700	17,140	28,720	19,140	31,550	21,030	34,150	22,770	38,100	25,400	43,280	28,860	45,160	30,100	49,600	33,060	4,440	2,960	
90 "		23,210	15,470	25,900	17,260	27,820	18,540	31,060	20,720	34,020	22,680	36,790	24,530	41,000	27,340	46,520	31,020	48,880	32,580	53,510	35,670	4,630	3,090	
100 "		24,970	16,650	27,840	18,560	29,930	19,850	33,430	22,290	36,560	24,380	39,610	26,410	44,150	29,430	49,510	33,270	52,600	35,060	57,360	38,240	4,760	3,180	
110 "		26,170	17,450	29,100	19,400	31,260	20,840	34,840	23,300	38,390	25,590	41,690	27,790	46,380	30,820	52,670	35,110	54,940	36,620	60,010	40,010	5,080	3,380	
120 "		27,360	18,240	30,320	20,220	32,590	21,730	36,430	24,280	40,060	26,700	43,990	29,330	48,940	32,620	55,270	36,850	57,300	38,200	62,650	41,770	5,350	3,570	
130 "		28,520	19,020	31,580	21,060	33,900	22,600	37,920	25,280	41,620	27,740	45,770	30,510	51,500	34,340	57,440	38,300	59,650	39,770	65,320	43,540	5,660	3,780	
140 "		29,740	19,820	32,830	21,890	35,280	23,500	39,430	26,290	43,260	28,840	47,500	31,660	53,600	35,740	59,800	39,740	62,020	41,340	67,980	45,330	5,980	3,980	
150 "		30,920	20,620	34,070	22,710	36,580	24,380	40,920	27,280	44,840	29,960	49,250	32,830	55,580	37,040	61,880	41,240	64,360	42,900	70,630	47,090	6,280	4,180	
160 "		32,100	21,400	35,330	23,550	37,910	25,270	42,410	28,270	46,610	31,070	51,100	34,060	57,500	38,340	64,260	42,840	66,720	44,480	73,310	48,870	6,590	4,390	
170 "		33,310	22,210	36,580	24,380	39,240	26,180	43,910	29,270	48,300	32,200	53,020	35,340	59,680	39,780	66,620	44,420	69,060	46,040	75,920	50,620	6,860	4,580	
180 "		34,490	22,990	37,800	25,200	40,580	27,080	45,400	30,260	49,960	33,300	54,920	36,620	61,900	41,260	69,040	46,020	71,420	47,620	78,600	52,400	7,180	4,780	
190 "		35,660	23,780	39,050	26,030	41,920	27,940	46,910	31,270	51,650	34,430	56,870	37,910	64,120	42,740	71,420	47,620	73,760	49,180	81,240	54,160	7,480	4,980	
200 "		36,890	24,590	40,300	26,860	43,240	28,820	48,400	32,260	53,320	35,540	58,780	39,180	66,350	44,230	73,840	49,220	76,150	50,770	83,940	55,960	7,790	5,180	
200kmを超え500kmまで 20kmまでを増すごとに		1,980	1,320	2,170	1,450	2,330	1,550	2,590	1,730	2,870	1,810	3,140	2,100	3,560	2,380	3,980	2,660	4,070	2,710	4,540	3,020	470	310	
500kmを超え 50kmまでを増すごとに		4,960	3,300	5,440	3,620	5,820	3,880	6,490	4,330	7,160	4,780	7,880	5,260	8,900	5,940	9,940	6,620	10,210	6,810	11,320	7,540	1,100	740	

現場管理費率補正係数（積雪寒冷地域）

係数 署名	補正係数=1.8 (1級地)	補正係数=1.6 (2級地)	補正係数=1.4 (3級地)
石狩	赤井川村	札幌市、小樽市、江別市、千歳市、 恵庭市、北広島市、石狩市（旧石 狩市、旧厚田村、旧浜益村）、 当別町、積丹町、古平町、余市町、 仁木町、新篠津村	
空知	夕張市、赤平市、歌志内、 上砂川町、深川町、沼田町、 幌加内町、北竜町、雨竜町、 妹背牛町、秩父別町	岩見沢市（旧岩見沢市、旧北村、 旧栗沢町）、美唄市、三笠市、 南幌町、由仁町、長沼町、栗山町、 月形町、芦別町、滝川市、砂川市、 奈井江町、浦臼町、新十津川町	
北空知	深川市、奈井江町、沼田町、 幌加内町、北竜町、雨竜町、 妹背牛町、秩父別町		
胆振東部	安平町（旧早来町、旧追分町）、 厚真町	苫小牧市、白老町、 むかわ町（旧鶴川町、旧穂別町）	
日高北部	平取町	日高町（旧日高町、旧門別町）	
日高南部		新冠町、様似町	新ひだか町（旧静内町、旧三石町）、 浦河町、えりも町
留萌北部	幌延町	羽幌町、初山別村、遠別町、 天塩町	
留萌南部		留萌市、増毛町、小平町、苫前町	
上川腹部	士別市（旧士別市、旧朝日町）、 名寄市（旧名寄市、旧風連町）、 下川町、和寒町、剣淵町、中川町、 美深町、音威子府村		
宗谷	浜頓別町、中頓別町	稚内市、猿払村、豊富町、 枝幸町（旧枝幸町、旧歌登町） 利尻町、利尻富士町、礼文町	
上川中部	旭川市、愛別町、比布町、鷹栖町、 東神楽町、東川町、当麻町、 美瑛町、上川町、風連町		
上川南部	富良野市、上富良野町、 中富良野町、南富良野町、占冠村		

（注）市町村名は、平成27年4月1日現在（179市町村）で記載している。

署別の管轄区域は、農林水産省組織規則 第505条 別表第7による。

現場管理費率補正係数（積雪寒冷地域）

係数 署名	補正係数=1.8 (1級地)	補正係数=1.6 (2級地)	補正係数=1.4 (3級地)
網走西部	滝上町、遠軽町（旧遠軽町、旧生田原町、旧丸瀬布町、旧白滝村）、湧別町（旧湧別町、旧上湧別町）、興部町、西興部町	紋別市、雄武町	
西紋別	滝上町、興部村、西興部村	紋別市、雄武町	
網走中部	北見市（旧北見市、旧端野町、旧留辺蘂町、旧常呂町）、置戸町、訓子府町、佐呂間町		
網走南部	美幌町、津別町、清里町、小清水町、大空町（旧東藻琴村、旧女満別町）	網走市、斜里町	
根釧西部	標茶町、弟子屈町、鶴居村	釧路市（旧釧路市、旧阿寒町、旧音別町） 釧路町、厚岸町、浜中町、白糠町	
根釧東部	別海町、中標津町	根室市、標津町、羅臼町	
十勝東部	池田町、本別町、足寄町、陸別町、浦幌町		
十勝西部	帯広市、音更町、上士幌町、士幌町、鹿追町、清水町、芽室町、幕別町（旧幕別町、旧忠類村）、豊頃町、中札内村、更別村、大樹町	広尾町、新得町	
東大雪	上士幌町、士幌町、鹿追町	新得町	
後志	倶知安町、喜茂別町、留寿都村	島牧村、寿都町、黒松内町、蘭越町ニセコ町、真狩村、京極町、共和町岩内町、泊村、神恵内村 伊達市（旧伊達市、旧大滝村）、豊浦町、壮瞥町、洞爺湖町（旧虻田町、旧洞爺村）	室蘭市、登別市
檜山		福島町	函館市（旧函館市、旧戸井町、旧榎法華村、旧南茅部町、旧恵山町旧恵山町）、松前町 北斗市（旧上磯町、旧大野町）、江差町、上ノ国町、厚沢部町、乙部町、奥尻町、木古内町知内町
渡島		八雲町（旧八雲町、旧熊石町）、長万部町、せたな町（旧大成町、旧北檜山町、旧瀬棚町）、今金町	森町（旧砂原町、旧森町）、鹿部町、七飯町

（注）市町村名は、平成27年4月1日現在（179市町村）で記載している。  
署別の管轄区域は、農林水産省組織規則 第505条 別表第7による。

## 警備業法の改正に基づく交通誘導員の取扱いについて

(平成19年4月2日付け 林野庁計画課 施工技術班担当課長補佐名 事務連絡)

高速自動車国道、自動車専用道路又は都道府県公安委員会が必要と認めた道路においては、交通誘導業務に係る一級検定合格警備員又は二級検定合格警備員を配置することが警備業法により義務付けられている。

治山工事の実施に当たり、これらに係る交通誘導員を配置する必要がある場合の積算等の取扱いは次のとおりとする。

1. 工事の発注に際し、交通誘導員を配置する場合には、作業区分、交通誘導員人数、交通誘導員の区分（交通誘導警備業務に係る一級検定合格警備員又は二級検定合格警備員（以下「検定合格警備員」という。）、その他の者）及び交代要員の有無等を設計図書に明示するものとする。

設計図書への明示方法は、次の特記仕様書記載例を参考に記載するものとする。

### 特記仕様書記載例

本工事に配置する交通誘導員は、警備員等の検定等に関する規則（平成17年11月18日国家公安委員会規則第20条）に基づき交通誘導警備検定合格者（1級又は2級）を規制箇所毎に1名以上配置するものとする。

ただし、所轄警察署との打ち合わせの結果、交通誘導警備検定合格者（1級又は2級）以外の配置を認められた場合は、この限りではない。

交通誘導員については下表のとおり計上しているが、道路管理者及び所轄警察署との打ち合わせの結果又は条件変更等に伴い員数に増減が生じた場合は、設計図書に関して監督職員と協議するものとし、設計変更の対象とする。

配置場所	配置員数	編成	昼夜別	交代要員の有無
〇〇地点	〇名/日	検定合格者：1名 その他：〇名	昼夜	無

2. 道路交通法第80条に基づく協議により交通誘導員を配置する必要がある場合又は同法第77条に基づく道路の使用許可条件として交通誘導員を配置する必要がある場合であって、警備員等の検定等に関する規則第2条の表の種別4及び5項に該当し検定合格警備員を配置する必要がある場合は、交通誘導員Aを適用して、共通仮設費の安全費に必要額を計上するものとする。

3. 上記2以外の交通誘導員には、交通誘導員Bを適用するものとする。

4. 警備員等の検定等に関する規則における「場所ごとに1人以上」の具体的な解釈については、個別事例ごとに北海道警察本部 生活安全企画課許可・指導係（TEL011-251-0110）又は交通誘導員を配置させることとする道路を管轄する所轄の警察署に問い合わせること。

5. 警備員等の検定等に関する規則にいう「都道府県公安委員会が必要と認めるもの」の具体的な路線については次のとおりである。

北海道公安委員会告示第150号

警備員等の検定等に関する規則(平成17年国家公安委員会規則第20号)第2条の表の6の項の上欄の規定により、北海道公安委員会が必要と認める交通誘導警備業務は、次の表の左欄に掲げる路線名に応じ、同表の右欄に掲げる区域において行うものとし、平成19年6月1日から施行する。

平成18年12月1日

北海道公安委員会委員長 矢 吹 徹 雄

路線名	区域
一般国道5号 一般国道12号 一般国道37号 一般国道38号 一般国道229号 一般国道230号 一般国道231号 一般国道234号 一般国道235号 一般国道236号 一般国道237号 一般国道274号 一般国道275号 一般国道276号 一般国道336号 一般国道337号 一般国道393号 一般国道452号 一般国道453号	札幌方面に所在する警察署が管轄する地域

路線名	区域
道道 小樽定山溪線 道道 洞爺湖登別線 道道 千歳鷓川線 道道 小樽港線 道道 当別浜益港線 道道 三笠栗山線 道道 夕張岩見沢線 道道 江別恵庭線 道道 平取厚真線 道道 岩内洞爺線 道道 平取静内線 道道 穂別鷓川線 道道 千歳インター線 道道 支笏湖線 道道 岩見沢石狩線 道道 白老大滝線 道道 豊浦京極線 道道 室蘭環状線 道道 江別インター線 道道 静内中札内線 道道 札幌当別線 道道 赤平奈井江線 道道 芦別砂川線 道道 恵庭岳公園線 道道 札幌北広島環状線 道道 美唄富良野線 道道 江別奈井江線 道道 樽前錦岡線 道道 芦別赤平線 道道 舞鶴追分線 道道 赤平滝川線 道道 栗沢南幌線 道道 月形峰延線 道道 豊浦洞爺湖線 道道 滝下由仁停車場線 道道 島松千歳線 道道 東雁来江別線 道道 美唄達布岩見沢線 道道 室蘭港線 道道 苫小牧環状線 道道 上登別室蘭線 道道 小樽港稲穂線 道道 大麻東雁来線 道道 樽川篠路線 道道 静内浦河線 道道 栗山北広島線	札幌方面に所在する警察署が管轄する地域

改正文（平成21年北海道公安委員会告示第67号）抄  
 平成21年6月12日から施行する。

改正文（平成26年北海道公安委員会告示第165号）抄  
 平成27年6月1日から施行する。

**北海道旭川方面公安委員会告示第46号**

警備員等の検定等に関する規則(平成17年国家公安委員会規則第20号)第2条の表の6の項の上欄の規定により、北海道旭川方面公安委員会が必要と認める交通誘導警備業務は、次の表の左欄に掲げる路線名に応じ、同表の右欄に掲げる区域において行うものとし、平成19年6月1日から施行する。

平成18年12月1日

北海道旭川方面公安委員会委員長 山下 裕 久

路線名	区域
一般国道12号 一般国道38号 一般国道39号 一般国道40号 一般国道231号 一般国道232号 一般国道233号 一般国道237号 一般国道238号 一般国道239号 一般国道273号 一般国道274号 一般国道275号 一般国道333号 一般国道452号	旭川方面に所在する警察署が管轄する地域
道道 枝幸音威子府線	
道道 鷹栖東神楽線	
道道 礼文島線	
道道 深川雨竜線	
道道 旭川深川線	
道道 士別滝の上線	
道道 増毛稲田線	
道道 旭川多度志線	
道道 稚内天塩線	
道道 杓形仙法志鴛泊線	
道道 美唄富良野線	
道道 愛別当麻旭川線	
道道 温根別剣淵停車場線	
道道 幌糠小平停車場線	
道道 三和剣淵線	
道道 霧立小平線	
道道 達布石狩沼田線	
道道 日進名寄線	

改正文(平成21年北海道旭川方面公安委員会告示第22号)抄  
平成21年6月1日から施行する。

改正文(平成26年北海道旭川方面公安委員会告示第46号)抄  
平成27年6月1日から施行する。

**北海道北見方面公安委員会告示第31号**

警備員等の検定等に関する規則(平成17年国家公安委員会規則第20号)第2条の表の6の項の上欄の規定により、北海道北見方面公安委員会が必要と認める交通誘導警備業務は、次の表の左欄に掲げる路線名に応じ、同表の右欄に掲げる区域において行うものとし、平成19年6月1日から施行する。

平成18年12月1日

北海道北見方面公安委員会委員長 池田 彰

路線名	区域
一般国道36号	北見方面に所在する警察署が管轄する地域
一般国道238号	
一般国道239号	
一般国道240号	
一般国道242号	
一般国道243号	
一般国道244号	
一般国道273号	
一般国道333号	
一般国道334号	
一般国道391号	
道道 北見常呂線	
道道 北見津別線	
道道 北見置戸線	
道道 津別陸別線	
道道 士別滝の上線	
道道 網走川湯線	
道道 留辺蘂浜佐呂間線	
道道 北見端野美幌線	
道道 遠軽雄武線	
道道 北見白糠線	
道道 遠軽芭露線	
道道 紋別丸瀬布線	
道道 摩周湖斜里線	
道道 北見環状線	

改正文(平成21年北海道北見方面公安委員会告示第18号)抄  
平成21年6月1日から施行する。

改正文(平成26年北海道北見方面公安委員会告示第34号)抄  
平成27年6月1日から施行する。

**北海道釧路方面公安委員会告示第35号**

警備員等の検定等に関する規則(平成17年国家公安委員会規則第20号)第2条の表の6の項の上欄の規定により、北海道釧路方面公安委員会が必要と認める交通誘導警備業務は、次の表の左欄に掲げる路線名に応じ、同表の右欄に掲げる区域において行うものとし、平成19年6月1日から施行する。

平成18年12月1日

北海道釧路方面公安委員会委員長 小 西 保 男

路線名	区域
一般国道38号	釧路方面に所在する警察署が管轄する地域
一般国道44号	
一般国道236号	
一般国道240号	
一般国道241号	
一般国道242号	
一般国道243号	
一般国道244号	
一般国道272号	
一般国道273号	
一般国道274号	
一般国道334号	
一般国道335号	
一般国道336号	
一般国道391号	
一般国道392号	
道道 根室中標津線	
道道 根室半島線	
道道 津別陸別線	
道道 釧路鶴居弟子屈線	
道道 清水大樹線	
道道 豊頃糠内芽室線	
道道 帯広新得線	
道道 網走川湯線	
道道 静内中札内線	
道道 音更新得線	
道道 北見白糠線	
道道 幕別帯広芽室線	
道道 八千代帯広線	
道道 更別幕別線	
道道 上士幌士幌音更線	
道道 勇足本別停車場線	
道道 養老牛計根別停車場線	
道道 芽室東4条帯広線	
道道 川北中標津線	
道道 静内浦河線	

改正文(平成21年北海道釧路方面公安委員会告示第19号)抄  
平成21年6月1日から施行する。

改正文(平成26年北海道釧路方面公安委員会告示第71号)抄  
平成27年6月1日から施行する。

**北海道函館方面公安委員会告示第35号**

警備員等の検定等に関する規則(平成17年国家公安委員会規則第20号)第2条の表の6の項の上欄の規定により、北海道函館方面公安委員会が必要と認める交通誘導警備業務は、次の表の左欄に掲げる路線名に応じ、同表の右欄に掲げる区域において行うものとし、平成19年6月1日から施行する。

平成18年12月1日

北海道函館方面公安委員会委員長 外 山 茂 樹

路線名	区域
一般国道5号 一般国道37号 一般国道227号 一般国道228号 一般国道229号 一般国道230号 一般国道276号 一般国道278号 道道 江差木古内線 道道 寿都黒松内線 道道 奥尻島線 道道 八雲北桧山線 道道 大沼公園鹿部線 道道 八雲厚沢部線	函館方面に所在する警察署が管轄する地域

改正文(平成21年北海道函館方面公安委員会告示第4号)抄  
 平成21年6月1日から施行する。

改正文(平成26年北海道函館方面公安委員会告示第40号)抄  
 平成27年6月1日から施行する。

共通仮設費の算定（抜粋）

対象額は、次表により積算するものとする。

間接工事費等項目別対照表（○：対象とする ×：対象としない）

間接工事費等	共通仮設費	現場管理費	一般管理費等
対象額	対象額	直接工事費＋ 共通仮設費＝ 純工事費	純工事費＋ 現場管理費＝ 工事原価
項目			
桁等購入費	×	○	○
処分費等	処分費等の取扱いは、(注) 8参照		
支給品目等	桁等購入費	×	○
	一般材料費	○	○
	別途製作の制作費	×	×
	電力	○	○
無償貸付機械評価額	○	○	×
鋼橋・門扉等工場原価	×	×	○
現場発生品	×	×	×
別途製作する標識柱	×	×	○
ヘリコプター飛行経費	×	×	×

- (注) 1 桁等購入費とは、PC桁、簡易組立式橋梁、グレーチング床版、門扉、ポンプ、大型遊具（設計製作品）、光ケーブルの購入費をいう。
- 2 支給品費及び無償貸付機械等評価額は、「直接工事費＋事業損失防止施設費」に含まれるものに限る。
- 3 無償貸付機械評価額とは、無償貸付機械と同機種同型式の建設機械等損料額から当該建設機械等の設計書に計上された額を控除した額をいう。
- 4 鋼橋・門扉等工場原価は、工場製作に係るものに限る。
- 5 別途製作する標識柱は、オーバーハング柱（F型、T型、逆L型）及びオーバーヘッド柱の材料費及び制作費とする。
- 6 現場発生品とは、同一現場で発生した資材を物品管理法で限定する処理を行わず再使用する場合をいう（直轄事業に限る。）。
- 7 別途製作したものを一度現場に設置した後に発生品となり再度支給する場合の扱いは、別途製作の制作費と同じ扱いをする。
- 8 「処分費等」の取扱い  
「処分費等」とは、下記のものとし、「処分費等」を含む工事積算は、当該処分費等を直接工事費に計上し、間接工事費の積算は、次表のとおりとする。
- (1) 処分費（再資源化施設の受入費を含む）
  - (2) 上下水道料金
  - (3) 有料道路利用料

区分	処分費等が「共通仮設費対象金額＋準備費に含まれる処分費」に占める割合が3%以下で、かつ処分費等が3千万円以下の場合	処分費等が「共通仮設費対象金額＋準備費に含まれる処分費」に占める割合が3%を超える場合又は処分費等が3千万円を超える場合
共通仮設費 現場管理費 一般管理費等	全額を率計算の対象	処分費等が「共通仮設費対象金額＋準備費に含まれる処分費」に占める割合の3%とし、3%を超える金額は率計算の対象としない。ただし、対象となる金額は3千万円を上限とする。

- (注) 1 本表の処分費等は、準備費に含まれる処分費を含む。なお、準備費に含まれる処分費は、伐開、除根等に伴うものである。
- 2 本表により難しい場合は、別途考慮するものとする。

02-01 不陸均し歩掛

1 ブルドーザ不陸均し歩掛

森林土木  
( $\text{m}^2/\text{h} \cdot \text{h}/100\text{m}^2$ )

機種 名称	単位	3t	11t	15t	21t
作業量	$\text{m}^2/\text{h}$	200	316	360	525
作業時間	$\text{h}/100\text{m}^2$	0.50	0.32	0.28	0.19

備考1 機種を選定は、原則として土工機種に合わせる。

2 不陸均しとは、既設道路の表面を均すことである。

02-02 仮設道

1 仮設道新設

森林土木

(1) 適用範囲

本歩掛は、切土・盛土が連続する簡易な仮設道を新設する場合に適用する。  
 なお、大切土・大盛土には適用しない。

(2) 機種の選定

使用する機械・機種は下表のとおりとする。

作業内容	機種	単位	数量
掘削押土敷均し	ブルドーザ15t級	台	1
	バックホウ山積0.8m <sup>3</sup> (平積0.6m <sup>3</sup> )	〃	1
側溝掘削	バックホウ山積0.8m <sup>3</sup> (平積0.6m <sup>3</sup> )	〃	1
切土法面整形			
盛土法面整形			

(3) 施工歩掛

(100m当たり)

区分	土質	掘削押し土		補助労務		切土法面整形		盛土法面整形		
		単位	ブルドーザ15t	バックホウ山積0.8m <sup>3</sup> (平積0.6m <sup>3</sup> )	単位	普通作業員	単位	バックホウ山積0.8m <sup>3</sup> (平積0.6m <sup>3</sup> )	単位	バックホウ山積0.8m <sup>3</sup> (平積0.6m <sup>3</sup> )
15° 以下	砂・砂質土・火山灰	h	0.40	-	人	0.06	h	1.30	h	1.30
	粘性土	〃	0.50	-	〃	0.06	〃	1.30	〃	1.30
	礫質土	〃	0.50	-	〃	0.06	〃	1.70	〃	1.20
	軟岩(I)A	〃	0.70	-	〃	0.06	〃	2.70	〃	1.20
15° 超え 20° 以下	砂・砂質土・火山灰	〃	1.10	-	〃	0.18	〃	3.50	〃	3.90
	粘性土	〃	1.40	-	〃	0.18	〃	3.50	〃	3.90
	礫質土	〃	1.40	-	〃	0.18	〃	4.60	〃	3.50
	軟岩(I)A	〃	2.00	-	〃	0.18	〃	7.50	〃	3.50
20° 超え 25° 以下	砂・砂質土・火山灰	〃	1.90	-	〃	0.30	〃	5.80	〃	6.00
	粘性土	〃	2.30	-	〃	0.30	〃	5.80	〃	6.00
	礫質土	〃	2.30	-	〃	0.30	〃	7.60	〃	5.30
	軟岩(I)A	〃	3.40	-	〃	0.30	〃	12.20	〃	5.30
25° 超え 30° 以下	砂・砂質土・火山灰	〃	3.10	5.20	〃	0.48	〃	8.30	〃	9.60
	粘性土	〃	3.10	5.60	〃	0.48	〃	8.30	〃	9.60
	礫質土	〃	3.10	5.60	〃	0.48	〃	10.90	〃	8.50
	軟岩(I)A	〃	3.10	7.50	〃	0.48	〃	17.70	〃	8.50
30° 超え 35° 以下	砂・砂質土・火山灰	〃	4.80	8.00	〃	0.74	〃	12.80	〃	17.70
	粘性土	〃	4.80	8.70	〃	0.74	〃	12.80	〃	17.70
	礫質土	〃	4.80	8.70	〃	0.74	〃	16.80	〃	15.60
	軟岩(I)A	〃	4.80	11.60	〃	0.74	〃	27.20	〃	15.60

備考1 ブルドーザによる掘削押土敷均しの作業効率は「普通」、押土距離は10mとしている。

2 バックホウによる掘削の作業効率は「普通」、旋回角度は90° としている。また、敷均しはブルドーザによる。

3 本歩掛には、側溝の掘削を含まない。

4 切土及び盛土法面整形はバックホウによる荒削りとしている。なお、現場条件により、法面整形を必要としない場合は、切土及び盛土法面整形におけるバックホウ経費を除く。

03-01 水抜パイプ取付歩掛

森林土木  
(1箇所あたり)

管径 名称	規格	単位	パイプ径		摘要
			20cm未満	20cm以上	
水抜パイプ		m			損耗量5%
型枠工		人	0.04	0.08	

備考 水抜パイプ使用量は、次を標準とする。

使用量=設計数量×(1+K)

K:補正係数0.05

03-02 堤名板等設置歩掛

森林土木  
(1枚あたり)

名称	規格・寸法	単位	数量	摘要
普通作業員		人	0.14	
堤(橋)名板	各種	枚	1.00	

備考 本表は、20m程度の材料小運搬を含む。

04-01 溝渠工(水路工)

1 暗渠排水管(硬質塩化ビニール管、ポリエチレン管等の有孔・無孔管)

(1) 合成樹脂U字溝設置歩掛

森林土木  
(10m当たり)

名称	単位	数量	摘要
普通作業員	人	0.60	

備考1 合成樹脂U字溝(200~450)の設置に適用する。

2 基礎及び土工は別途計上する。

2 水路工

(2) アンカーピン設置歩掛

森林土木  
(10本当たり)

名称	単位	数量	摘要
普通作業員	人	0.30	

備考1 本歩掛は、軽量法枠、現場打法枠工、特殊籠設置におけるアンカーピン打込作業に適用する。

2 アンカーピンの長さは1m以内とする。

## 05-01 かご工(B)

## 3 特殊籠張工

森林土木  
(10本当たり)

線径 mm	規格・形状・寸法				切込砂利 ・ 切込碎石 m <sup>3</sup>	組立据付歩掛			
	網目 mm	高さ mm	長さ m	幅 m		世話役 人	特殊 作業員 人	普通 作業員 人	バックホウ 山積0.8m <sup>3</sup> h
3.2 ・ 2.6	50	250	1.0	1.0	3.0	0.10	0.10	0.40	0.60
			2.0		6.0	0.20	0.20	0.80	1.20
		300	1.0		3.6	0.12	0.12	0.48	0.72
			2.0		7.2	0.24	0.24	0.96	1.44

備考1 籠に用いる亜鉛メッキ鉄線は、JISG3532(鉄線)に規定する亜鉛メッキ鉄線の3種類以上の材料を使用し、JISG3552(ひし形金網)により製作したものである。

- 2 上記歩掛には、組立、据付、詰石及び平均小運搬30mまでの小運搬を含む。
- 3 上記歩掛には、床拵え、埋戻しを含む。
- 4 線径の使い分けは、地表面に出る箇所3.2mm、土中に入る箇所2.6mmを標準とする。
- 5 詰石(切込80mm級)の割増20%は補正済みである。
- 6 籠は(2.0×1.0)の縦張りを標準とする。
- 7 吸出防止材が必要な場合は、別途考慮する。
- 8 アンカーピンは1m<sup>2</sup>当たり1本を標準とし、打込費は、「04-01-2(2)アンカーピン設置歩掛」による。
- 9 中詰材料は、切込砂利、碎石80mm級を標準とする。

06-01 植生土のう工

1 植生土のう積工歩掛

森林土木  
(10m<sup>2</sup>当たり)

名称	規格	単位	数量
植生土のう	40cm×60cm(30cm×50cm×10cm)	袋	200
普通作業員	製作	人	3.6
	積立て	〃	1.5
計			

備考1 土砂0.015m<sup>3</sup>/袋使用とする。

2 中詰土採取の必要な場合は、普通作業員0.09人/10袋を別途計上する。

3 ( )は出来上がり寸法を示す。

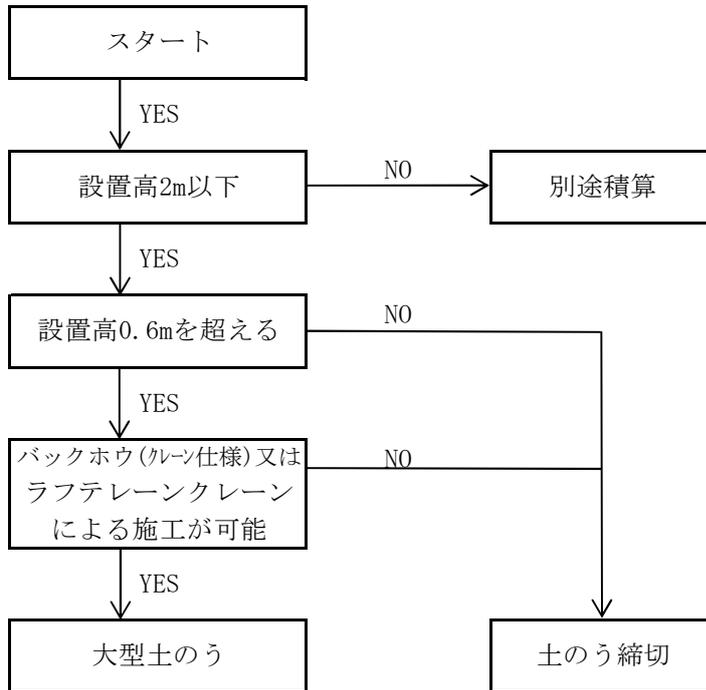
4 止杭の必要な場合は、別途計上する。

07-01 締切工

1 適用範囲

本歩掛は、土のうによる締切工に適用する。

2 工法選定の標準フロー



07-02 廻排水工

2 函ひ歩掛

(1) 適用範囲

- ① 樋排水は、土のう仮締切が困難な場合及び水量が少ない場合に適用する。
- ② 樋規格の選定に当たっては、平常水の流量計算を行い決定する。

(2) 函ひ作設、布設、撤去歩掛

森林土木  
(10m当たり)

種別	規格	単位	設置期間が3ヶ月未満			設置期間が6ヶ月未満		
			0.09m <sup>3</sup>	0.24m <sup>3</sup>	0.50m <sup>3</sup>	0.09m <sup>3</sup>	0.24m <sup>3</sup>	0.50m <sup>3</sup>
			幅0.30m 深0.30m	幅0.60m 深0.40m	幅1.00m 深0.50m	幅0.30m 深0.30m	幅0.60m 深0.40m	幅1.00m 深0.50m
型枠工		人	0.70	1.30	1.60	0.70	1.30	1.60
普通作業員		〃	1.00	1.80	2.20	1.00	1.80	2.20
小計								
諸雑費	労務費の合計	%	29	29	29	34	34	34
計								
合計								

備考1 諸雑費は、材料費(型枠、角材、支保材、シート等)であり、上表の労務費の合計に諸雑費率を乗じた金額を計上する。

2 設置期間は、同一断面の函ひを現場内で使う期間をいう。

07-03 水替日数の算定

森林土木

- 1 水替費の積算にあたっては、床掘底面積×0.3m=排水量からポンプの機種を選定する。  
ただし、地質、湧水により、これにより難しい場合は別に算出根拠を整理し別途計上する。
- 2 据付・撤去を計上する場合は排水現場1回を標準とするが、護岸のような数ブロックに分けて計画する場合にはブロック区分の数とする。
- 3 水替日数の算出は、次のとおりとする。
  - (1) 一般工作物の場合（河川工作物）  
水替日数の限度は、杭打（矢板打を含む）に要する日数は30日、コンクリート打設に要する日数は80日とする。

種別	水替日数
コンクリート60m <sup>3</sup> 未満	0.417日/m <sup>3</sup> ×水没コンクリート体積(V)
コンクリート60m <sup>3</sup> 以上	17日(基本日数)+0.133日/m <sup>3</sup> ×水没コンクリート体積(V)
杭打+矢板打	全打込時間÷7.0h/日(全打込日数)
土工	水替日数は計上せず、掘削機械の湿潤(C)係数で処理

- 備考1 鉄筋型枠組立・コンクリート打設までのものである。  
 2 水替ポンプのセット選択は、揚程、湧水量に応じて決定する。  
 3 コンクリート量は、水替の対象となる部分の構造物の総量とする。

(2) 治山ダムの場合

- ①  $Y=0.147X+5$       Y：水替日数  
    X：水没コンクリート量（設計指針 4.仮設工による）
- ② 常水のない場合  
 原則として計上しない。
- ③ 水替作業を数ブロックに分けて施工する必要がある場合は、ブロック毎について小数第2位四捨五入1位止とし、各ブロックを合計して小数第1位四捨五入整数止めの日数とする。
- ④ 計算例
 

例1：（1ブロックの場合）	：水没コンクリート量 100m <sup>3</sup>
	0.147×100+5 = 20日
例2：（2ブロックの場合）	：水没コンクリート量 100m <sup>3</sup> 、70m <sup>3</sup>
	0.147×100+5 = 19.7
	0.147× 70+5 = 15.3
	計 = 35日



07-05 除雪工

1 人力除雪歩掛

森林土木  
(10m<sup>3</sup>当たり)

名称	規格	単位	数量
普通作業員		人	0.36
諸雑費率		%	1.00

備考1 機械除雪が不可能な場合に適用する。

2 諸雑費率は人力除雪に使用するスコップ等の費用であり、労務費に上表の率を乗じた金額を計上する。

2 工事区域内除雪（平面部）

森林土木  
(1,000m<sup>2</sup>当たり)

名称	規格	単位	除雪面積	除雪深
				10cm～60cm以下
ホイールローダ運転 (バケット)	山積1.3～1.4m <sup>3</sup> (バケット)	日	2,500m <sup>2</sup> 未満	0.22
			2,500m <sup>2</sup> 以上5,000m <sup>2</sup> 以下	0.16

備考1 上表は工事区域内で雪が作業の支障となる場合の除雪のうち、平面部除雪の場合のみ適用する。

2 除雪回数の積上げについては、必要回数を計上する。

3 上表により難しい場合は別途考慮する。

4 除雪深が範囲を超えている場合は、補正係数（積雪深補正）をかけて積算する。  
(例参照)

5 対象面積の摘要範囲を超えている場合はセット数を増やす。

例) 除雪面積が2,500m<sup>2</sup>未満、対象除雪深が80cmの場合の補正係数は、  
80cm/60cm=1.33…補正係数  
0.22日×1.33=0.29日

3 工事区域内除雪（作工物周辺・法面部）

森林土木  
(1,000m<sup>2</sup>当たり)

名称	規格	単位	除雪面積	数量
バックホウ運転	クローラ型 山積0.80m <sup>3</sup> (平積0.60m <sup>3</sup> )	h	300m <sup>2</sup> 未満	5.60
			300m <sup>2</sup> 以上600m <sup>2</sup> 未満	4.10
			600m <sup>2</sup> 以上2,000m <sup>2</sup> 以下	2.30

備考1 除雪深が45cm以下の除雪に適用する。

2 上表は工事区域内で雪が作業の支障となる場合の除雪の内、作工物周辺・法面部除雪の場合のみ適用する。

3 除雪回数の積上げについては、必要回数を計上する。

4 上表によりがたい場合は別途考慮する。

5 機械除雪が困難な場合は人力除雪とする。

6 除雪深が範囲を超えている場合は、補正係数（積雪深補正）をかけて積算する。  
(例参照)

7 対象面積の摘要範囲を超えている場合はセット数を増やす。

例) 除雪面積が300m<sup>2</sup>未満、対象除雪深が60cmの場合の補正係数は、  
60cm/45cm=1.33…補正係数  
5.6h×1.33=7.45h

4 現場運搬路除雪

森林土木  
(1km当たり)

名称	規格	単位	施工延長	除雪深	
				10cm～30cm以下	31cm～60cm以下
ブルドーザ運転	湿地7t級	日	2km未満	0.50	0.90
			2km以上4km以下	0.20	0.50

備考1 工事用道路と資材運搬路の除雪に適用し、現場の作業場等の除雪には適用しない。

- 2 除雪回数の積上げについては、必要回数を計上する。
- 3 除雪深が範囲を超えている場合は、補正係数（積雪深補正）をかけて積算する。  
(例参照)
- 4 対象延長の適用範囲を超えている場合はセット数を増やす。

例) 除雪延長2km未満、対象除雪深が70cmの場合の補正係数は、  
10～30cmと31～60cmとの歩掛から、30cm除雪深が増える毎にブル  
ドーザ運転経費0.4日増しとなる。  
 $0.4/3(10\text{cm単位})=0.133\cdots$ 61cm以上10cm増える毎に0.133増やす。  
 $0.9+0.133=1.04$ 日(小数点以下3位切上げ)

例) 除雪延長2km以上4km以下、対象除雪深が100cmの場合の補正係数は、  
10～30cmと31～60cmとの歩掛から、30cm除雪深が増える毎にブルドーザ運転経  
費0.3日増しとなる。  
 $0.3/3(10\text{cm単位})=0.1\cdots$ 61cm以上10cm増える毎に0.1増やす。  
 $0.9+(0.1 \times (100\text{cm}-60\text{cm})/10)=1.30$ 日

- 1 本歩掛は、森林土木工事の山腹工施工にかかる仮設階段に適用する。
- 2 使用材料  
仮設階段に使用する材料は次表のとおりであり、賃料とする。

区分	名称	規格	単位	数量	備考
階段部	縦パイプ	φ48.6mm t=2.4mm	m	18.4	4.6列×2.0m×2箇所
	横パイプ	φ48.6mm t=2.4mm	//	49.2	8.2列×3段×2箇所
	自在ステップ	250mm×600mm	個	20.5	8.2m/0.40
	自在クランプ	φ48.6mm用	//	27.6	4.6列×3段×2箇所
踊場	鋼製足場板	幅500mm 長さ1,829mm	枚	4.0	2.0m×1.8m=3.6㎡
	縦パイプ	φ48.6mm t=2.4mm	m	12.0	2.0m×6箇所
	横パイプ	φ48.6mm t=2.4mm	//	4.0	(基礎)2.0m×2箇所
				12.8	(手摺)(1.8m+1.4m)×2段×2箇所
	自在クランプ	φ48.6mm用	個	20.0	2本×2箇所+8本×2箇所

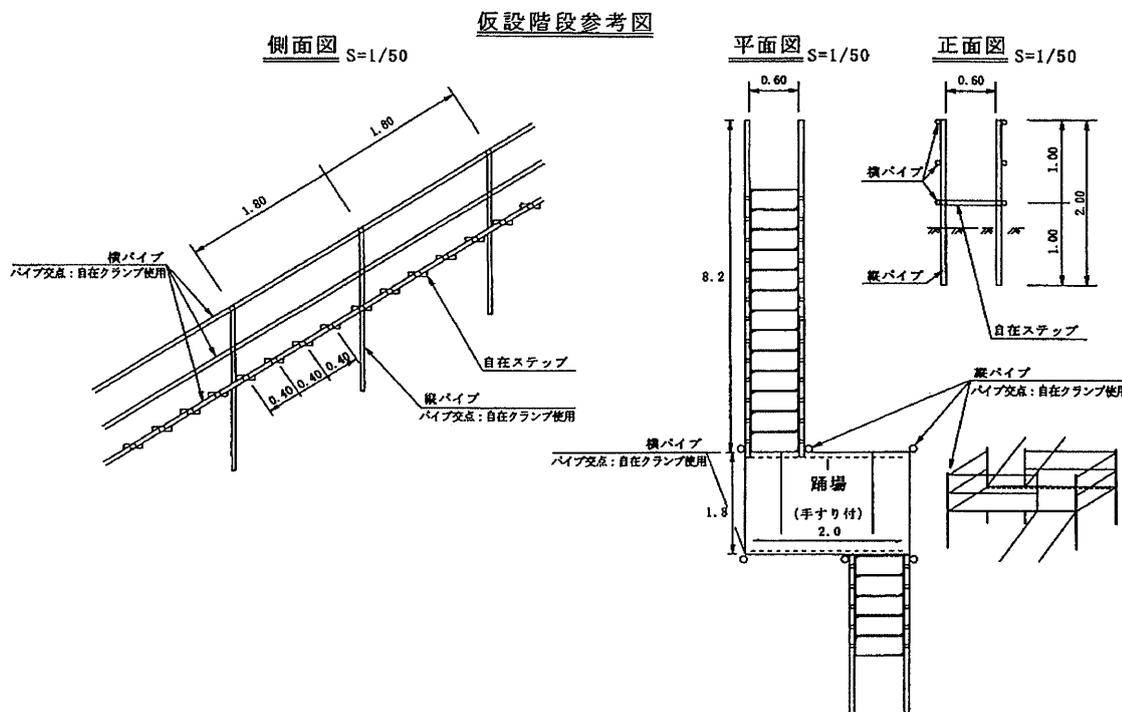
- 備考1 仮設階段の幅は、60cm以上とする。  
 2 高さ7m以内ごとに、長さ1.8m以上の踊場を設けること。  
 3 階段、踊場には、高さ90cm以上の手摺を設けること。

3 仮設階段設置・撤去

森林土木  
(10m当たり)

名称	規格	単位	数量
単管パイプ	外径48.6mm 厚2.4mm	m	96.4
自在クランプ	φ48.6mm	個	47.6
自在ステップ	幅250mm 長さ600mm	枚	20.5
鋼製足場板	幅500mm 長さ1,829mm	//	4.0
世話役		人	0.76
とび工		//	4.05
普通作業員		//	1.22

備考 本歩掛は、現場内の資材小運搬を含む。



## 08-01 伐倒処理費の算出

### 1 伐倒処理費の考え方

治山工事における支障木の取扱いについては、「森林土木工事に係る工事支障木の取扱いについて」（平成19年12月5日付け事務連絡 林野庁業務課 治山班・林道班・販売班・財産管理班担当課長補佐から）により実施しているところであるが、現地の実情からやむを得ず売却不能の立木を請負工事に含めて処理する場合は次により取扱うこととする。

伐倒処理は立木が工事に支障のないよう、伐開界の外側まで取片付けをする作業で特別な箇所への集積は行わないこととし、この作業仕組は次の方法によることとする。

作業仕組 立木伐倒（チェーンソーによる立木の伐木及び枝払いを行う作業）

木 寄（トラクタによる立木の取片付けを行う作業）

(注) (1) 上記の作業仕組は、全幹で伐倒し木寄する作業であり、玉切りを行う作業は見込まない。

従って、立木の伐倒費及び枝払費を積算する。

ただし、立木径級32cm下の立木枝条については、トラクタによる木寄作業はほとんど支障がないと判断されるので、この級の枝払費は見込まないこととする。

(2) トラクタによる木寄作業方法は5の図解による。

この作業方法による一定箇所の木寄せ範囲は、ウインチ巻込み容量からみて、16mmワイヤーで50mの長さ限定されるので、伐開幅を考慮して、30m～40m先の範囲となる。

### 2 工事費の積算

#### (1) 伐倒処理費

必要な伐倒費、枝払費、木寄費を間接工事費の共通仮設費（準備費）として共通仮設費率対象外に積み上げ計上する。

#### (2) 立木径級区別（32cm下、34cm上）素材量の計算

収穫調査復命書により求めることとする。

#### (3) 伐倒費の積算

伐倒費の積算は、立木価格評定要領中伐木造材手の賃金及び伐木造材標準工期表の全幹伐倒標準作業工期を採用することとする。

工期は、採用因子として資材廻り（立木材積÷立木本数）及びha当たり資材材積（立木材積÷収穫調査面積）を算出し、全幹伐倒標準作業工期表から該当する工期を抽出し、単位当たり（m<sup>3</sup>）の経費とする。

ただし、この工期は伐倒及び枝払いの工期であることから、立木径級34cm上に適用し、立木径級32cm下については、34cm上のm<sup>3</sup>当たり単価の42.5%を採用単価とする。

(注) 全幹伐倒の工期は、「実務用工期表」の時間観測の数値によれば、伐倒は42.5%、枝払い57.5%の割合となっているので、全幹伐倒単価に42.5%を乗じて算出された単価を採用することとする。

#### (4) 枝払費の積算

枝払費の積算は、全幹伐倒単価に57.5%を乗じて算出された単価を採用することとする。

#### (5) 木寄費の積算

木寄費の積算は、立木価格評定要領中、集材機械標準工期表（軽架線）の、平均集材距離100mまでの工期を採用することとする。

#### (6) 未調査の場合の処理

工事の請負予定価格の積算時に支障木の実査が出来ない場合は暫定的に次により計上できることとする。

① 立木材積は、森林調査簿のha当たり資材量とし、面積は伐開面積を使用する。

立木材積＝（ha当たり資材量）×（伐開面積）

② 出材積算の平均利用率は64%とする。

出材積 = (立木材積) × 0.64

③ 径級の区分は34cm上50%とし、32cm下50%とする。

34cm上 = (出材積) × 0.50

32cm下 = (出材積) × 0.50

④ 資材廻りの標準を0.25m<sup>3</sup>/本とする。

⑤ 実行の結果が積算で計上した数量、因子と異なった場合は設計変更により清算するものとする。

### 3 木寄費の補正

伐倒された立木は、地形の傾斜度合によって伐開界外に自然落下する立木があると予想されるので伐開区域内の傾斜度が40°以上ある箇所は木寄費から控除することとする。

木寄費 = 伐倒数量 × 木寄功程による単価 × 処理率

処理率 = 傾斜度40°未満の延長 ÷ 工事延長 (小数第3位四捨五入2位止)

傾斜度40°未満の延長は、収穫調査の際に調査するか、又は林道工事設計積算に使用する横断斜度算出基礎書の横断斜度別延長によることとする。

### 4 伐倒処理功程

#### (1) 全幹伐倒歩掛

(m<sup>3</sup>/日当たり)

樹種	資材廻りha材積	(m <sup>3</sup> /日当たり)														
		0.2 m <sup>3</sup> 迄	0.4 " "	0.6 " "	0.8 " "	1.0 " "	1.2 " "	1.4 " "	1.6 " "	1.8 " "	2.0 " "	2.2 " "	2.4 " "	2.6 " "	2.8 " "	2.8 m <sup>3</sup> 超
N	10m <sup>3</sup> 迄	5.3	8.1	10.4	12.3	14.1	15.7	17.3	18.7	20.1	21.4	22.7	23.9	25.1	26.2	27.4
	20 "	5.4	8.3	10.6	12.6	14.4	16.1	17.7	19.2	20.6	21.9	23.2	24.5	25.7	26.9	28.0
	30 "	5.5	8.4	10.8	12.9	14.7	16.5	18.1	19.6	21.1	22.5	23.8	25.1	26.4	27.6	28.7
	40 "	5.6	8.6	11.0	13.2	15.1	16.8	18.5	20.1	21.6	23.0	24.4	25.7	27.0	28.2	29.5
	50 "	5.8	8.8	11.3	13.4	15.4	17.2	18.8	20.4	21.9	23.4	24.8	26.1	27.4	28.7	29.9
	100 "	6.6	9.9	12.5	14.8	16.9	18.8	20.5	22.2	23.8	25.3	26.7	28.1	29.5	30.8	32.0
	150 "	7.3	10.8	13.6	16.1	18.3	20.3	22.1	23.9	25.6	27.1	28.7	30.1	31.5	32.9	34.2
	200 "	8.1	11.9	14.9	17.5	19.8	21.9	23.8	25.6	27.4	29.0	30.6	32.1	33.6	35.0	36.3
	250 "	8.9	13.0	16.2	18.9	21.3	23.5	25.6	27.5	29.3	31.1	32.7	34.3	35.8	37.3	38.7
	250m <sup>3</sup> 超	9.8	14.1	17.5	20.4	23.0	25.3	27.5	29.5	31.4	33.2	34.9	36.6	38.2	39.7	41.2
L	10m <sup>3</sup> 迄	8.6	12.3	15.2	17.7	19.9	21.9	23.7	25.4	27.0	28.5	30.0	31.4	32.7	34.0	35.3
	20 "	8.8	12.6	15.6	18.1	20.3	22.4	24.2	26.0	27.6	29.2	30.7	32.1	33.5	34.8	36.1
	30 "	8.9	12.8	15.9	18.5	20.8	22.9	24.8	26.6	28.3	29.9	31.5	32.9	34.4	35.7	37.0
	40 "	9.1	13.1	16.2	18.9	21.2	23.4	25.4	27.2	29.0	30.6	32.2	33.7	35.2	36.6	38.0
	50 "	9.3	13.4	16.6	19.3	21.7	23.8	25.8	27.7	29.5	31.1	32.7	34.3	35.7	37.2	38.5
	100 "	10.6	15.0	18.4	21.2	23.8	26.0	28.1	30.1	31.9	33.7	35.3	36.9	38.4	39.9	41.3
	150 "	11.7	16.4	20.0	23.1	25.7	28.2	30.4	32.4	34.3	36.2	37.9	39.5	41.1	42.7	44.1
	200 "	13.0	18.1	21.9	25.1	27.9	30.4	32.7	34.8	36.8	38.7	40.4	42.1	43.8	45.3	46.8
	250 "	14.3	19.7	23.8	27.1	30.1	32.7	35.1	37.3	39.4	41.4	43.2	45.0	46.7	48.3	49.9
	250m <sup>3</sup> 超	15.7	21.5	25.8	29.3	32.4	35.2	37.7	40.0	42.2	44.3	46.2	48.0	49.8	51.5	53.1

備考1 本歩掛は、立木価格評定要領による。

2 歩掛内容は、伐倒42.5%、枝払い57.5%であって径級34cm上に適用し、32cm下には伐倒のみを計上する。

(2) 木寄（トラクタ）歩掛  
6t～11t級 NL込み

(m<sup>3</sup>/日当たり)

資材廻り	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	2.8
平均集材距離 m迄	m迄	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	m超
100m迄	18.5	22.7	25.6	27.8	29.7	31.4	32.9	34.2	35.4	36.5	37.6	38.6	39.5	40.4	41.2

備考 本歩掛は、立木価格評定要領による。

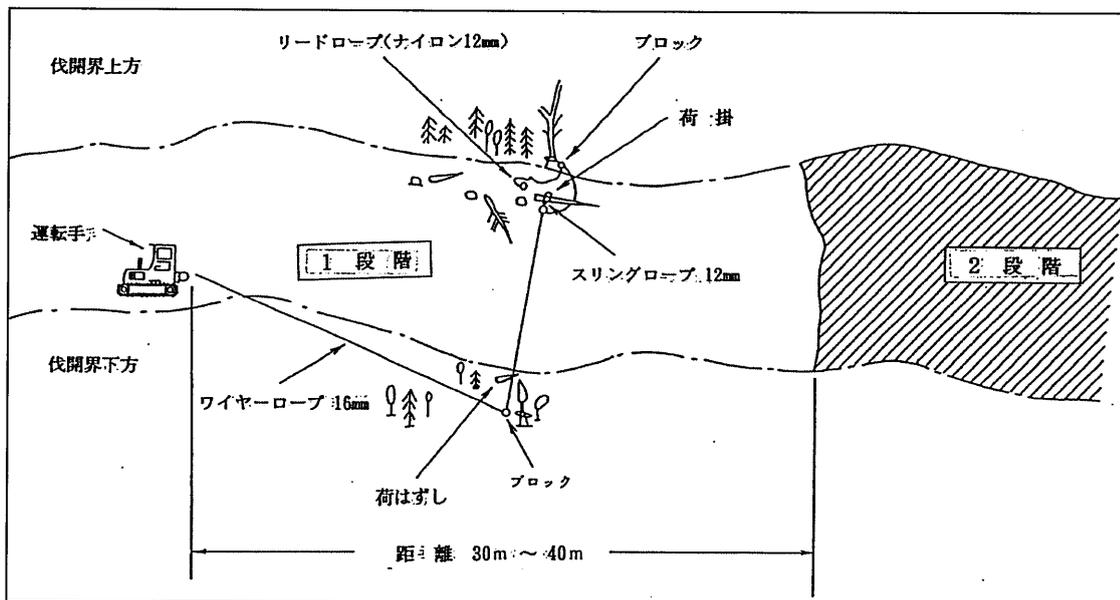
(3) トラクター運転歩掛

名称	規格	単位	数量
機械運転手		人	1.0
荷掛荷卸手		〃	1.5
機械損料	クローラタイプ6t～11t級	日	1.0
燃料費		L	26.0
雑材料費		%	24.0

備考1 本歩掛は、立木価格評定要領による。

2 雑材料費は、燃料費に雑材料費率を乗じた金額を上限として計上する。

5 機械による木寄作業方法の図解



市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
札幌市	5cm以上20cm未満	(4) 10	(8) 10	(10) 10	(10) 9	(8) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 30	(2) 30	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(2) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	70	90	80
恵庭市	5cm以上20cm未満	(1) 16	(7) 10	(14) 8	(9) 10	(7) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 20	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	50	70	50
千歳市	5cm以上20cm未満	(-) -	(1) 8	(2) 7	(3) 10	(1) 12
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(1) 20	(-) -	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	10	30	10
江別市	5cm以上20cm未満	(5) 10	(9) 10	(11) 10	(10) 10	(9) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 20	(1) 30	(2) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	30	70	100	70
長沼町	5cm以上20cm未満	(2) 5	(5) 9	(6) 9	(7) 10	(5) 11
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(2) 30	(-) -	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	60	40
北広島市	5cm以上20cm未満	(3) 13	(8) 10	(12) 9	(10) 10	(8) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 30	(2) 30	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	60	80	60
南幌町	5cm以上20cm未満	(6) 10	(9) 10	(11) 10	(9) 10	(8) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 20	(1) 30	(4) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 50	(2) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	70	100	70
岩見沢市	5cm以上20cm未満	(6) 10	(9) 10	(11) 10	(9) 10	(8) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 20	(1) 30	(4) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 50	(2) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	70	100	70
新篠津村	5cm以上20cm未満	(6) 9	(11) 11	(12) 10	(12) 11	(11) 10
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(1) 20	(1) 30	(2) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 40	(1) 50	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	80	100	80
当別町	5cm以上20cm未満	(5) 10	(10) 11	(12) 10	(11) 10	(8) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 20	(2) 30	(2) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	70	100	80

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
月形町	5cm以上20cm未満	(8) 11	(13) 11	(12) 10	(12) 10	(10) 8
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 20	(2) 30	(2) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	80	100	70
石狩市	5cm以上20cm未満	(2) 11	(9) 11	(12) 9	(10) 11	(7) 7
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(2) 30	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	70	100	70
由仁町	5cm以上20cm未満	(2) 6	(6) 10	(7) 9	(6) 9	(5) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 20	(1) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	70	50
栗山町	5cm以上20cm未満	(4) 13	(11) 11	(11) 12	(11) 8	(9) 11
	20cm以上30cm以下	(3) 20	(1) 30	(3) 20	(3) 20	(1) 20
	31cm以上	(1) 40	(1) 40	(1) 70	(1) 60	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	90	110	100
夕張市	5cm以上20cm未満	(4) 13	(11) 11	(11) 12	(11) 8	(9) 11
	20cm以上30cm以下	(3) 20	(1) 30	(3) 20	(3) 20	(1) 20
	31cm以上	(1) 40	(1) 40	(1) 70	(1) 60	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	90	110	100
三笠市	5cm以上20cm未満	(6) 11	(11) 10	(11) 10	(10) 10	(9) 9
	20cm以上30cm以下	(2) 20	(2) 20	(2) 20	(3) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 50	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	70	90	70
美唄市	5cm以上20cm未満	(9) 12	(14) 11	(11) 10	(11) 9	(8) 6
	20cm以上30cm以下	(1) 30	(2) 20	(2) 20	(2) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	10	50	70	90	70
奈井江町	5cm以上20cm未満	(7) 11	(13) 10	(11) 10	(11) 11	(10) 8
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 20	(2) 20	(2) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	60	80	60
浦臼町	5cm以上20cm未満	(9) 12	(14) 11	(11) 10	(11) 9	(8) 6
	20cm以上30cm以下	(1) 30	(2) 20	(2) 20	(2) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	10	50	70	90	70
上砂川町	5cm以上20cm未満	(7) 11	(13) 10	(11) 10	(11) 11	(10) 8
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 20	(2) 20	(2) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	60	80	60

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
歌志内市	5cm以上20cm未満	(6) 11	(11) 10	(12) 10	(10) 11	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(3) 20	(2) 20	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	60	70	60
砂川市	5cm以上20cm未満	(6) 8	(14) 11	(14) 10	(11) 11	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(3) 30	(2) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	60	90	80
赤平市	5cm以上20cm未満	(6) 10	(12) 10	(13) 10	(10) 11	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(3) 20	(2) 20	(1) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	60	80	70
滝川市	5cm以上20cm未満	(6) 8	(14) 11	(14) 10	(11) 11	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(3) 30	(2) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	60	90	80
芦別市	5cm以上20cm未満	(5) 9	(11) 9	(11) 9	(10) 12	(11) 10
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 30	(1) 20	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	60	50
新十津川町	5cm以上20cm未満	(6) 8	(14) 11	(14) 10	(11) 11	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(3) 30	(2) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	60	90	80
雨竜町	5cm以上20cm未満	(6) 8	(14) 11	(14) 10	(11) 11	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(3) 30	(2) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	60	90	80
深川市	5cm以上20cm未満	(6) 13	(11) 10	(13) 10	(9) 9	(11) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(3) 20	(2) 30	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	70	80	70
姉背牛町	5cm以上20cm未満	(6) 11	(13) 11	(14) 10	(10) 10	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(3) 30	(2) 20	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	40	70	90	80
秩父別町	5cm以上20cm未満	(6) 13	(11) 10	(13) 10	(9) 9	(11) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(3) 20	(2) 30	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	70	80	70
北竜町	5cm以上20cm未満	(5) 10	(11) 11	(12) 10	(12) 12	(9) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 30	(3) 30	(3) 20	(3) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	90	120	100
沼田町	5cm以上20cm未満	(6) 12	(11) 11	(13) 10	(11) 11	(10) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(3) 20	(3) 30	(3) 30	(2) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	80	100	90

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
小樽市	5cm以上20cm未満	(1) 8	(9) 11	(11) 9	(9) 10	(8) 11
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 20	(3) 20	(1) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	70	100	80
赤井川村	5cm以上20cm未満	(8) 8	(13) 13	(18) 10	(13) 9	(12) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 30	(2) 20	(3) 20	(2) 20	(1) 30
	31cm以上	(1) 40	(1) 50	(1) 40	(1) 50	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	40	100	130	130
余市町	5cm以上20cm未満	(3) 8	(12) 8	(14) 8	(11) 10	(12) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(4) 20	(3) 20	(2) 20	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 70	(1) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	80	110	90
仁木町	5cm以上20cm未満	(5) 9	(12) 11	(14) 10	(11) 10	(10) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(3) 20	(3) 20	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(2) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	40	90	120	100
積丹町	5cm以上20cm未満	(3) 10	(12) 9	(14) 9	(11) 10	(10) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(3) 20	(3) 20	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(2) 60	(1) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	70	100	70
神恵内村	5cm以上20cm未満	(3) 12	(12) 10	(13) 10	(10) 10	(8) 7
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 20	(2) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(2) 40	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	70	80	60
泊村	5cm以上20cm未満	(3) 12	(12) 10	(13) 10	(10) 10	(8) 7
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 20	(2) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(2) 40	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	70	80	60
共和町	5cm以上20cm未満	(3) 12	(12) 10	(13) 10	(10) 10	(8) 7
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 20	(2) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(2) 40	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	70	80	60
岩内町	5cm以上20cm未満	(4) 13	(12) 11	(14) 10	(12) 9	(10) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(3) 20	(3) 20	(1) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(2) 40	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	80	90	70
古平町	5cm以上20cm未満	(3) 10	(12) 9	(14) 9	(11) 10	(10) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(3) 20	(3) 20	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(2) 60	(1) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	70	100	70

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
蘭越町	5cm以上20cm未満	(4) 13	(12) 11	(15) 9	(14) 8	(11) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(3) 30	(3) 20	(1) 20	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	80	110	90
寿都町	5cm以上20cm未満	(3) 7	(12) 11	(11) 8	(9) 9	(6) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 20	(1) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(1) 50	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	40	50	30

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
黒松内町	5cm以上20cm未満	(4) 8	(14) 10	(13) 12	(16) 10	(11) 10
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(3) 20	(3) 30	(1) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	70	110	90
島牧村	5cm以上20cm未満	(4) 8	(13) 11	(13) 10	(14) 9	(10) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 20	(2) 20	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	70	50
ニセコ町	5cm以上20cm未満	(5) 10	(11) 10	(12) 10	(11) 10	(9) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(3) 20	(3) 20	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	30	80	110	90
倶知安町	5cm以上20cm未満	(6) 9	(11) 11	(11) 11	(9) 12	(9) 11
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(4) 20	(4) 30	(3) 30	(2) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(3) 40	(2) 40	(1) 50
	着工時除雪(平均積雪深)	10	50	120	150	140
京極町	5cm以上20cm未満	(6) 10	(12) 11	(13) 10	(12) 10	(10) 10
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(3) 20	(4) 30	(2) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(2) 40	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	90	130	120
喜茂別町	5cm以上20cm未満	(6) 11	(15) 10	(14) 10	(14) 10	(11) 10
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 20	(5) 20	(3) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	40	90	120	120
留寿都村	5cm以上20cm未満	(5) 10	(13) 10	(12) 10	(13) 10	(11) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 20	(3) 30	(2) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	80	110	110
真狩村	5cm以上20cm未満	(5) 10	(12) 9	(11) 11	(11) 10	(9) 10
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 20	(3) 20	(2) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(2) 40	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	80	110	100

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
函館市	5cm以上20cm未満	(2) 12	(7) 10	(6) 8	(5) 10	(4) 11
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(1) 30	(1) 20	(1) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	20	30	20
北斗市	5cm以上20cm未満	(3) 12	(10) 10	(10) 9	(10) 9	(8) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(1) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	40	30
木古内町	5cm以上20cm未満	(3) 11	(13) 10	(14) 10	(14) 8	(11) 6
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	60	30

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
知内町	5cm以上20cm未満	(3) 11	(11) 10	(14) 12	(14) 10	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(1) 30	(3) 20	(2) 20	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 60	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	70	110	90
福島町	5cm以上20cm未満	(3) 11	(11) 10	(14) 12	(14) 10	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(1) 30	(3) 20	(2) 20	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 60	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	70	110	90
松前町	5cm以上20cm未満	(3) 11	(11) 10	(14) 12	(14) 10	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(1) 30	(3) 20	(2) 20	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 60	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	70	110	90
上ノ国町	5cm以上20cm未満	(3) 11	(12) 10	(14) 11	(14) 9	(11) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(2) 30	(2) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	60	80	60

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
江差町	5cm以上20cm未満	(3) 11	(13) 10	(14) 10	(14) 8	(11) 6
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	60	30
厚沢部町	5cm以上20cm未満	(3) 11	(13) 10	(14) 10	(14) 8	(11) 6
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	60	30
乙部町	5cm以上20cm未満	(3) 9	(12) 10	(14) 10	(13) 8	(10) 8
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(1) 20	(1) 30	(1) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	40	50	30
八雲町	5cm以上20cm未満	(3) 6	(11) 10	(14) 11	(13) 9	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 30	(1) 20	(1) 20	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	50	30
せたな町	5cm以上20cm未満	(3) 8	(12) 10	(14) 10	(13) 9	(10) 8
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(1) 20	(1) 30	(1) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	40	50	30
長万部町	5cm以上20cm未満	(4) 9	(11) 12	(13) 10	(16) 9	(13) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(3) 20	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	40	70	40
今金町	5cm以上20cm未満	(3) 8	(15) 10	(14) 9	(14) 9	(10) 7
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(2) 30	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	50	70	40

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
森町	5cm以上20cm未満	(4) 8	(6) 12	(7) 11	(9) 8	(9) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(1) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	40	20

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
鹿部町	5cm以上20cm未満	(3) 7	(7) 11	(9) 10	(9) 8	(10) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	50	30
七飯町	5cm以上20cm未満	(1) 6	(7) 9	(10) 8	(9) 7	(11) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	50	30
奥尻町	5cm以上20cm未満	(3) 11	(11) 10	(14) 10	(13) 8	(9) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(1) 20	(1) 30	(2) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	40	20

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
えりも町	5cm以上20cm未満	(-) -	(3) 13	(4) 14	(4) 10	(4) 7
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 20	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 60	(2) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	40	60	50
様似町	5cm以上20cm未満	(-) -	(6) 11	(4) 11	(4) 10	(3) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(-) -	(2) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	40	30
浦河町	5cm以上20cm未満	(1) 5	(9) 8	(3) 7	(4) 10	(2) 12
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	20	20	10
新ひだか町	5cm以上20cm未満	(-) -	(7) 9	(3) 7	(4) 8	(2) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	10	20	10
新冠町	5cm以上20cm未満	(1) 6	(6) 8	(5) 10	(4) 9	(4) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	40	30
日高町	5cm以上20cm未満	(2) 8	(4) 12	(7) 9	(9) 10	(7) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(1) 20	(2) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	60	50

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
平取町	5cm以上20cm未満	(1) 6	(7) 7	(5) 11	(4) 9	(5) 7
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 30	(-) -	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	20	30	20
むかわ町	5cm以上20cm未満	(1) 7	(7) 8	(8) 10	(5) 10	(5) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	20	30	20
厚真町	5cm以上20cm未満	(2) 7	(7) 10	(9) 10	(7) 9	(5) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 30	(-) -	(1) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	40	30
苫小牧市	5cm以上20cm未満	(-) -	(3) 9	(4) 9	(4) 9	(2) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 20	(1) 30	(1) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	10	20	10
白老町	5cm以上20cm未満	(-) -	(5) 7	(5) 7	(3) 8	(2) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(1) 30	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	-	10	10	-
室蘭市	5cm以上20cm未満	(-) -	(4) 11	(4) 9	(4) 5	(1) 11
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(1) 30	(-) -	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	-	10	10	10
登別市	5cm以上20cm未満	(-) -	(8) 9	(6) 10	(6) 10	(7) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(1) 30	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	60	50
伊達市	5cm以上20cm未満	(-) -	(6) 10	(5) 10	(5) 8	(4) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(1) 30	(-) -	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	20	40	30
洞爺湖町	5cm以上20cm未満	(4) 9	(10) 8	(10) 10	(10) 10	(8) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(-) -	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	60	80	70

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
豊浦町	5cm以上20cm未満	(4) 9	(9) 7	(9) 11	(9) 9	(6) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 20	(-) -	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	40	60	40
壮瞥町	5cm以上20cm未満	(-) -	(8) 8	(7) 9	(7) 9	(6) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(1) 30	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	40	60	50
安平町	5cm以上20cm未満	(1) 5	(7) 10	(9) 9	(5) 10	(6) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 20	(-) -	(1) 20	(2) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	40	60	40

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
中川町	5cm以上20cm未満	(6) 11	(13) 11	(13) 10	(13) 10	(10) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(3) 30	(2) 20	(2) 20	(2) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(-) -	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	60	110	130	120
音威子府村	5cm以上20cm未満	(8) 9	(14) 12	(11) 10	(14) 10	(10) 10
	20cm以上30cm以下	(1) 30	(4) 30	(4) 20	(2) 30	(2) 20
	31cm以上	(1) 40	(1) 50	(1) 50	(1) 40	(2) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	10	80	140	170	160
美深町	5cm以上20cm未満	(8) 10	(14) 11	(11) 9	(12) 8	(11) 8
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(2) 30	(1) 20	(1) 20	(1) 30
	31cm以上	(1) 40	(1) 50	(-) -	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	60	90	110	110
名寄市	5cm以上20cm未満	(8) 11	(15) 10	(16) 9	(11) 8	(10) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(1) 30	(1) 30	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(-) -	(1) 70	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	60	80	80
下川町	5cm以上20cm未満	(4) 12	(15) 10	(12) 10	(13) 9	(10) 12
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(1) 30	(2) 20	(2) 20	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(1) 40	(1) 50	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	40	70	90	100
士別市	5cm以上20cm未満	(6) 13	(13) 10	(13) 10	(12) 10	(11) 10
	20cm以上30cm以下	(2) 20	(3) 20	(2) 20	(2) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 40	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	10	60	90	110	120

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
剣淵町	5cm以上20cm未満	(4) 15	(11) 8	(12) 8	(12) 9	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(2) 20	(3) 20	(1) 20	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	60	80	80
和寒町	5cm以上20cm未満	(4) 15	(11) 8	(12) 8	(12) 9	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(2) 20	(3) 20	(1) 20	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	60	80	80
比布町	5cm以上20cm未満	(5) 13	(11) 9	(12) 9	(11) 9	(10) 9
	20cm以上30cm以下	(3) 20	(2) 30	(-) -	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	60	70	70
愛別町	5cm以上20cm未満	(6) 12	(11) 8	(13) 9	(12) 10	(13) 9
	20cm以上30cm以下	(2) 20	(3) 30	(1) 30	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	60	80	70
上川町	5cm以上20cm未満	(7) 8	(11) 7	(13) 10	(11) 10	(15) 8
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(3) 30	(1) 30	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	60	80	70

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
鷹栖町	5cm以上20cm未満	(5) 13	(11) 9	(12) 9	(11) 9	(10) 9
	20cm以上30cm以下	(3) 20	(2) 30	(-) -	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	60	70	70
当麻町	5cm以上20cm未満	(6) 9	(11) 8	(13) 10	(10) 9	(12) 8
	20cm以上30cm以下	(3) 20	(2) 30	(-) -	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	30	60	70	60
旭川市	5cm以上20cm未満	(5) 10	(11) 9	(12) 9	(9) 8	(9) 8
	20cm以上30cm以下	(4) 20	(1) 30	(-) -	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	30	50	60	50
東川町	5cm以上20cm未満	(6) 9	(11) 8	(13) 9	(10) 9	(12) 8
	20cm以上30cm以下	(2) 20	(2) 30	(1) 20	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	30	50	70	60
東神楽町	5cm以上20cm未満	(5) 9	(11) 9	(13) 9	(9) 9	(11) 8
	20cm以上30cm以下	(3) 30	(1) 30	(-) -	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	30	50	60	50
美瑛町	5cm以上20cm未満	(5) 8	(11) 8	(13) 8	(9) 9	(11) 8
	20cm以上30cm以下	(1) 30	(1) 20	(1) 20	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	60	50

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
上富良野町	5cm以上20cm未満	(4) 11	(10) 9	(10) 8	(8) 10	(11) 8
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(1) 20	(1) 20	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	60	50
中富良野町	5cm以上20cm未満	(6) 10	(12) 9	(11) 9	(9) 11	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 30	(2) 30	(1) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	50	60	50
富良野市	5cm以上20cm未満	(6) 10	(13) 9	(11) 9	(8) 10	(11) 8
	20cm以上30cm以下	(1) 30	(1) 30	(1) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	30	50	60	50
南富良野町	5cm以上20cm未満	(5) 10	(10) 8	(8) 9	(9) 9	(11) 8
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(1) 20	(1) 20	(2) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(1) 70
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	60	50
占冠村	5cm以上20cm未満	(4) 9	(14) 8	(16) 8	(14) 8	(11) 10
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(1) 30	(1) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	70	60

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
幌加内町	5cm以上20cm未満	(9) 11	(12) 11	(16) 12	(11) 11	(11) 10
	20cm以上30cm以下	(3) 20	(4) 20	(4) 20	(4) 20	(3) 30
	31cm以上	(1) 40	(1) 40	(-) -	(-) -	(1) 50
	着工時除雪(平均積雪深)	10	90	140	170	170

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
天塩町	5cm以上20cm未満	(2) 12	(12) 10	(16) 10	(14) 11	(10) 7
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	50	70	50
遠別町	5cm以上20cm未満	(5) 10	(12) 11	(15) 10	(11) 11	(9) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 20	(2) 20	(2) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	70	100	80
初山別村	5cm以上20cm未満	(5) 8	(14) 11	(16) 9	(11) 11	(10) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 30	(-) -	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	50	70	50
羽幌町(焼尻・天売含む)	5cm以上20cm未満	(4) 10	(9) 10	(11) 10	(8) 10	(5) 6
	20cm以上30cm以下	(1) 30	(1) 20	(1) 30	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(1) 50
	着工時除雪(平均積雪深)	10	30	60	80	60
苫前町	5cm以上20cm未満	(6) 8	(11) 11	(15) 8	(11) 9	(8) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 30	(1) 20	(1) 20	(1) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	40	80	110	90

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
小平町	5cm以上20cm未満	(6) 11	(11) 11	(14) 10	(11) 10	(10) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(3) 20	(3) 20	(3) 30	(2) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	50	90	110	110
留萌市	5cm以上20cm未満	(5) 10	(11) 11	(12) 10	(12) 12	(9) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 30	(3) 30	(3) 20	(3) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	90	120	100
増毛町	5cm以上20cm未満	(5) 10	(11) 11	(12) 10	(12) 12	(9) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 30	(3) 30	(3) 20	(3) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	90	120	100

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
稚内市	5cm以上20cm未満	(3) 7	(11) 10	(13) 9	(12) 8	(8) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 30	(1) 20	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	50	70	50
豊富町	5cm以上20cm未満	(5) 9	(11) 10	(13) 9	(12) 8	(9) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(3) 20	(1) 20	(2) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(1) 50	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	60	80	60
猿払村	5cm以上20cm未満	(4) 8	(14) 9	(13) 9	(13) 10	(11) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 30	(3) 20	(1) 30	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	50	50	40
浜頓別町	5cm以上20cm未満	(4) 10	(12) 10	(13) 9	(12) 9	(9) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(3) 30	(2) 20	(1) 20	(2) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	40	80	100	90
中頓別町	5cm以上20cm未満	(4) 11	(14) 11	(13) 9	(13) 9	(10) 9
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(3) 30	(3) 20	(2) 20	(2) 20
	31cm以上	(1) 40	(1) 60	(1) 50	(1) 60	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	50	100	120	120
枝幸町	5cm以上20cm未満	(3) 9	(9) 10	(9) 9	(9) 9	(6) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 20	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(1) 50	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	10	30	60	80	70
幌延町	5cm以上20cm未満	(4) 10	(13) 10	(14) 9	(13) 10	(10) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(3) 20	(2) 20	(2) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(1) 30	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	70	80	70
礼文町	5cm以上20cm未満	(3) 7	(11) 10	(13) 9	(12) 8	(8) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 30	(1) 20	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	50	70	50

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
利尻町	5cm以上20cm未満	(3) 7	(11) 10	(13) 9	(12) 8	(8) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 30	(1) 20	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	50	70	50
利尻富士町	5cm以上20cm未満	(3) 7	(11) 10	(13) 9	(12) 8	(8) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 30	(1) 20	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	50	70	50

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
網走市	5cm以上20cm未満	(-) -	(7) 9	(9) 8	(6) 9	(3) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(-) -	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 50	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	60	5
大空町	5cm以上20cm未満	(-) -	(7) 9	(9) 8	(6) 9	(3) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(-) -	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 50	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	60	50
美幌町	5cm以上20cm未満	(1) 5	(6) 11	(7) 10	(5) 9	(5) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(2) 50	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	60	70	60
津別町	5cm以上20cm未満	(1) 7	(7) 9	(7) 9	(6) 8	(4) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(2) 50	(1) 50	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	60	70	50
北見市	5cm以上20cm未満	(-) -	(7) 11	(6) 10	(4) 10	(4) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 20	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(2) 50	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	60	50

(cm)

市町村名	除雪区分	11月	12月	1月	2月	3月
		(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深	(回数)降雪深
小清水町	5cm以上20cm未満	(-) -	(7) 10	(9) 10	(6) 8	(5) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	60	70	70
清里町	5cm以上20cm未満	(1) 6	(6) 10	(9) 10	(7) 8	(7) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	19	50	70	60
置戸町	5cm以上20cm未満	(1) 7	(6) 10	(6) 10	(4) 9	(5) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 20	(1) 20	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	60	50
訓子府町	5cm以上20cm未満	(1) 6	(7) 10	(7) 10	(5) 9	(5) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 20	(1) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(2) 50	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	60	50
佐呂間町	5cm以上20cm未満	(1) 8	(8) 10	(6) 10	(7) 9	(6) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 30	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(1) 50	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	70	80	60
湧別町	5cm以上20cm未満	(1) 7	(7) 10	(6) 11	(7) 9	(5) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 20	(1) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(2) 50	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	60	70	60

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
遠軽町	5cm以上20cm未満	(1) 6	(6) 10	(6) 11	(6) 8	(4) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 20	(1) 20	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 60	(3) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	60	70	50
紋別市	5cm以上20cm未満	(3) 8	(8) 10	(7) 10	(6) 8	(4) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 30	(1) 20	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(2) 50	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	70	80	70

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
滝上町	5cm以上20cm未満	(3) 9	(10) 9	(9) 9	(7) 8	(5) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(3) 20	(2) 30	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(2) 40	(1) 60	(1) 60	(1) 30
	着工時除雪(平均積雪深)	-	40	80	90	80
興部町	5cm以上20cm未満	(3) 10	(10) 11	(9) 10	(8) 9	(6) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(2) 30	(2) 30	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 50	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	70	80	70
西興部町	5cm以上20cm未満	(4) 9	(9) 11	(7) 11	(6) 7	(4) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 20	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 50	(-) -	(1) 50
	着工時除雪(平均積雪深)	-	30	70	80	70
雄武町	5cm以上20cm未満	(1) 11	(5) 12	(8) 8	(4) 10	(4) 12
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 30	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	60	50
斜里町	5cm以上20cm未満	(2) 6	(8) 8	(10) 10	(8) 8	(6) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 30	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(1) 40	(1) 40	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	60	90	80

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
帯広市	5cm以上20cm未満	(1) 5	(4) 9	(3) 11	(3) 10	(2) 14
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 20	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 70	(1) 30	(1) 40	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	50	30
芽室町	5cm以上20cm未満	(1) 10	(5) 10	(4) 10	(5) 12	(4) 11
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 30	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(1) 50	(1) 40	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	60	40
幕別町	5cm以上20cm未満	(1) 5	(4) 9	(3) 11	(3) 10	(2) 14
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 20	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 70	(-) -	(1) 40	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	40	50	30

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
中札内村	5cm以上20cm未満	(1) 12	(9) 8	(10) 9	(5) 11	(6) 12
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(1) 60	(-) -	(1) 90
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	60	50
音更町	5cm以上20cm未満	(1) 8	(5) 10	(4) 11	(4) 11	(3) 13
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 30	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 60	(1) 40	(1) 40	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	50	40

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
池田町	5cm以上20cm未満	(1) 3	(4) 6	(4) 9	(4) 8	(4) 7
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	30	20
士幌町	5cm以上20cm未満	(2) 7	(4) 9	(4) 11	(5) 8	(5) 7
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 30	(-) -	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(2) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	50	40
鹿追町	5cm以上20cm未満	(1) 12	(4) 10	(5) 10	(5) 11	(6) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 30	(1) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(2) 40	(1) 40	(1) 50
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	60	50
新得町	5cm以上20cm未満	(1) 16	(4) 9	(6) 7	(6) 11	(9) 8
	20cm以上30cm以下	(1) 20	(1) 30	(1) 30	(2) 20	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(1) 50	(1) 60
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	30	50	40
清水町	5cm以上20cm未満	(3) 11	(7) 9	(8) 9	(9) 10	(8) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 20	(2) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	60	50
足寄町	5cm以上20cm未満	(1) 6	(5) 9	(5) 10	(4) 9	(5) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	18	40	50	40
本別町	5cm以上20cm未満	(1) 5	(4) 6	(3) 9	(4) 6	(4) 5
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	40	20
陸別町	5cm以上20cm未満	(2) 6	(6) 8	(6) 11	(2) 9	(4) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(4) 30	(1) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 30	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	60	50
大樹町	5cm以上20cm未満	(1) 5	(7) 9	(10) 8	(10) 6	(5) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 20	(2) 20	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 70	(1) 40	(1) 30	(1) 40
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	70	60

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
更別村	5cm以上20cm未満	(1) 7	(7) 9	(8) 9	(6) 9	(4) 12
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 60	(1) 40	(1) 40	(1) 60
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	60	50
浦幌町	5cm以上20cm未満	(-) -	(3) 6	(4) 8	(4) 9	(4) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(1) 30	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	20	30	20
豊頃町	5cm以上20cm未満	(-) -	(5) 8	(7) 8	(7) 8	(5) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 20	(2) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 60	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	50	40

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
広尾町	5cm以上20cm未満	(-) -	(3) 13	(4) 14	(4) 10	(4) 7
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 20	(2) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 60	(2) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	60	50
上士幌町	5cm以上20cm未満	(2) 9	(4) 11	(5) 12	(5) 9	(6) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 30	(-) -	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(2) 40	(1) 40	(1) 50
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	60	50

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
釧路市	5cm以上20cm未満	(-) -	(4) 7	(1) 13	(2) 12	(4) 7
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(1) 30	(-) -	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	10	10	10
釧路町	5cm以上20cm未満	(-) -	(4) 10	(3) 9	(4) 10	(5) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(1) 20	(1) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	30	20
白糠町	5cm以上20cm未満	(-) -	(2) 11	(5) 10	(4) 10	(8) 7
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(1) 30	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	20	30	20
厚岸町	5cm以上20cm未満	(1) 5	(4) 14	(5) 6	(4) 9	(4) 14
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(1) 20	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 50	(1) 60	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	40	30
浜中町	5cm以上20cm未満	(-) -	(5) 11	(6) 8	(4) 9	(5) 12
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 20	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	40	30

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
鶴居村	5cm以上20cm未満	(-) -	(5) 12	(3) 7	(5) 8	(6) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(1) 20	(1) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	30	30
標茶町	5cm以上20cm未満	(-) -	(4) 8	(4) 8	(4) 9	(6) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(1) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 60	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	30	40	40

(cm)

市町村名	除雪区分	11月 (回数)降雪深	12月 (回数)降雪深	1月 (回数)降雪深	2月 (回数)降雪深	3月 (回数)降雪深
別海町	5cm以上20cm未満	(-) -	(6) 9	(9) 8	(4) 8	(6) 11
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 30	(1) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	30	40	40
中標津町	5cm以上20cm未満	(1) 5	(5) 9	(9) 9	(7) 8	(7) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(1) 20	(1) 20	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(-) -	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	40	50	40
標津町	5cm以上20cm未満	(1) 5	(7) 9	(9) 9	(7) 8	(7) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(1) 30	(1) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(1) 40	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	60	60
羅臼町	5cm以上20cm未満	(2) 9	(13) 9	(9) 10	(8) 9	(8) 9
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 20	(2) 20	(1) 30	(1) 30
	31cm以上	(-) -	(1) 60	(1) 60	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	50	60	60
弟子屈町	5cm以上20cm未満	(1) 7	(5) 13	(7) 11	(5) 8	(7) 8
	20cm以上30cm以下	(-) -	(1) 30	(1) 20	(1) 30	(1) 20
	31cm以上	(-) -	(1) 40	(2) 40	(1) 40	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	20	60	70	70
根室市	5cm以上20cm未満	(-) -	(5) 10	(5) 9	(4) 9	(6) 10
	20cm以上30cm以下	(-) -	(-) -	(-) -	(1) 20	(-) -
	31cm以上	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
	着工時除雪(平均積雪深)	-	10	20	30	20

※市町村合併のため、一部旧市町村名で掲載されているものも含む。

## 凡例

市町村名	除雪区分	12月 (回数)降雪深
札幌市	5cm以上20cm未満	(8) 10
	20cm以上30cm以下	(2) 30
	31cm以上	(1) 50
	着工時除雪(平均積雪深)	20

12月に平均降雪深10cmの雪が8回降ることを表す。

(8) : 12月の降雪回数を表す。8回

10 : 12月の平均降雪深を表す。10cm

平均積雪深を表す。20cm

08-03 人口集中地区市町村

平成22年国勢調査における、人口密度が1km<sup>2</sup>当たり4,000人以上となる市町村は、次のとおりである。

札幌市 中央区 北区 東区 白石区 豊平区 南区 西区 厚別区 手稲区 清田区  
函館市 小樽市 旭川市 室蘭市 釧路市 帯広市 北見市 岩見沢市 網走市 留萌市  
苫小牧市 稚内市 美唄市 芦別市 江別市 赤平市 紋別市 士別市 名寄市 三笠市  
根室市 千歳市 滝川市 砂川市 深川市 富良野市 登別市 恵庭市 伊達市 北広島市  
石狩市 北斗市 当別町 七飯町 森町 八雲町 江差町 倶知安町 岩内町 余市町  
栗山町 美瑛町 上富良野町 羽幌町 美幌町 斜里町 遠軽町 白老町 新ひだか町  
浦河町 音更町 芽室町 広尾町 幕別町 釧路町 厚岸町 中標津町

09-01 (参考歩掛) 掻均し歩掛

1 人力掻均し歩掛

(10m<sup>2</sup>当たり)

土質	職種	単位	数量
砂質土、礫質土	山林砂防工	人	0.39~0.51

- 備考1 切盛0.3m未満の連続する平坦箇所に適用する。  
 2 特別の場合30%以内の増減をすることができる。  
 3 火山灰等の場合は、本表の90%とする。  
 4 特別の場合は、材料置場の整地に適用してよい。  
 5 運搬路の単位はmとする。

2 ブルドーザ掻均し歩掛

(10m<sup>2</sup>当たり)

土質	機種	作業工程	普通作業員	摘要
砂・砂質土	11t級	0.26 hr	0.51 人	
粘性土・礫質土		0.32 "	0.56 "	
岩塊・玉石・軟岩(I)A		0.47 "	0.62 "	

- 備考 補助労力(普通作業員)の作業内容は、切取り法面仕上げ、盛土仕上げ(緑化含まず)の各作業である。

09-02 (参考歩掛) 養生水運搬

1 養生水(8tトラック)運搬歩掛

施工地に養生水がなく運搬による場合は、次表を付加して積算する。

(10t当たり)

名称	規格	単位	数量	摘要
普通作業員		人	0.13	採水
吸水ポンプ	口径50mm	日	0.13	採水用ポンプ
トラック運転	8t車	t	10.00	自家用

- 備考1 採水用ポンプは、口径50mm・吸水ポンプ(3.0ps)を採用する。  
 2 トラック運搬は8t普通自家用とする。  
 3 トラック1台当たり積載量は、6.8tとする。  
 (ドラム34本×200L=6.8t)  
 4 運搬費の算出は、下記による。

2 運転時間

$$T=2L/30+1.07$$

3 運搬費(1t当たり)

時間当たり運転経費×T/6.8t  
 T=運搬時間(小数第2位四捨五入1位止め)  
 L=片道運搬距離

4 養生水の必要量は下表による。

(コンクリート10m<sup>3</sup>当たり)

区分	単位	養生水数量
一般のコンクリート	t	2.00
小型構造物	t	3.40

5 その他

散水用の送水が必要な場合は加算する。

## 09-03 (参考歩掛)ポリ集水桝据付歩掛

(1個当たり)

名称	作業種	単位	径20cm用	径30cm用	径40cm用
普通作業員	組立据付	人	0.02	0.04	0.05
	取付け	〃	0.01	0.02	0.04
	計	〃	0.03	0.06	0.09
ポリ集水桝		個	1	1	1

備考 本歩掛は、小運搬、組立を含み、床掘に呑口の管底以下の部分を含む。

## 09-04 (参考歩掛)かご工

## 1 大型ふとんかご工 (人力施工)

(1本当たり)

網目 (cm)	高さ (cm)	幅 (cm)	長さ (cm)	詰石 (m <sup>3</sup> )	普通作業員(人)		
					組立据付	詰石手間	計
13	100	200	2	3.80	0.22	1.14	1.36
			3	5.70	0.33	1.71	2.04

備考1 詰石量は、かご容積の95%で算出している。

2 本歩掛は、組立、据付、詰石及び距離30m程度までの小運搬を含む。

3 本歩掛は、床拵え、埋戻しを含む。ただし、かご代、床掘は別途計上する。

4 吸出防止材が必要な場合は、別途計上する。

5 大型ふとんかごの撤去歩掛は、施工歩掛の労務費及び機械運転経費の50%とする。

## 2 大型二重ふとんかご工 (人力施工)

(1本当たり)

網目 (cm)	高さ (cm)	幅 (cm)	長さ (cm)	詰石量 (m <sup>3</sup> )	普通作業員(人)			内張ネット 幅1.25m(m)
					組立据付	詰石手間	計	
13	100	200	2	4.00	0.22	1.14	1.36	8.00
			3	6.00	0.33	1.71	2.04	10.00

備考1 本歩掛は、内かごとしてネットを使用する歩掛である。

2 詰石量は、かご容積の100%で算出している。

3 床拵えは、10m<sup>2</sup>当たり0.2人を別途計上する。ただし、床掘部分は見込まない。

4 詰石の採取、21m以上の運搬費、かご代、床掘は別途計上する。

5 大型二重ふとんかごの撤去歩掛は、施工歩掛の労務費及び機械運転経費の50%とする。

## 09-05 (参考歩掛)柳挿し穂採取、挿し木作業歩掛

(100本当たり)

区分	単位	挿し穂採取	挿し木	計
現地採取	人/100本	0.05	0.07	0.12
帯梢	〃	0.04	0.07	0.11

備考1 柳挿し穂は、現地採取を標準とする。

2 挿し穂採取作業は、普通作業員とし、挿し木作業は現地の実態による。

3 柳帯梢1束当たりからの挿し穂採取本数は300本を標準とする。

4 挿し穂の長さは20cmを標準とする。

5 挿し木作業は1日当たり1,500本を標準とする。(100/1,500=0.07)

09-06 (参考歩掛)土留柵工

1 土留柵工(I型)(杭木+合成ネット)

(100m当たり)

名称	形状寸法	単位	数量	摘要
杭木	カラマツ材 末口径9cm以上長さ1.5m	m <sup>3</sup> (本)	1.60 (133.00)	杭間隔0.75m
合成ネット	引張強度6,870N/m	m <sup>2</sup>	55.00	重ね合わせ率10%
U字釘	ステーブル#12(2.6mm×32mm)	kg	1.20	
結束鉄線	#8亜鉛引鉄線	//	35.50	上中下3本張り
山林砂防工		人	12.39	杭打、U字釘打等

備考 斜面整地、階段切付け等は、別途計上する。

2 土留柵工(II型)(鋼管杭+合成ネット)

(100m当たり)

名称	形状寸法	単位	数量	摘要
鋼管杭	径486mm長さ1.5mキャップ付	本	133.00	杭間隔0.75m
合成ネット	引張強度6,870N/m	m <sup>2</sup>	55.00	重ね合わせ率10%
結束鉄線	#8亜鉛引鉄線	kg	35.50	上中下3本張り
結束鉄線	#12亜鉛引鉄線	//	8.30	ネット結束
山林砂防工		人	5.99	杭打、ネット結束等

備考1 斜面整地、階段切付け等は、別途計上する。

2 空気圧縮機、さく孔を別途計上する。

3 土留柵工(III型)(鋼管杭+丸太)

(100m当たり)

名称	形状寸法	単位	数量	摘要
鋼管杭	径486mm長さ1.5mキャップ付	本	133.00	杭間隔0.75m
横木	カラマツ材 末口径10cm以上長さ3.0m	m <sup>3</sup> (本)	4.01 (167.00)	5段
結束鉄線	#10なまし鉄線	kg	50.30	横丸太結束用
山林砂防工		人	7.32	杭打、横丸太結束等

備考 2に同じ。

4 土留柵工さく孔

名称	規格	単位	数量			摘要
			軟岩(I)A	軟岩(I)B	軟岩(II)	
空気圧縮機 運転経費	可搬スクリュー 2.5~3.7m <sup>3</sup> /min	日	2.50	3.00	3.20	
レッグハン マー賃料	30kg級	日	2.50	3.00	3.20	
さく岩工		人	2.53	3.02	3.17	
山林砂防工		//	2.53	3.02	3.17	
諸雑費		%	2.00	2.00	2.00	計の2%

備考1 さく孔深1.0mの場合である。

2 さく孔本数133本/100m

3 空気圧縮機は賃料とし、運転日時間5.0時間とする。

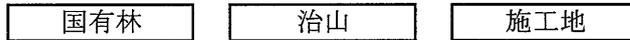
4 諸雑費は労務費、機械損料及び運転経費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。

09-07 (参考歩掛)標示板設置工

1 標示板の種類と規格

(1) 標識-1 (仮設)

標示板規格 A板910×1,820×5.5 3枚1セット



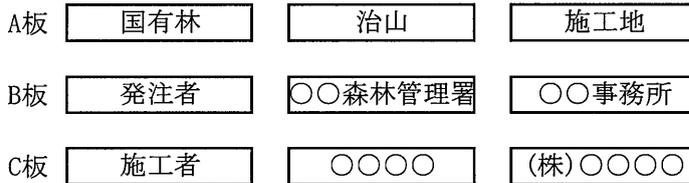
(2) 標識-2 (仮設)

標示板規格 A板910×1,820×5.5 計6枚1セット  
B板455×1,820×5.5



(3) 標識-3 (仮設)

標示板規格 A板910×1,820×5.5  
B板455×1,820×5.5 計9枚1セット  
C板455×1,820×5.5

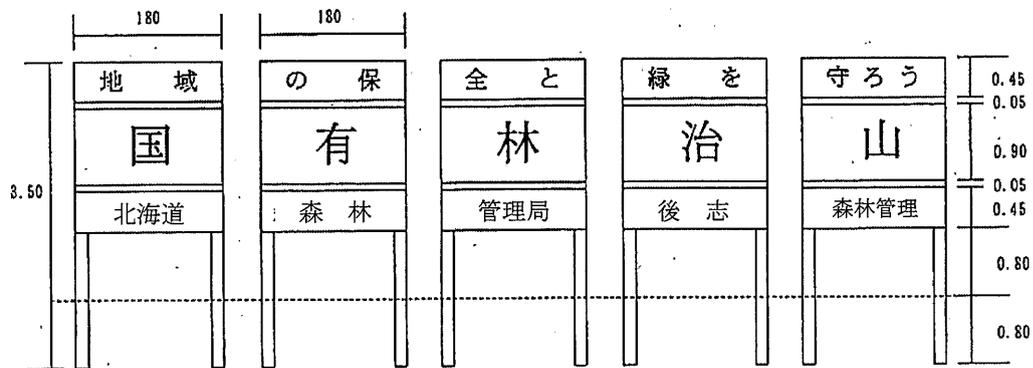


(4) 標識-4 (仮設)

1枚当たり標示板規格 182cm×182cm(2枚結合蝶番止め)(10文字)



(5) 標識-5 (直接費)



2 標示板設置歩掛表 (鋼パイプ(単管)使用)

(1) 標識-1 標準型標示板

(1セット当たり)

標示板規格	A板910×1,820×5.5 3枚1セット			
名称	規格・寸法	単位	数量	摘要
標示板	化粧合板	セット	1.00	3回使用
支柱損料	鋼パイプφ48.6×3,500	本	6.00	
控鉄線	＃8	kg	4.70	1箇所4m使用12箇所4×12/10.13m/kg=4.7kg
アンカー杭	カラマツφ7 L=100	本	12.00	全損
損料小計				上記には、「連結パイプ・直交クランプ・合板
普通作業員		人	3.07	取付金具・連結金具・根かせ」を含む。
計				積上準備費に計上

(2) 標識-2 標準型標示板

(1セット当たり)

標示板規格	A板910×1,820×5.5 3枚 B板455×1,820×5.5 3枚 計6枚1セット			
名称	規格・寸法	単位	数量	摘要
標示板	化粧合板	セット	1.00	3回使用
支柱損料	鋼パイプ径48.6×3,500	本	6.00	
控鉄線	＃8	kg	4.70	1箇所4m使用12箇所4×12/10.13m/kg=4.7kg
アンカー杭	カラマツφ7 L=100	本	12.00	全損
損料小計				上記には、「連結パイプ・直交クランプ・合板
普通作業員		人	3.67	取付金具・連結金具・根かせ」を含む。
計				積上準備費に計上

(3) 標識-3 標準型標示板

(1セット当たり)

標示板規格	A板910×1,820×5.5 3枚 B板455×1,820×5.5 3枚 C板455×1,820×5.5 3枚 計9枚1セット			
名称	規格・寸法	単位	数量	摘要
標示板	化粧合板	セット	1.00	3回使用
支柱損料	鋼パイプ径48.6×3,500	本	6.00	
控鉄線	＃8	kg	4.70	1箇所4m使用12箇所4×12/10.13m/kg=4.7kg
アンカー杭	カラマツφ7 L=100	本	12.00	全損
損料小計				上記には、「連結パイプ・直交クランプ・合板
普通作業員		人	4.27	取付金具・連結金具・根かせ」を含む。
計				積上準備費に計上

(4) 標識-4 特大型標示板

(1セット当たり)

標示板規格	A板182cm×182cm(2枚結合蝶番止め)			
名称	規格・寸法	単位	数量	摘要
標示板	化粧合板910×180×5.5	セット	1.00	3回使用
支柱損料	鋼パイプ径48.6×3,500	本	20.00	
控鉄線	＃8	kg	8.70	1箇所4m使用22箇所4×22/10.13m/kg=8.69kg
アンカー杭	カラマツφ7 L=100	本	22.00	全損
損料小計				上記には、「止め金・根かせ」を含む。
普通作業員		人	8.21	
計				積上準備費に計上

## (5) 標識-5 恒久標示板

(1セット当たり)

標示板規格	鉄板メラニン加工			
名称	規格・寸法	単位	数量	摘要
標示板	標準型	組	5.00	A板・B板・C板各1枚、支柱2本、 控え支柱、根かせ、取付金具含む。
普通作業員	設置	人	5.10	小運搬含む。
計				積上準備費に計上

## 3 標示板設置歩掛表（皮むき丸太使用）

## (1) 標識-1 標準型標示板

(1セット当たり)

標示板規格	A板910×1,820×5.5 3枚 B板455×1,820×5.5 3枚 計6枚1セット			
名称	規格・寸法	単位	数量	摘要
標示板	化粧合板	セット	1.00	3回使用 単価/3
支柱丸太	φ12cm L=3.5m	本	6.00	皮むき丸太・一面太鼓落とし
控丸太	φ12cm L=3.0m	〃	6.00	皮むき丸太・一端切太鼓落とし
控杭	φ10cm L=1.2m	〃	6.00	皮むき杭
結束鉄線		kg	7.60	2.0m×6箇所×0.631kg
備付ボルト	ナット・座金含む	〃	19.80	0.55kg/本×36本
〃	〃	〃	3.66	0.61kg/本×6本
礫質土床掘	バックホウ0.13m <sup>3</sup> 級	h	1.20	
礫質土埋戻し	〃	〃	1.20	
普通作業員		人	5.46	
計				積上準備費に計上

## (2) 標識-2 標準型標示板

(1セット当たり)

標示板規格	A板910×1,820×5.5 3枚 B板455×1,820×5.5 3枚 C板455×1,820×5.5 3枚 計9枚1セット			
名称	規格・寸法	単位	数量	摘要
標示板	化粧合板	セット	1.00	3回使用 単価/3
支柱丸太	φ12cm L=3.5m	本	6.00	皮むき丸太・一面太鼓落とし
控丸太	φ12cm L=3.0m	〃	6.00	皮むき丸太・一端切太鼓落とし
控杭	φ10cm L=1.2m	〃	6.00	皮むき杭
結束鉄線		kg	7.60	2.0m×6箇所×0.631kg
備付ボルト	ナット・座金含む	〃	19.80	0.55kg/本×36本
〃	〃	〃	3.66	0.61kg/本×6本
礫質土床掘	バックホウ0.13m <sup>3</sup> 級	h	1.20	
礫質土埋戻し	〃	〃	1.20	
普通作業員		人	6.36	
計				積上準備費に計上

森林整備事業

# 治山提要

( 設計編 )

北海道森林管理局

治山技術基準

解 說

總 則

山地治山編

( 運 用 )

北海道森林管理局

# 治山技術基準解説

## 総則・山地治山編 目次

### 第1編 総 則

第3章 適用及び運用	1
------------	---

### 第2編 山地治山事業

第2章 調査	1
--------	---

第7節 水文調査	1
----------	---

7-5 洪水流量の計算	1
-------------	---

第4章 溪間工の設計	1
------------	---

第3節 治山ダム工	1
-----------	---

3-2 治山ダムの型式及び種別の選定	1
--------------------	---

3-5 治山ダムの計画勾配	1
---------------	---

3-6 治山ダムの高さ	2
-------------	---

3-7-3 治山ダムの放水路断面	2
------------------	---

3-7-4 治山ダム設置位置の計画高水流量	3
-----------------------	---

3-7-6 治山ダムの放水路の高さ	3
-------------------	---

3-8-1 治山ダムの袖	3
--------------	---

3-9-1 重力式治山ダムの断面決定	3
--------------------	---

3-9-1-2 重力式治山ダムの天端厚	4
---------------------	---

3-9-1-4 重力式治山ダムの安定条件	4
----------------------	---

3-10-2 治山ダム基礎の根入れ	5
-------------------	---

3-10-3 治山ダムの間詰等	5
-----------------	---

3-12-3-2 側壁の基礎と天端	5
-------------------	---

第5章 山腹工の設計	5
------------	---

第3節 山腹基礎工	5
-----------	---

3-3-3 土留工の位置及び高さ	5
------------------	---

3-3-5-2 土留工の安定性の検討	6
--------------------	---

3-5-6 水路工の通水断面	6
----------------	---

3-5-7 水路工の1スパンの長さ	7
-------------------	---

# 第1編 総 則

## 第3章 適用及び運用

北海道森林管理局としては、治山技術基準及び解説を基本とし、細部の取扱については、事業の円滑な実施を図るため、総則・山地治山編及び防災林造成編の運用を設けるものである。

この運用は平成15年4月1日から適用する。

# 第2編 山地治山事業

## 第2章 調 査

### 第7節 水文調査

#### 運用-1

##### 7-5 洪水流出量の計算

〔解説〕の最初に次のように挿入する。

この項目の適用にあたっては、治山事業設計指針の2. 溪間工の設計2) 放水路断面の決定のとおりとする。

## 第4章 溪間工の設計

### 第3節 治山ダム工

#### 運用-2

##### 3-5 治山ダムの計画勾配

〔解説〕に追加する。

7. 本文の「現溪床で安定とみられる区間」とは、流木・石礫等により堆砂している勾配区間についてもいう。

8. 計画勾配の最小単位は小数一位（％）とする。

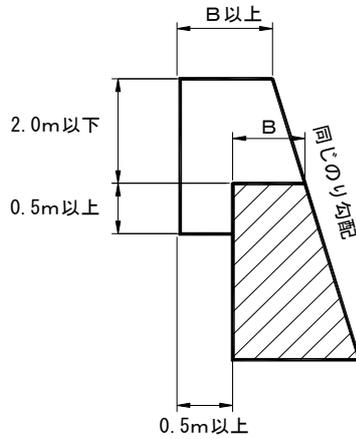
運用-3

3-6 治山ダムの高さ

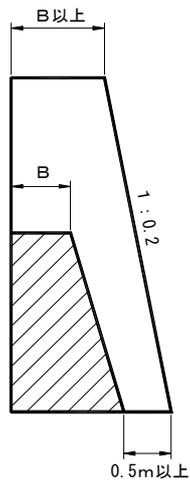
[解説] に追加する。

7. かさ上げを必要とする場合は下図を標準とする。

(1) かさ上げ後堤高6m未満のとき



(2) かさ上げ後の堤高6m以上のとき



一体構造として安定を確認すること

運用-4

3-2 治山ダムの型式及び種別の選定

[解説] に追加する。

6. 鋼材を使用するダムのうち [渓流水が酸性を帯びた水質] とはPH5以下の流水とする。

運用-5

3-7-3 治山ダムの放水路断面

[解説] に追加する。

2. 放水路断面の高さ及び最高水位の単位は、0.10mとする。

注：平成16年度の調査設計から適用する。

(H15.10.22 事務連絡 林野庁計画課設計基準班、治山課施設実行・監査班、業務課治山班担当課長補佐から各局治山課長あて)

運用-6

3-7-4 治山ダム設置位置の計画高水流量

[解説] に追加する。

8. 個別の計算方法は、治山事業設計指針2. 溪間工の設計2) 放水路断面の決定①「治山ダム設置位置の計画高水流量」による。

運用-7

3-7-6 治山ダムの放水路の高さ

[解説] 3(3)の後に追加する。

- (4)運用上は、治山ダムの断面表を次表のとおり適用することを標準とする。

形式	溪床の状況	断面表形式
縮流ぜき	ダム完成時に、治山ダム上流側の溪床が放水路天端より低い位置となる計画である場合	2型 水圧 $(h+h')$
		3型 水圧 $(2/3h+h')$ + 土圧 $(1/3h)$
		4型 水圧 $(1/2h+h')$ + 土圧 $(1/2h)$
開水路	ダム完成時に、放水路天端が上流側の溪床へ直接続く計画である場合	1型 水圧 $(h+h')$ + 水中土圧 $(h)$
		5型 土圧 $(h)$ + 水圧 $(h')$

h:堤高 h':越流水深

[解説] 4計画水深の算定

[解説] (2)の後に追加する。

- (3)縮流ぜきであっても完工後年数を経過すれば堆砂が進み、開水路の状態となるので両式による計算をして安全を確保するものとする。

運用-8

3-8-1治山ダムの袖

[参考] を次のとおりとして適用する。

治山ダムの袖の突込み深さは、現地の諸条件により異なるが、次の値を標準とする。

- |                           |        |
|---------------------------|--------|
| 1 岩の場合                    | 1.0m程度 |
| 2 軟岩（風化が進行した岩又は亀裂の多い岩）の場合 | 1.5m程度 |
| 3 締まった地山の場合               | 2.0m程度 |
| 4 軟弱な地山又は堆積土砂の場合          | 3.0m程度 |

運用-9

3-9-1 重力式治山ダムの断面決定

[参考] に追加する。

重力式治山ダムの断面は、計画設計の能率化を図るため、(財) 林業土木コンサルタンツ発行の治山ダム・土留工断面表添付 (CD-R) (以下、「断面表添付CD-R」という。) を使用してよいが、設計諸条件に適合した断面のものを、地盤反力と許容地耐力及び滑動係数と基礎地盤摩擦係数との関係を別途に検討して決定する。また、治山ダムの安定計算に用いる単位体積重量のうち、静水の数値については、「9.8KN/m<sup>3</sup>」を標準とする。

なお、ダム袖部の土留工、護岸工、山腹土留工についても同様とする。

運用-10

3-9-1-2 重力式治山ダムの天端厚

[解説] を次のとおりとして適用する。

天端厚は次の厚さを標準とする。

- |  |          |
|--|----------|
| (1) 火山礫、泥岩、頁岩、細礫地帯の溪流                              | 0.8～1.0m |
| (2) 砂利交り土、礫まじり土の溪流                                 | 1.0～1.2m |
| (3) 玉石交りの溪流  | 1.2～1.5m |
| (4) 転石交りの溪流  | 1.5～1.8m |
| (5) 洪水により大転石の流下のおそれのある場合                           | 1.8～2.0m |
| (6) 大規模な土石流発生のおそれのある場合及び<br>地すべり等により側圧を受けるおそれのある場合 | 2.0～4.0m |

なお、近接して既設ダムがある場合は、既設の天端厚を参考にして決定することができる。

運用-11

3-9-1-4 重力式治山ダムの安定条件

[解説] 2. 滑動に対する安定に次の表を加える。

参考諸表

1 材料の種類と摩擦係数

材料の種類	摩擦係数f
石工と石工	0.6～0.7
良質な岩石と石工	0.6～0.7
砂利層と石工	0.5
砂層と石工	0.4
乾粘土と石工	0.5
湿粘土と石工	0.3

2 堤底面と基礎地盤の摩擦係数

材料の種類	摩擦係数f
岩と場所打ちコンクリート	0.6～1.0
土と場所打ちコンクリート	$\tan \phi$

$\phi$ : 内部摩擦角

3 土の種類と内部摩擦角及び摩擦係数

土の種類	状態	内部摩擦角	摩擦係数f
粘土	乾燥したもの	20°～37°	0.36～0.75
	水分の少ないもの	40°～45°	0.84～1.00
	水分の多いもの	14°～20°	0.25～0.36
砂	乾燥したもの	27°～40°	0.51～0.84
	水分の少ないもの	30°～45°	0.58～1.00
	水分の多いもの	20°～30°	0.36～0.58
砂利	乾燥したもの	30°～45°	0.58～1.00
	水分の少ないもの	27°～40°	0.51～0.84
	水分の多いもの	25°～30°	0.47～0.58
普通土	乾燥したもの	20°～40°	0.36～0.84
	水分の少ないもの	30°～45°	0.58～1.00
	水分の多いもの	14°～27°	0.25～0.51
小石		35°～48°	0.70～1.00

注：(財)林業土木コンサルタンツ発行の「治山ダム・土留工断面表」において、許容地耐力及び摩擦係数は設計条件に入れないので別途検討する必要がある。同断面表P13、14参照

運用-12

3-10-2 治山ダム基礎の根入れ

[解説] に追加する。

3. 根入れ深はダム堤体の最下流部の深さを対象とする。

運用-13

3-10-3 治山ダムの間詰等

[解説] に追加する。

4. 両岸の掘削部分の埋戻し土砂を安定させるために行うコンクリート土留工は自立式、盛土タイプとし、天端厚は0.3～0.5mを標準とする。

運用-14

3-12-3-2 側壁の基礎と天端

[解説] に追加する。

5. 1のうち「ダム放水路肩の直下より1.0m程度以上外側に設けることを標準とする」とあるが、両岸袖部の地形等によってやむを得ない場合は0.5mとすることができる。

## 第5章 山腹工の設計

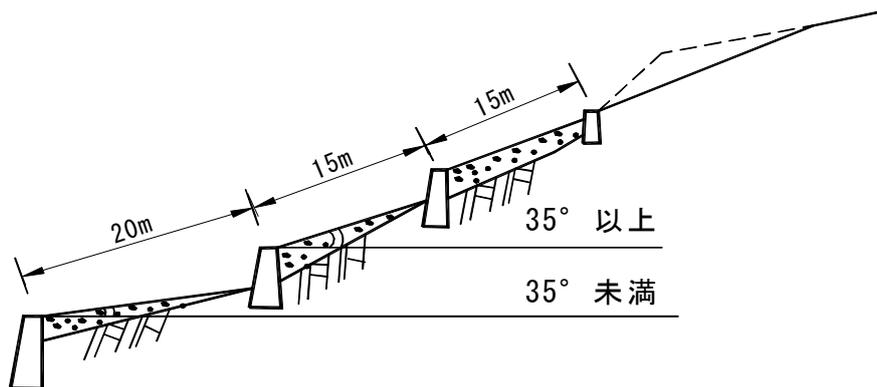
### 第3節 山腹基礎工

運用-15

3-3-3 土留工の位置及び高さ

[解説] に2と図を追加する。

2. 土留工の天端は護岸工を兼ねる場合、又は道路沿いを除いてレベルとすることを原則とし、間隔は下図を標準とする。



(土留工の間隔は、斜面角度35° 未満では20m、35° 以上では15mを標準とする。)

運用-16

3-3-5-2 土留工の安定性の検討

[解説] に追加する。

1. 土留工の断面の決定にあたっては、計画設計の能率化を図るため、断面表添付CD-Rを使用してよいが、設計諸条件に適合した断面のものを採用する。
2. 断面表添付CD-Rを使用するにあたっては、特に次の点に留意すること。
  - (1) 地山タイプの試行くさび法は、掘削勾配が掘削高5m未満は1:0.5、掘削高5m以上は1:0.6とし、余掘幅は0.4mとなっているので掘り過ぎに注意すること。

運用-17

3-5-6 水路工の通水断面

[解説] に2を追加する。

2. 山腹工施工地周縁部の集水区域が広く、流量の多い常水のある箇所等では、現地での技術的、経験的判断の他に次の手順により通水断面の計算を行い、通水断面決定の参考とする。
  - (1) 集水面積を求める。
  - (2) 洪水到達時間を10分間として合理式により最大高水流量を求める。
  - (3) 最大高水流量の補正を行う。
  - (4) 水路断面の仮定
  - (5) マニングの平均流速公式により流速を求める。
  - (6) 流速の補正を行う。
  - (7) 通水断面の計算を行う。
  - (8) 通水断面の安全率は山腹内に計画する排水路で5倍、その他は2倍とする。
  - (9) 排水路（トラフ）の最低断面はV又はU240とする。

ア 最大高水流量の算定

合理式により求める。

$$Q=1/360 \times f \times r \times A$$

Q：最大高水流量 (m<sup>3</sup>/sec)

f：流出係数

r：洪水到達時間内の雨量強度 (mm/h)

A：集水面積 (ha)

イ 最大高水流量の補正

算出された最大高水流量に対し、次の補正を行うものとする。

$$Q' = Q \times 1 / (1 - r)$$

Q'：補正最大高水流量

r：土砂の混入率5%

ウ 平均流速の算定

マニングの平均流速公式によるものとする。

$$V=1/n \times R^{2/3} \times J^{1/2}$$

V：流水断面の平均流速 (M/sec) R：径深 (m)

J：水面勾配 (水路勾配) n：マニングの粗度係数

n：粗度係数 コルゲート 0.027

練り張り 0.025

コンクリート 0.017

エ 平均流速の補正

土砂礫の混入を考慮して、次の補正を行う。

$$V' = V \times r / (r + \alpha (d - r)) \quad (\text{ワングの理論式})$$

V'：補正流速 (土砂を含んだときの流速) (m/sec)

V：清水の平均流速 (m/sec)

r：水の比重1.0 (t/m<sup>3</sup>)

α：土砂の混入率5%

d：土砂礫の比重2.65 (t/m<sup>3</sup>)

オ 通水断面の計算

$$Q_x = A \times V'$$

$Q_x$  : 想定した断面における満杯流量 (m<sup>3</sup>/sec)

$A$  : 想定断面の断面積 (m<sup>2</sup>)

$V'$  : 補正流量 (m/sec)

$$F = Q_x / Q'$$

$F$  : 安全率 : 排水路5倍、その他2倍

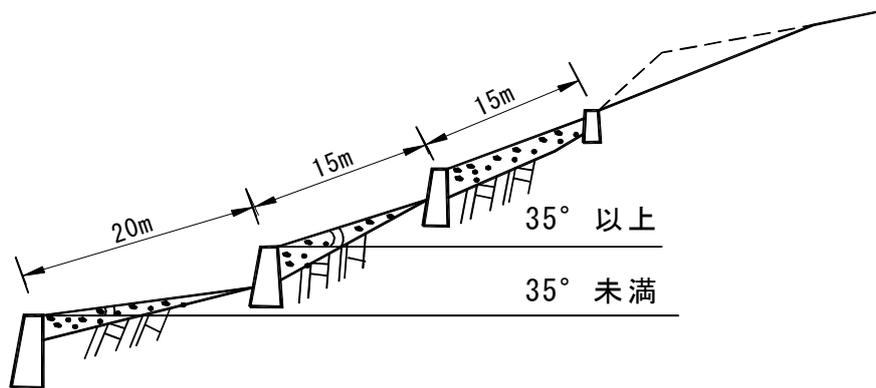
運用-18

3-5-7 水路工の1スパンの長さ

[解説] に2を追加する。

3-3-3 土留工の位置、高さ

[解説] 2の標準図を参考とする。



# 治山事業設計指針

# 治山事業設計指針

## 目 次

1. 基本事項	1
2. 溪間工の設計	5
(1) 治山ダム設計の手順	8
(2) 放水路断面の決定	9
1) 治山ダム設置位置の計画高水流量	9
2) 最大洪水流量の算出	9
ア 流出係数	9
イ 雨量強度	10
ウ 洪水到達時間	11
エ 100年確率雨量強度表	14
(3) 治山ダムの袖	20
(4) 伸縮継目	20
(5) 水平打継目	20
(6) 間詰等	21
(7) 堤名板	21
(8) 治山ダムの水抜き	22
(9) 床掘	22
(10) 掘削面整形	26
(11) 岩盤清掃	26
(12) 型枠	27
(13) 数量計算方法	28
3. 山腹工の設計	38
(1) 山腹工設計の手順	40
(2) 山腹工設計の基本的な考え方	42
(3) 山腹工の工種	42
(4) 山腹工事の設計	42
1) のり切工	42
2) 土留工	43
4. 仮設工	44
(1) 廻排水	45
(2) 足場工	46
(3) 仮設昇降階段	47
(4) 廻排水設計例	47
5. コンクリート採用基準	48
(1) 基本方針	49
(2) コンクリートの品質	49
(3) 工場の選定及び運搬時間	49
(4) コンクリートポンプ車打設工法	50
(5) 治山ダムの1日当たり打設量	57
6. 冬期工事の積算	58
(1) 設計の基本	59
(2) 冬期積算	59
(3) コンクリート仕様	59
(4) 防寒足場	59
(5) 防寒養生費	60

(6) 除雪費	60
(7) トラック運賃の割増	61
(8) 現場管理費率の冬期補正	61
(9) 工期	61
7. 設計基礎調査資料様式	63
8. 設計図書を作成	93
9. 参考諸表	103

# 1. 基本事項

# 治山事業設計指針

治山事業の設計にあたっては、この指針に基づいて現地の条件を十分調査し、適正な設計を行うものとする。

## 1. 基本事項

- (1) この指針は林野庁が定めた次のものを基本として、北海道森林管理局として細部について取り決めたものである。
  - ・ 治山技術基準
  - ・ 森林整備保全事業設計積算要領
  - ・ 森林整備保全事業標準歩掛
- (2) この指針にないものであっても設計上有利なものについては、積極的に採択するものとする。
- (3) 標準設計が作成されているものは、それを使用してもよい。

# I 土質の分類

土質	分類
砂・砂質土	砂、砂質土、普通土、砂質ローム
粘性土	粘土、粘性土、シルト質ローム、砂質粘性土、火山灰質粘性土、有機質土、粘土質ローム
礫質土	礫まじり土、砂利まじり土、礫
岩塊・玉石	岩塊・玉石まじり土、破碎岩
軟岩（Ⅰ）	A <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第3紀の岩石で固結程度が弱いもの、風化が甚だしく、きわめてもろいもの。</li> <li>・ 指先で離しうる程度のもので、亀裂間の間隔は1～5cmぐらいのもの。</li> </ul>
	B <p>第3紀の岩石で固結程度が良好なもの、風化が相当進み、多少変色を伴い軽い打撃により容易に割れるもの、離れ易いもの。亀裂間の間隔は5～10cm程度のもの。</p>
軟岩（Ⅱ）	凝灰質で固結しているもの、風化は目に沿って相当進んでいるもの、亀裂間の間隔は10～30cm程度で軽い打撃により離しうる程度、異質の岩が硬い互層をなしているもので、層面を楽に離しうるもの。
中硬岩	石灰岩、多孔質安山岩のように特に緻密でないが、相当の硬さを有するもの。風化の程度があまり進んでいないもの、硬い岩石で間隔が30～50cm程度の亀裂を有するもの。
硬岩（Ⅰ）	花崗岩は、結晶片岩など全く変化していないもの、亀裂の間隔は1m内外で相当密着しているもの、硬い良好な石材を取り得るようなもの。
硬岩（Ⅱ）	けい岩、角岩などの石英質に富んだ岩質が硬いもの、風化していない新鮮な状態のもの、亀裂が少なくよく密着しているもの。

(1) 砂・砂質土から岩塊・玉石の土質中に破碎を必要とする岩塊（径1m程度以上）が混入している場合は、当該岩塊を当該土質と区分して扱うものとする。

(2) 岩の硬度による判定は、地域の生成基岩、隣接する既設林道及び作業道並びに崩壊地等に出現する岩の状況等から総合的に判断するものとする。

また、設計図面への岩の区分線の記入は、地表面において確認できるもの及び隣接する既設林道及び作業道並びに崩壊地等から想定できる程度のものとする。

この場合、地勢等により区分される区間毎に記入することとし、岩の出現している横断面の全測点への適用や一断面のみの記入とならないように留意すること。

【参考】 硬度判定資料（テストハンマーによる硬度判定）

下表のテストハンマーの反発度は、岩質の硬度判定の参考資料である。ゆえに単に反発度のみにより判定を行うことなく、あくまで目視調査を主体とした中で下表のテストハンマーの反発度を参考として総合的に岩質の判定を行うこと。

岩 質	テストハンマーの反発度
軟岩（Ⅰ）B	15以上24以下
軟岩（Ⅱ）	25以上39以下
中 硬 岩	40以上59以下
硬 岩	60以上

（3） 粒度による土の分類

ア 礫質土

礫分（径20mm～75mmの粗礫）の多い砂質土、礫分の多い粘性土。

礫分が多いとは、切取り作業中での目視でほぼ満遍なく（全体的に50%程度）礫が見られる土質。

イ 岩塊・玉石

粒径75mm以上の混入率が、おおむね50%以上と判断され、かつ粒径が20cm以上の岩塊・玉石が30%程度混入しているもの。

ウ 軟岩（Ⅰ）A

脆弱で緊結度に乏しく、バックホウ、ブルドーザで施行できるもの。

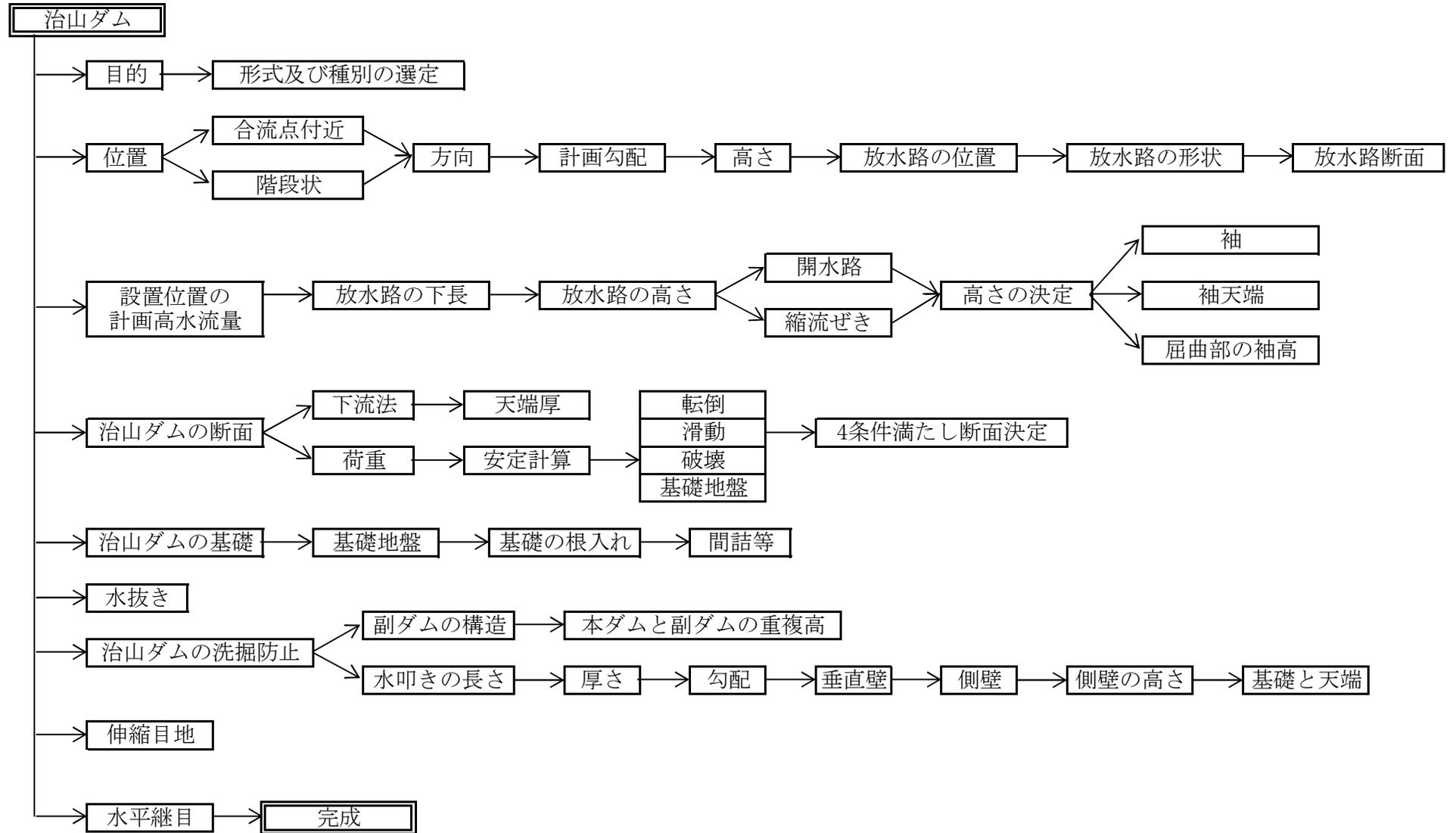
## 2. 溪間工の設計

## 2. 溪間工の設計

	技術基準	局運用	本指針(頁)
1. 平面測量	第4章1-2-1		
2. 縦断測量	1-2-2		
3. 横断測量	1-2-3		
4. 溪間工の設計の基本的な考え	2-1		
5. 溪間工の工種	2-2		
6. 治山ダムの目的	3-1		
7. 治山ダムの型式及び種別の選定	3-2	運用-4	
8. 治山ダムの位置	3-3		
9. 治山ダムの位置の条件	3-3-1		
10. 合流点付近の治山ダムの位置	3-3-2		
11. 階段状治山ダムの位置	3-3-3		
12. 治山ダムの方向	3-4		
13. 治山ダムの計画勾配	3-5	運用-2	
14. 治山ダムの高さ	3-6	運用-3	
15. 治山ダムの放水路の位置	3-7-1		
16. 治山ダムの放水路の形状	3-7-2		
17. 治山ダムの放水路断面	3-7-3	運用-5	
18. 治山ダム設置位置の計画高水流量	3-7-4	運用-6	7
19. 治山ダムの放水路の下長	3-7-5		
20. 治山ダムの放水路の高さ	3-7-6	運用-7	
21. 治山ダムの放水路の保護	3-7-7		
22. 治山ダムの袖	3-8-1		18
23. 治山ダムの袖天端	3-8-2		
24. 屈曲部の治山ダムの袖高	3-8-3		
25. 重力式治山ダムの断面決定	3-9-1	運用-8	
26. 重力式治山ダムの下流のり	3-9-1-1		
27. 重力式治山ダムの天端厚	3-9-1-2	運用-9	
28. 重力式治山ダムの安定計算に用いる荷重	3-9-1-3		
29. 重力式治山ダムの安定条件	3-9-1-4	運用-10	
30. 治山ダムの基礎地盤	3-10-1		
31. 治山ダム基礎の根入れ	3-10-2	運用-11	
32. 治山ダムの間詰等	3-10-3	運用-12	19
33. 治山ダムの基礎の処理	3-10-4		
34. 治山ダムの杭基礎	3-10-4-1		
35. 治山ダム基礎のパイピング等の防止	3-10-4-2		
36. 治山ダムの水抜き	3-11		21
37. 治山ダムの洗掘防止	3-12		
38. 副ダムによる洗掘防止	3-12-1		
39. 副ダムの構造	3-12-1-1		
40. 本ダムと副ダムの重複高	3-12-1-2		
41. 本ダムと副ダムの間隔	3-12-1-3		
42. 水叩きによる洗掘防止	3-12-2		
43. 水叩きの長さ	3-12-2-1		
44. 水叩きの厚さ	3-12-2-2		
45. 水叩きの勾配	3-12-2-3		
46. 水叩きの垂直壁	3-12-2-4		
47. 治山ダムの側壁	3-12-3		
48. 側壁の高さ	3-12-3-1		
49. 側壁の基礎と天端	3-12-3-2	運用-13	
50. 治山ダムの伸縮継目	3-13		18

51. 水平打継ぎ目	3-14		19, 32~36
52. 護岸工	4		
53. 水制工	5		
54. 流路工	6		
55. 床掘			22~26, 28
56. 掘削面整形			26
57. 岩盤清掃			26
58. 型 枠			27

(1) 治山ダム設計の手順



(2) 放水路断面の決定

1) 治山ダム設置位置の計画高水流量の算出

$$Q_{max} = Q \cdot f_q$$

- $Q_{max}$  : 計画高水流量
- $Q$  : 最大洪水流量
- $f_q$  : 補正係数

補正係数 ( $f_q$ )

補正係数は「最大洪水流量 ( $Q$ ) から求められる放水路断面積」と「洪水痕跡等から求められる溪流等の断面積」とを比較して求める。

2) 最大洪水流量の算出

最大洪水流量は、原則として次の合理式法により算出する。

$$Q = 1/360 \cdot f \cdot r \cdot A$$

- $Q$  : 最大洪水流量 (m<sup>3</sup>/s)
- $f$  : 流出係数
- $r$  : 洪水到達時間内の雨量強度 (mm/h)
- $A$  : 集水面積 (ha)

ア 流出係数 ( $f$ )

流出係数は次を標準とする。

地質及び地形	浸透能不良母材 (第三紀層・堆積岩)			浸透能普通母材 (中・古生層・堆積岩 火山岩、第四紀層)			浸透能良好母材 (花崗岩類、火山灰、 変成岩)			
	急峻 (40度 以上)	斜面 (10~40 度未満)	平地 (10度 未満)	急峻 (40度 以上)	斜面 (10~40 度未満)	平地 (10度 未満)	急峻 (40度 以上)	斜面 (10~40 度未満)	平地 (10度 未満)	
自然 状態	森林	0.65	0.55	0.45	0.55	0.45	0.35	0.45	0.35	0.25
	疎林耕地	0.75	0.65	0.55	0.65	0.55	0.45	0.55	0.45	0.35
	草地	0.85	0.75	0.65	0.75	0.65	0.55	0.65	0.55	0.45
	不毛岩石地	0.90	0.80	0.70	0.80	0.70	0.60	0.70	0.60	0.50

開発地域	都市地区	住宅地区	舗装道路	砂利道路	庭園芝生	樹林	運動場公園
	0.90~ 0.95	0.70~ 0.80	0.85~ 0.98	0.60~ 0.75	0.45~ 0.55	0.35~ 0.40	0.55~ 0.65

(注) 集水面積が200km<sup>2</sup>以上の場合は、それぞれの専有面積に対する割合を求め、それぞれ前表の値を乗じて集計してそれを100で除し代表的流出係数とする。

## 参考

### 山腹斜面角度の求め方

基本図を用いて、集水区域の代表的な山腹面4～5ヶ所程度を選んで傾斜を調査する。

高低差角 度	50mの水平距離	100mの水平距離
10°	5.7cm(285m)	
40°	1.2cm(60m)	2.4cm(120m)

### イ 雨量強度 (r)

合理式法による洪水到達時間内の雨量強度は、別表「100年確率雨量強度表」を用いる。

- ① 本表は、北海道の大雨資料第12編のⅡ（確率雨量編）から作成した。
- ② 同資料のうち適用する市町村は、10分間の確率時間雨量がある観測所を抽出した。  
なお、10分間の確率時間雨量のない観測所は、1時間の確率時間雨量が近いと判断される観測所にまとめた。
- ③ 20分以上の確率時間強度は、同資料第12編のⅡ（確率雨量編）Ⅲ（確率雨量強度曲線図）における算定式により算出した。

ウ 洪水到達時間 (t)

合理式に用いられる洪水到達時間は、流域の最遠点に降った雨がその流域の出口に達するまでに要する時間として定義され、降雨が流路に入るまでの時間（流入時間）と流路の中を下流端に達するまでに要する時間（流下時間）の和として求める。

$$\text{洪水到達時間 (t)} = \text{流入時間 (t}_1\text{)} + \text{流下時間 (t}_2\text{)}$$

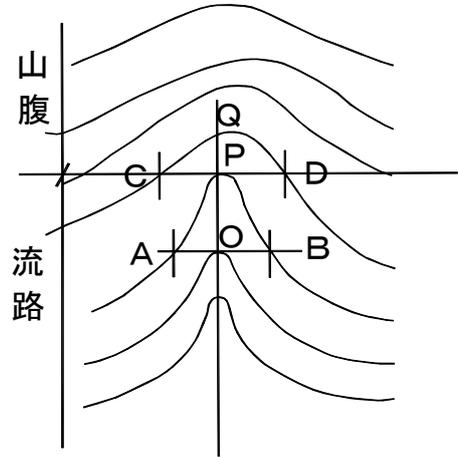
谷の定義

山腹斜面と流路の地形区分は右図による。

山腹  $CD > PQ$

流路  $AB < OP$

故にこの図ではP点が谷の上流端（谷頭）となる。（5,000分の1基本図により求める。）



① 流入時間 (t<sub>1</sub>) の計算

カーベイ式

$$t_1 = (2/3 \times 3.28 \times L_1 \times nd / \sqrt{S})^{0.467}$$

ここに、t<sub>1</sub> : 山腹流下時間 (min)

3.28 : メートルをフィートに換算する係数

L<sub>1</sub> : 流域内最遠点から流路に到達するまでの距離 (m)  
(山腹流下水平距離)

S : 平均勾配 (S=H<sub>1</sub>/L<sub>1</sub>)

H<sub>1</sub> : 標高差 (m)

nd : 遅滞係数 (下表を参考とする。)

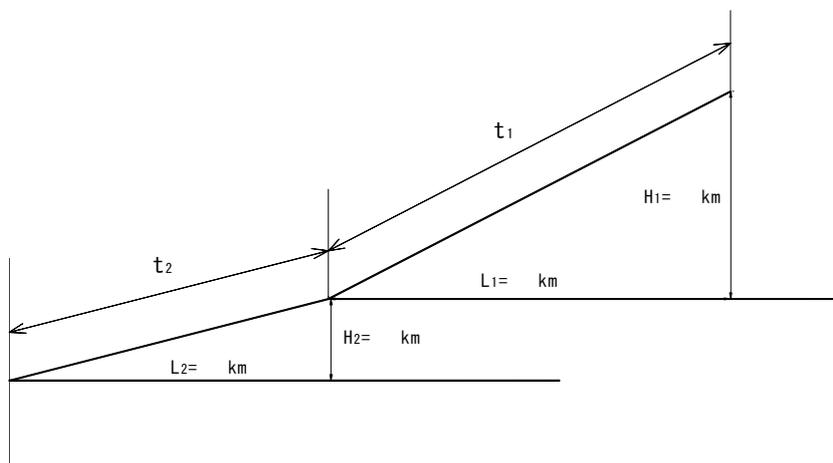
遅滞係数

地表状態	nd
不透水面	0.02
良く締まった裸地 (なめらか)	0.10
裸地(普通の粗さ)	0.20
疎草地及び耕地	0.20
牧草地又は普通草地	0.40
森林(落葉林)	0.60
森林(落葉林、落葉等堆積地)	0.80
森林(針葉樹林)	0.80
密草地	0.80

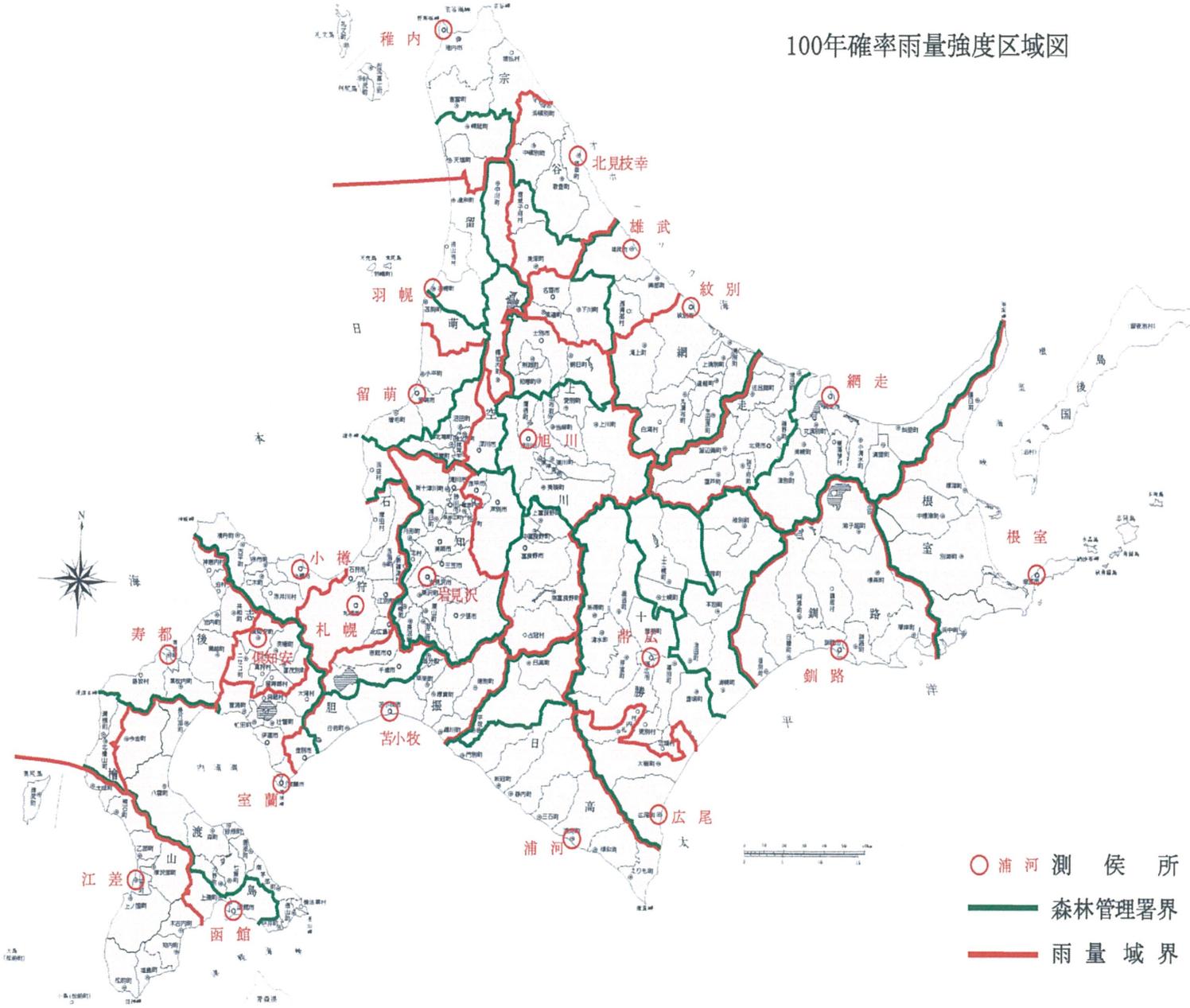
② 流下時間 (t<sub>2</sub>) の計算  
ルチハ式

$$t_2 = \frac{L_2 \times 60}{72 \left( \frac{H_2}{L_2} \right)^{0.6}} \text{ min}$$

ここに、L<sub>2</sub> : 流路延長 (km)  
H<sub>2</sub> : 流路の標高差 (km)



100年確率雨量強度区域図



エ 100年確率雨量強度表

単位：mm/時間

署名	観測所	市町村名	確率雨量強度式	時間 (t)	10分 (確率表)	20分 (0.33)	30分 (0.50)	40分 (0.67)	50分 (0.83)	60分 (1.00)	
					70分 (1.17)	80分 (1.33)	90分 (1.50)	100分 (1.67)	110分 (1.83)	120分 (2.00)	
石狩	小樽	小樽市、余市町、仁木町、古平町、積丹町	$44.60 / (t^{0.64} - 0.07)$	0	108.0	105.7	78.0	63.4	54.6	48.0	
		赤井川村		1	43.1	39.5	36.4	33.8	31.8	30.0	
	札幌	札幌市、北広島市、江別市、石狩市 (旧厚田村)	$6.11 / (t^{0.07} - 0.87)$	0	126.0	110.4	73.9	59.7	52.2	47.0	
		当別町、新篠津村		1	43.3	40.7	38.5	36.7	35.3	34.0	
	苫小牧	千歳市、恵庭市	$217.72 / (t^{1.00} + 1.10)$	0	198.0	152.3	136.1	123.0	112.8	103.7	
				1	95.9	89.6	83.7	78.6	74.3	70.2	
空知	岩見沢	岩見沢市 (旧栗沢町、旧北村)、美唄市	$128.83 / (t^{1.00} + 0.99)$	0	132.0	97.6	86.5	77.6	70.8	64.7	
		三笠市、砂川市、歌志内市、夕張市、滝川市		1	59.6	55.5	51.7	48.4	45.7	43.1	
		南幌町、長沼町、由仁町、栗山町、月形町									
		浦臼町、奈井江町、上砂川町、新十津川町									
	旭川	芦別市、赤平市	$115.76 / (t^{0.88} + 0.93)$	0	144.0	88.6	78.6	70.9	65.1	60.0	
				1	55.7	52.3	49.1	46.3	44.0	41.8	
	留萌	石狩市 (旧浜益村)	$133.46 / (t^{1.00} + 1.28)$	0	114.0	82.9	75.0	68.4	63.3	58.5	
				1	54.5	51.1	48.0	45.2	42.9	40.7	
胆振東部	苫小牧	苫小牧市、白老町、安平町 (旧早来町、旧追分町)	$217.72 / (t^{1.00} + 1.10)$	0	198.0	152.3	136.1	123.0	112.8	103.7	
		厚真町、むかわ町 (旧鶴川町、旧穂別町)		1	95.9	89.6	83.7	78.6	74.3	70.2	
日高北部	浦河	平取町、日高町	$73.55 / (t^{0.84} + 0.52)$	0	114.0	80.5	68.2	59.6	53.5	48.4	
				1	44.3	41.1	38.2	35.7	33.7	31.8	
日高南部	浦河	日高町 (旧門別町)、新冠町、新ひだか町	$73.55 / (t^{0.84} + 0.52)$	0	114.0	80.5	68.2	59.6	53.5	48.4	
		(旧静内町、旧三石町)、浦河町、様似町		1	44.3	41.1	38.2	35.7	33.7	31.8	
		えりも町									

エ 100年確率雨量強度表

単位：mm/時間

署名	観測所	市町村名	確率雨量強度式	時間 (t)	10分	20分	30分	40分	50分	60分
					(確率表)	(0.33)	(0.50)	(0.67)	(0.83)	(1.00)
					70分	80分	90分	100分	110分	120分
					(1.17)	(1.33)	(1.50)	(1.67)	(1.83)	(2.00)
留萌北部	稚内	幌延町、天塩町	41.26 / (t <sup>-0.40</sup> - 0.23)	0	108.0	100.2	78.2	66.3	59.1	53.6
				1	49.4	46.3	43.6	41.4	39.5	37.9
	羽幌	羽幌町、遠別町、初山別村	118.17 / (t <sup>-1.00</sup> + 1.23)	0	120.0	75.8	68.3	62.2	57.4	53.0
				1	49.2	46.2	43.3	40.7	38.6	36.6
留萌南部	羽幌	苫前町	118.17 / (t <sup>-1.00</sup> + 1.23)	0	120.0	75.8	68.3	62.2	57.4	53.0
				1	49.2	46.2	43.3	40.7	38.6	36.6
	留萌	留萌市、増毛町、小平町	133.46 / (t <sup>-1.00</sup> + 1.28)	0	114.0	82.9	75.0	68.4	63.3	58.5
				1	54.5	51.1	48.0	45.2	42.9	40.7
上川北部	羽幌	中川町	118.17 / (t <sup>-1.00</sup> + 1.23)	0	120.0	75.8	68.3	62.2	57.4	53.0
				1	49.2	46.2	43.3	40.7	38.6	36.6
	北見枝幸	美深町、音威子府村	36.75 / (t <sup>-0.53</sup> - 0.10)	0	102.0	80.7	62.0	51.9	45.6	40.8
				1	37.2	34.6	32.2	30.3	28.8	27.3
	雄武	名寄市 (旧風連町)、下川町	49.13 / (t <sup>-0.69</sup> + 0.17)	0	120.0	77.3	62.2	52.9	46.8	42.0
				1	38.3	35.4	32.9	30.8	29.1	27.6
	旭川	士別市 (旧朝日町)、剣淵町、和寒町	115.76 / (t <sup>-0.88</sup> + 0.93)	0	144.0	88.6	78.6	70.9	65.1	60.0
				1	55.7	52.3	49.1	46.3	44.0	41.8
宗谷	稚内	稚内市、豊富町、猿払村、礼文町、利尻町	41.26 / (t <sup>-0.40</sup> - 0.23)	0	108.0	100.2	78.2	66.3	59.1	53.6
				1	49.4	46.3	43.6	41.4	39.5	37.9
	北見枝幸	枝幸町 (旧歌登町)、浜頓別町、中頓別町	36.75 / (t <sup>-0.53</sup> - 0.10)	0	102.0	80.7	62.0	51.9	45.6	40.8
				1	37.2	34.6	32.2	30.3	28.8	27.3







エ 100年確率雨量強度表

単位：mm/時間

署名	観測所	市町村名	確率雨量強度式	時間 (t)	10分 (確率表)	20分 (0.33)	30分 (0.50)	40分 (0.67)	50分 (0.83)	60分 (1.00)
					70分 (1.17)	80分 (1.33)	90分 (1.50)	100分 (1.67)	110分 (1.83)	120分 (2.00)
後志	苫小牧	登別市	$217.72 / (t^{1.00} + 1.10)$	0	198.0	152.3	136.1	123.0	112.8	103.7
				1	95.9	89.6	83.7	78.6	74.3	70.2
	室蘭	室蘭市、伊達市（旧大滝村）、洞爺湖町 （旧虻田町、旧洞爺村）、豊浦町、壮瞥町	$79.82 / (t^{0.81} + 0.48)$	0	126.0	90.0	76.0	66.4	59.6	53.9
				1	49.4	45.9	42.7	40.0	37.8	35.7
	倶知安	倶知安町、京極町、喜茂別町、留寿都村 真狩村、ニセコ町	$46.12 / (t^{0.60} + 0.06)$	0	102.0	80.3	64.1	54.5	48.3	43.5
				1	39.8	37.0	34.5	32.5	30.8	29.3
	寿都	寿都町、神恵内村、泊村、共和町、岩内町 蘭越町、島牧村、黒松内町	$120.16 / (t^{1.00} + 1.31)$	0	114.0	73.3	66.4	60.7	56.1	52.0
				1	48.5	45.5	42.8	40.3	38.3	36.3
檜山	江差	乙部町、厚沢部町、江差町、上の国町 松前町、福島町、知内町、木古内町、奥尻町	$125.12 / (t^{0.88} + 0.82)$	0	144.0	104.5	91.8	82.2	75.0	68.7
				1	63.6	59.4	55.6	52.3	49.6	47.0
	函館	函館市（旧戸井町、旧恵山町、旧楯法華村、 旧南茅部町）、北斗市（旧上磯町、 旧大野町）	$158.80 / (t^{1.00} + 1.58)$	0	132.0	83.1	76.3	70.6	65.9	61.6
				1	57.7	54.6	51.6	48.9	46.6	44.4
渡島	函館	鹿部町、七飯町 森町（旧砂原町）、八雲町（旧熊石町）、 今金町、長万部町	$158.80 / (t^{1.00} + 1.58)$	0	132.0	83.1	76.3	70.6	65.9	61.6
				1	57.7	54.6	51.6	48.9	46.6	44.4
	寿都	せたな町（旧北檜山町、旧瀬棚町、旧大成町）	$120.16 / (t^{1.00} + 1.31)$	0	114.0	73.3	66.4	60.7	56.1	52.0
				1	48.5	45.5	42.8	40.3	38.3	36.3

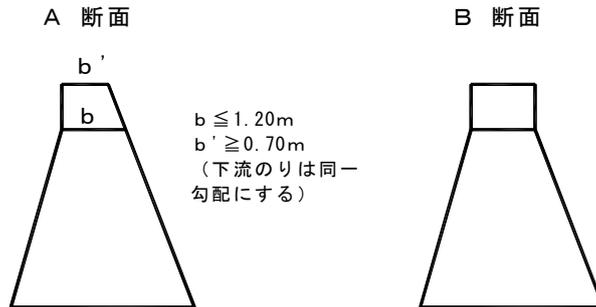
※1 本表は、北海道の大雨資料第12編のⅡ（確率雨量編）から作成した。

※2 本表の10分間雨量強度は、第12編のⅡ（確率雨量編）Ⅱ確率時間雨量から作成した。また、20分以上の雨量強度は、第12編のⅡ（確率雨量編）Ⅲ（確率雨量強線図）における算定式から作成した。

(3) 治山ダムの袖

1) 袖の断面

治山ダムの袖の断面は、土石流の発生のおそれがない場合に下図を採用することができる。



ア Aの断面は、放水路天端厚1.20m以下のもので袖天端厚が0.70m未満にならない場合に採用する。

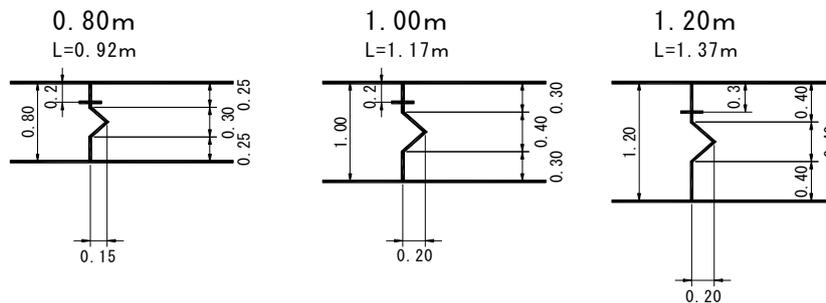
イ Bの断面は、Aの基準に該当しない場合に採用する。

2) 放水路ののり面は、コンクリート自体に階段を取り付けて歩行等の安全を図るものとする。

(4) 伸縮継目

重力式コンクリート治山ダムの伸縮継目の設置については技術基準3-13治山ダムの伸縮継目によるが、細部及び型については次による。

- 1) 伸縮継目は原則として天端（放水路、袖）の高さまでとする。
- 2) 伸縮継目には、目地材及び止水板を設ける。

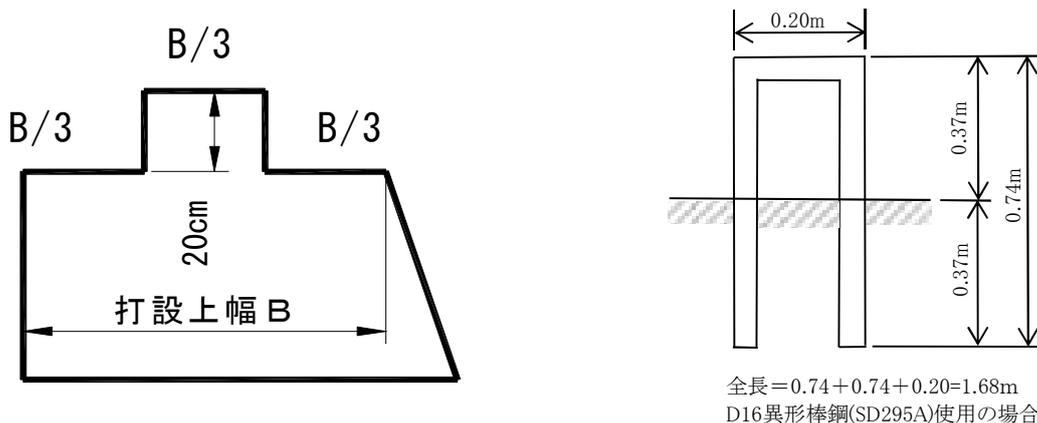


(5) 水平打継目

水平打ち継ぎ面の処理にあたっては凸型または挿し筋による補強をするものとする。ただし、比較計算により経済的なものを採用する。

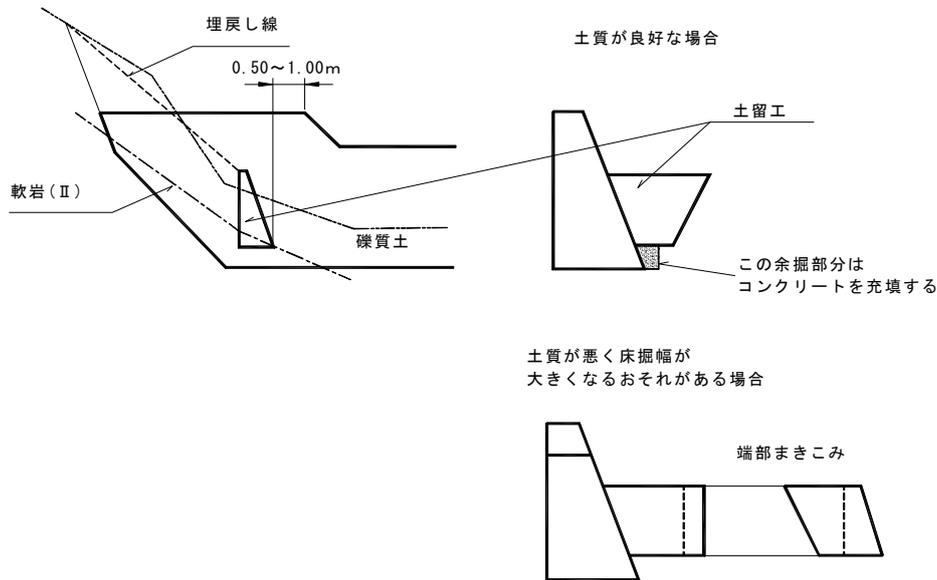
1) 水平打継目（凸型・挿し筋）

凸型および挿し筋の形状は下図を標準とする。



(6) 間詰等

- 1) 間詰めコンクリートはダムの接地面が片側、両側又は三方の全部が岩着（軟岩(I)Aから）し、最低厚が50cm以上の場合に行うものとする。  
ただし、両岸の傾斜が緩やかで土砂による埋戻しで十分安定することが見込まれる場合は実施しない。
- 2) 土砂による埋戻し線の勾配が急な場合、あるいは土質が良くない場合は、コンクリート土留またはコンクリートブロック練積等によって補強するものとする。



土留工の延長は、原則として堤体の床掘が影響する範囲とする。

- 3) 袖部の天端切り込み部分の山腹が急斜の場合は、崩落を防止するため、コンクリートブロック練積または、コンクリート土留等で袖部の上部斜面を保護するものとする。  
天端の切込み部分が岩盤の場合は、上面の奥行きが50cm程度になる高さまでコンクリートで充填する。

(7) 堤名板

- 1) 治山施設には、堤名板を設置する。
- 2) 必要に応じて、治山シンボルマークも設置できる。
- 3) 型式等の選択は、下記の適用区分表を標準とする。

堤名板等適用区分表

形式	材質	規格	適用区分	
堤名板	A型	アルミ軽合金	300×400×10mm	土留・護岸工等
	B型	木製	400×550×12mm	治山ダム・災害事業
250×300×30mm			木製構造物	
マーク	アルミ軽合金	400×300×10mm (マークのみ)	入り込み者の多い箇所等	
		400×300×10mm (マーク+局名等)		
		550×400×12mm (マーク+標語)		

- 4) 設置は、袖部下流側面の見やすい位置とする。
- 5) 表示内容は、施工年度・工事(事業)名・施設名・請負者名・発注署名とし、用途別に別紙(9. 参考諸表)を標準とする。

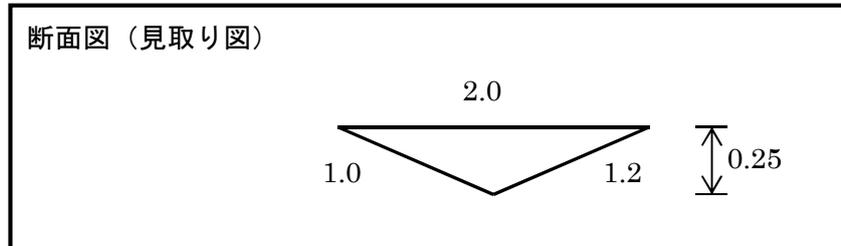
(8) 治山ダムの水抜き

- 1) 治山ダムの水抜きは0.2m～0.6mの方形又は円形とし、平常水の2～3倍の流量が通水できる程度のものとする。
- 2) 水抜きの大きさ、数については次式により計算することを原則とする。

計算例

1. 平常水流量

(1) 流水断面



断面積  $F=0.25$     潤辺  $P=2.20$     径    深  $R=0.11$

(2) 水面勾配（現溪床勾配）  $I = 8\%$

(3) マンニングの粗度係数  $n = 0.04$

(4) 流量  $Q=F \times (1/n) \times R^{2/3} \times I^{1/2}$   
 $=0.25 \times (1/0.04) \times 0.11^{2/3} \times 0.08^{1/2}=0.41$

2. 水抜きの単位当り流量

(1) 水抜きの径  $\phi = 600 \text{ mm}$

(2) 水抜きの断面積  $A= 0.283 \text{ m}^2$

(3) 流量係数  $C_v= 0.6$

(4) 重力の加速度  $g= 9.8 \text{ m/sec}$

(5) 水面から水抜き中心までの深さ  $H= \phi /2=0.3 \text{ m}$

(6) 流量  $Q_1=A \times C_v \times (2 \times g \times H)^{1/2}$   
 $Q_1=0.283 \times 0.6 \times (2 \times 9.8 \times 0.30)^{1/2}=0.41 \text{ m}^3/\text{sec}$

3. 水抜きの数（端数切り上げ単位止め）

$N=(2\sim3) \times Q/Q_1=3 \times 0.41/0.41=3 \div 3$ 本

(9) 床掘

- 1) 床掘上下流掘削面の法面及び余掘については、次のとおりとする。

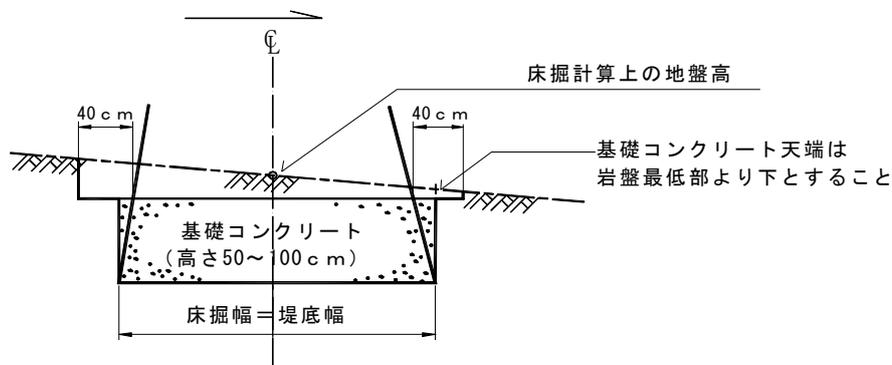
ア 床掘上下流掘削面ののり勾配

区分	掘削面高さ5m未満	掘削面高さ5m以上
砂	1割5分	-
土砂のみ	5分	6分
混	5分	6分
在	直	5m未満 直、5m以上 3分
岩盤	直	3分

イ 余掘

構造物の種類	余掘幅
コンクリート構造物 その他、型枠設置を必要とするもの	片側 0.40m
鋼製枠 ブロック積（基礎コンクリートなし） 布団籠 その他、型枠を必要としないもの	片側 0.20m

- 備考1. コンクリートダムの堤底部全面に高さ50cm以上の岩盤（軟岩 I Aから）がある場合の床掘幅はダムの堤底幅と同じくし、余掘を見込まない。
2. 基礎コンクリートはベタ打ちとし、その厚さは50～100cmの間（10cm単位）とする。
3. 基礎コンクリートの天端高の位置で、上・下流とも40cmの幅が確保されるように余掘を見込むものとする。



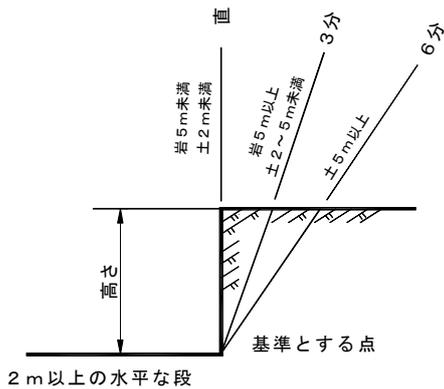
4. 横方向の余掘は、コンクリート構造物で型枠を取り付ける場合に40cmとし、他は地山に直接コンクリートを打設するものとする。
5. 鋼製枠の横方向の余掘は、構造物の端部が垂直な場合は20cmを見込むものとする。

2) 堤体側面の床掘のり勾配は「労働安全衛生規則」に準じて、下表より急勾配とにならないよう設計すること。

条項	地山の種類	高さ	勾配	側のり
356 条 関 係	①岩盤又は堅い粘土 (④を除く)	5m未満	90度以下	直
		5m以上	75度以下	3分
	②その他の地山 (③④を除く)	2m未満	90度以下	直
		2m以上5m未満	75度以下	3分
		5m以上	60度以下	6分
357 条 関 係	③砂 ④発破等で崩落しやすい状態 になっている地山	35度以下又は5m未満		1割5分
		45度以下又は2m未満		1割

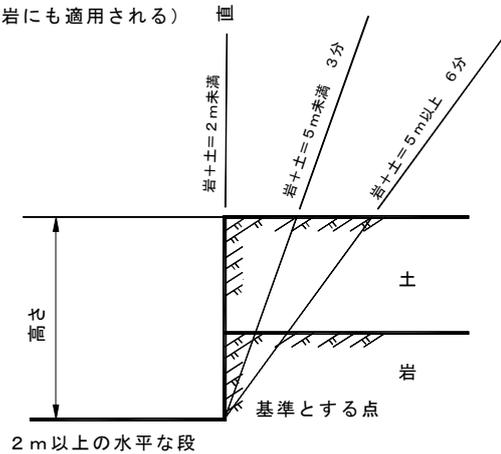
注：堅い粘土とはN値8以上の粘土をいう。  
356条関係を図示すれば、次のとおりとなる。

地山が1種類の場合

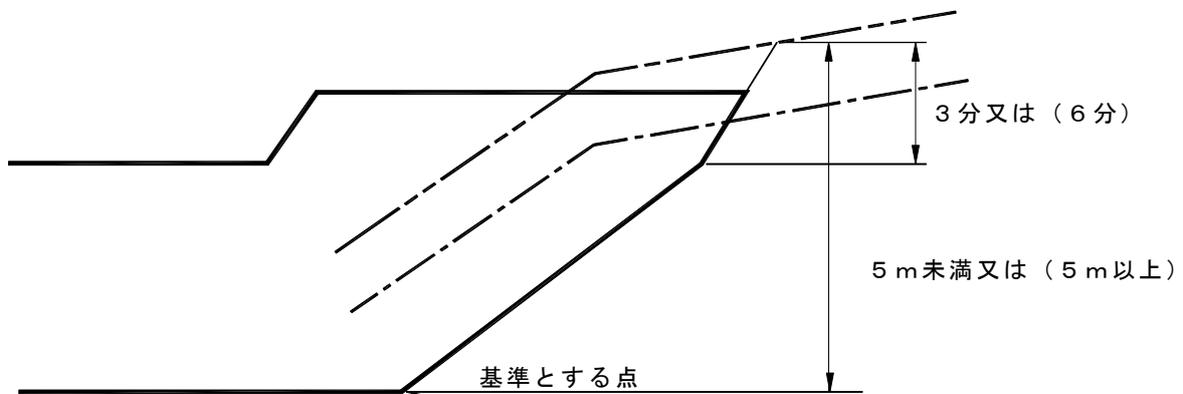


地山が2種類の場合

(土砂の勾配が岩にも適用される)

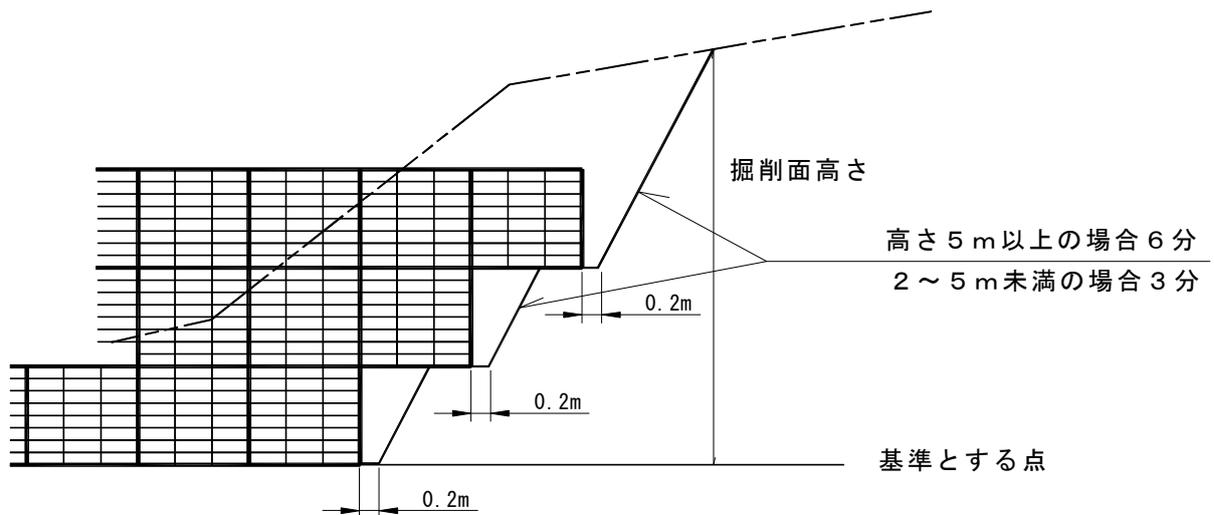


ア 二種類の土質がある場合は、安全側の勾配を採用すること。

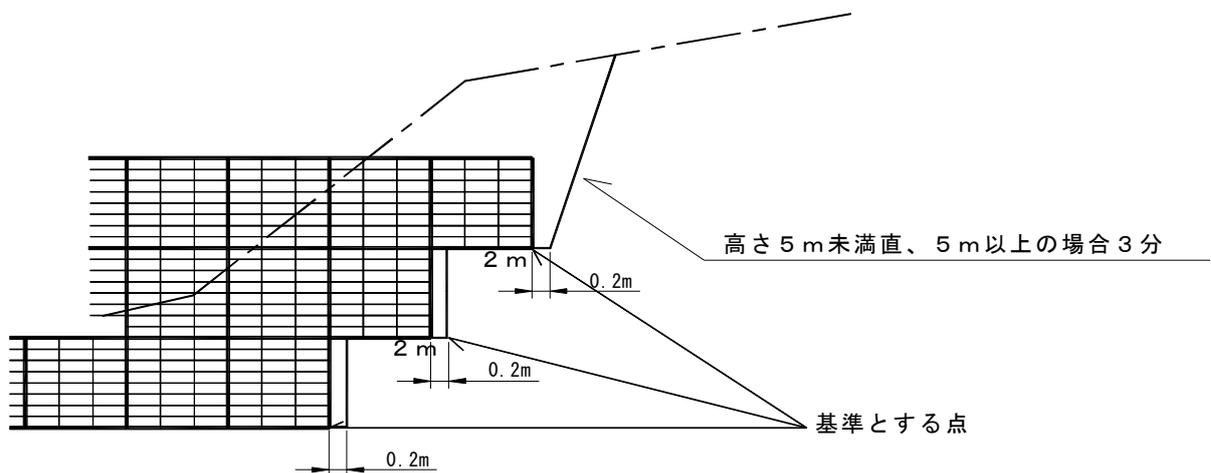


イ 鋼製枠等では2mの水平の段ができる場合とできない場合があるので注意すること。

① 土砂だけ又は土砂と岩の場合



② 岩盤だけの場合



3) 床掘計算

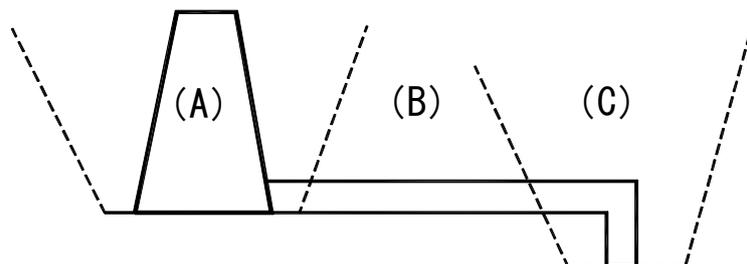
ア 一般的には、渓床横断面法により計算する。

イ 大規模な構造、特殊な構造および急勾配の渓床等は渓床横断面法によらず、渓床横断の各測点の断面を測定し、その平均断面積により計算する。

ウ 本堤、水叩、側壁、垂直壁を設ける場合は互いに重複するおそれがあるので、次のように区分して計算する。

- ① 本堤(A)の床掘計算をする。
- ② 垂直壁(C)の床掘計算をする。
- ③ 残部の床掘を水叩き(B)として計算する。

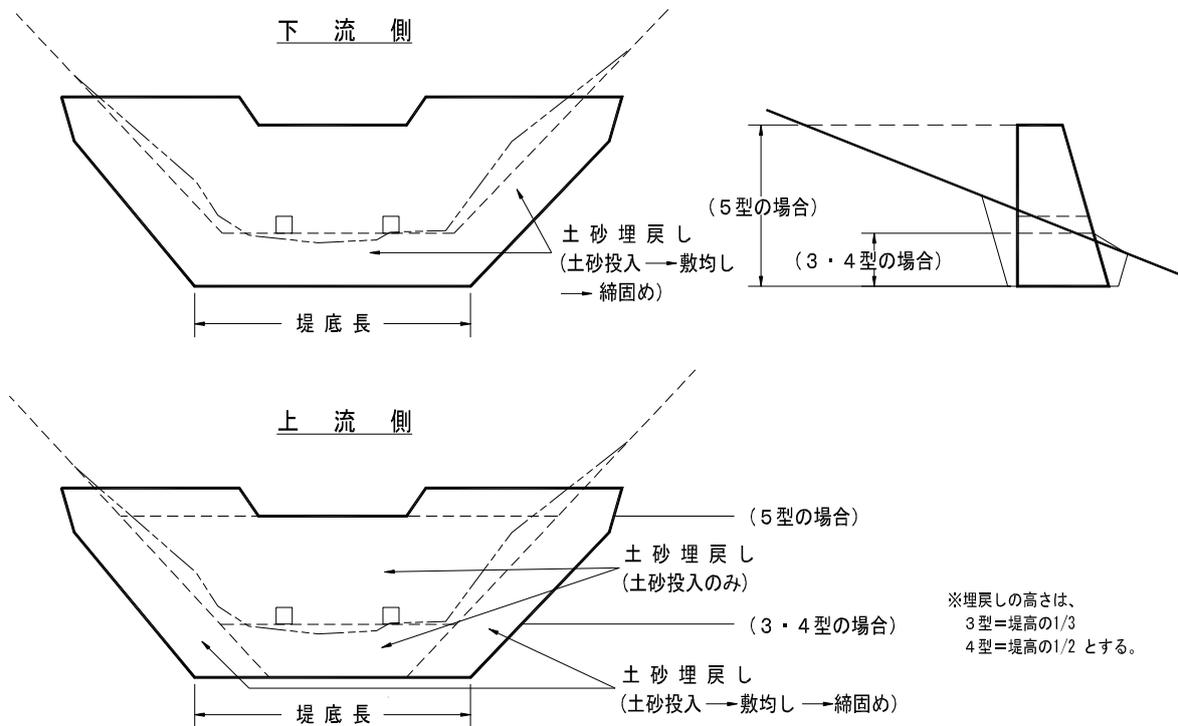
但し、水叩のない場合は側壁として計算する。



4) 埋戻し

- ア 埋戻しは、原則として礫質土とする。
- イ 砂・砂質土、粘性土については、該当土質とする。
- ウ 標準的な治山ダム の埋戻しは下記の考えによる。

埋戻し図



(10) 掘削面整形

- 1) 掘削面整形は、コンクリート構造物との接地面であり、余掘部分は整形の対象としない。
- 2) 土質による条件が非常に多く作用していることから、施工地の土質により節理、亀裂の発達している場合は、整形作業が行われることが多く、そうでない場合に、整形作業が行われないことが多いことから、整形作業の実態を踏まえて適用する。
- 3) 岩盤掘削面整形は、軟岩(Ⅰ)B、軟岩(Ⅱ)等で亀裂等が発達し、機械により基礎面まで掘削することが困難な場合に適用する。

(11) 岩盤清掃

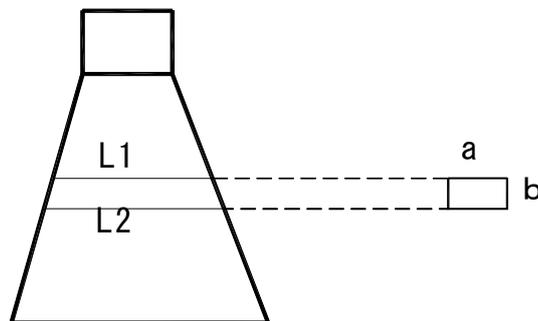
- 1) コンクリート構造物と軟岩(Ⅰ)B以上の岩盤とを密着させることが必要な場合等に適用する。
- 2) 岩盤清掃の面積計算は、余掘を含めない。

(12) 型枠

- 1) 通常の治山工事において使用する型枠は、下表のとおりとなっているので、型枠の種別ごとに数量を算出すること。

種別	コンクリート構造物
治山ダム	重力式治山ダム（水抜き、放水路、伸縮継目地型枠を含む）
無筋構造物	護岸工等のマッシブな無筋構造物、単純な鉄筋を有する半重力式擁壁等の構造物、コンクリート三面張流路工、帯工（伸縮継目型枠を含む）
鉄筋構造物	鉄筋量の多い構造物
小型構造物	コンクリート断面積が $1\text{m}^2$ 以下で連続している護岸工、治山ダムの間詰・水平打継目、コンクリート量が $1\text{m}^3$ 以下の点在する構造物
合板円形化粧	半径 $5\text{m}$ 以下の円形構造物

- 2) 治山ダムに間詰コンクリートを打設する場合で、同時打設が可能なときは本体の型枠から控除し、別途打設とするときは本体の型枠から控除しない。
- 3) 砂地、崩落直後の土砂の場合、あるいは盛土になる袖端部は地山に直接コンクリートを打設することが出来ないので、型枠を計上するものとする。
- 4) 嵩上げ、継続工事の型枠については、既設部分に対して垂直で $30\text{cm}$ の型枠を見込むこと。
- 5) 水抜型枠の算定は次式による。なお、1ヶ所の正面面積が $0.5\text{m}^2$ を超える場合は型枠面積から控除する。  
水抜き1ヶ所当たり  $2L_2(a+b)$

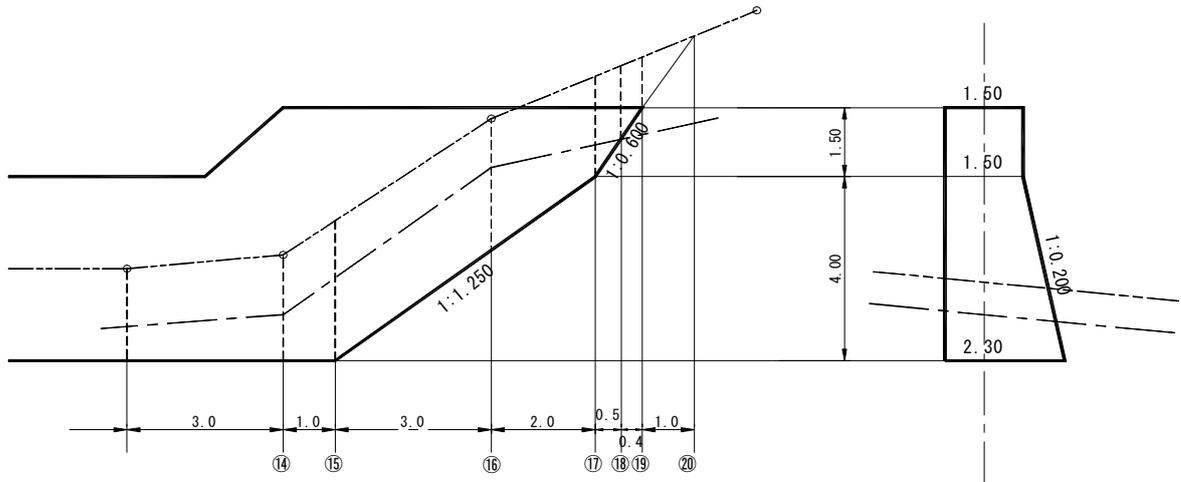


- 6) 円形枠を使用する場合のコンクリート体積控除は、呼称径によるものとする。
- 7) 水平打継目型枠は、「(13)数量計算方法3)」によるものとするが、本体の側壁及び山腹土留工は見込まない。

(13) 数量計算方法

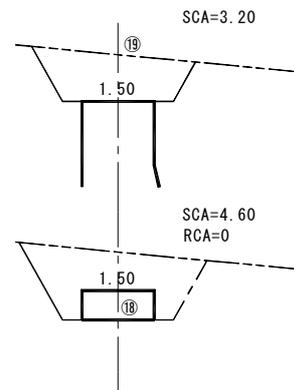
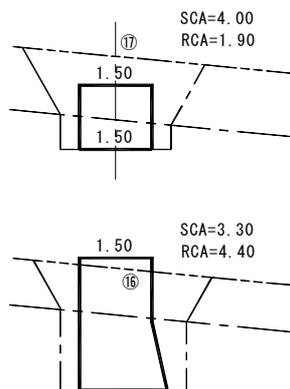
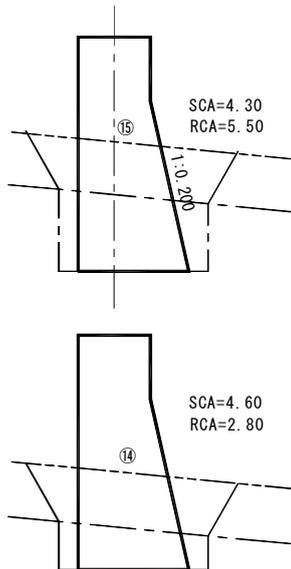
1) 床掘

ア 両端断面面積平均断面法

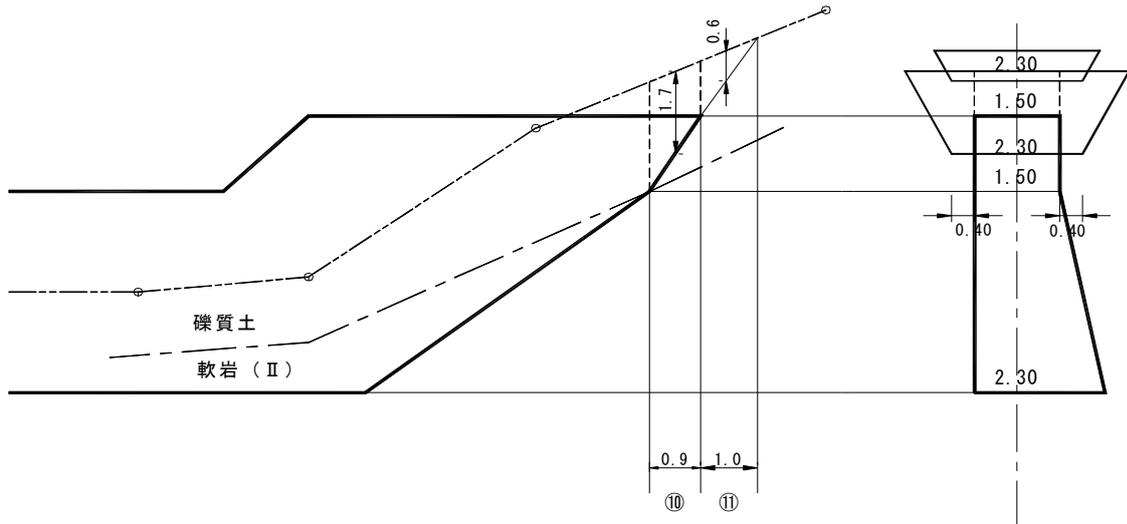


床掘数量計算表

測点 No.	単距離	土砂			岩盤		
		断面積	平均 断面積	体積	断面積	平均 断面積	体積
⑭		4.60	-	-	2.80	-	-
⑮	1.0	4.30	4.45	4.45	5.50	4.15	4.15
⑯	3.0	3.30	3.80	11.40	4.40	4.95	14.85
⑰	2.0	4.00	3.65	7.30	1.90	3.15	6.30
⑱	0.5	4.60	4.30	2.15	0.00	0.95	0.48
⑲	0.4	3.20	3.90	1.56			
⑳	1.0	0.00	1.60	1.60			



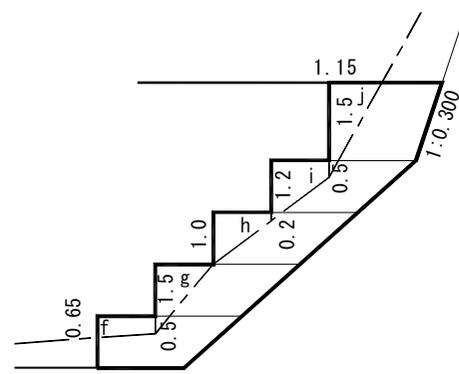
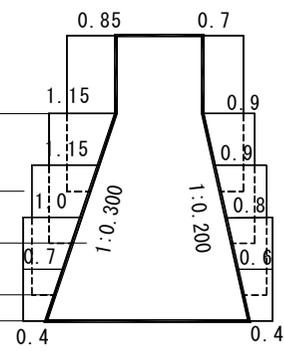
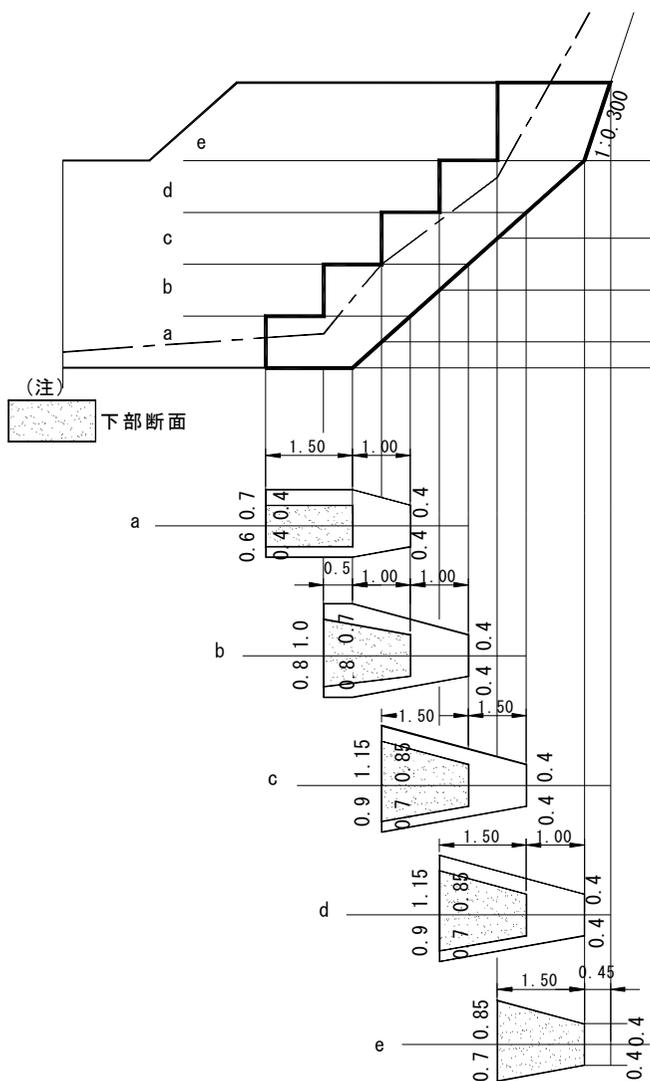
イ 袖取付部の床掘



⑪の部分の床掘の下幅は、放水路天端厚に余掘を加えた幅とする。



イ 階段打ちの構造 計算例



岩盤より出る部分について型枠を見込む

型枠

a	$(0.70+0.40+0.60+0.40)/2 \times 1.00 = 1.05$	f	$(0.65+0.50)/2 \times 1.00 \times 2 = 1.15$
b	$(1.00+0.70+0.80+0.60)/2 \times 1.00 = 1.55$	g	$1.15 \times 1.00 / 2 \times 2 = 1.50$
c	$(1.15+0.85+0.90+0.70)/2 \times 1.00 = 1.80$	h	$(1.00+0.20)/2 \times 1.00 \times 2 = 1.20$
d	$(1.15+0.85+0.90+0.70)/2 \times 1.00 = 1.80$	i	$(1.20+0.50)/2 \times 1.00 \times 2 = 1.70$
e	$(0.85+0.70) \times 1.50 = 2.33$	j	$1.50 \times 1.10 / 2 \times 2 = 1.65$
		計	$= 15.73$

間詰コンクリート

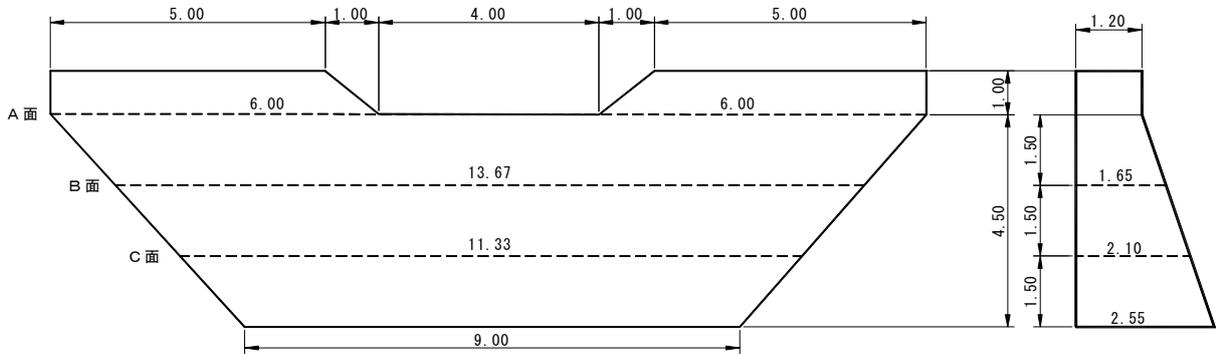
区分		断面積計算	平均断面積	高さ	体積
a	上	$(0.70+0.60) \times 1.50 + (0.70+0.60+0.40+0.40)/2 \times 1.00$	3.00	2.10	2.10
	下	$(0.40+0.40) \times 1.50$	1.20		
b	上	$(1.00+0.80) \times 0.50 + (1.00+0.80+0.40+0.40)/2 \times 2.00$	3.50	2.60	2.60
	下	$(0.70+0.60) \times 0.50 + (0.70+0.60+0.40+0.40)/2 \times 1.00$	1.70		
c	上	$(1.15+0.90+0.40+0.40)/2 \times 2.50$	3.56	2.66	2.66
	下	$(0.85+0.70+0.40+0.40)/2 \times 1.50$	1.76		
d	上	$(1.15+0.90+0.40+0.40)/2 \times 2.50$	3.56	2.66	2.66
	下	$(0.85+0.70+0.40+0.40)/2 \times 1.50$	1.76		
e	上	$(0.85+0.70+0.40+0.40)/2 \times 1.50 + 0.80 \times 0.45$	2.12	1.94	2.91
	下	$(0.85+0.70+0.40+0.40)/2 \times 1.50$	1.76		
					12.93

### 3) 水平打継目

#### ア 打継目位置の計算

打継目の位置（区画数）は、次式により算定する。なお、延長の算出は、スケールアップ又は比例計算のどちらでも良い。

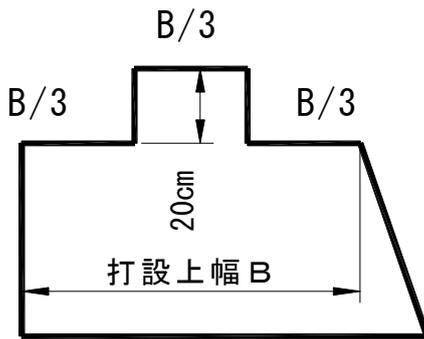
放水路までの高さ(H)÷2.0m=区画数(N)・・・切り上げ  
 $H \div N = 1$ リフトの高さ・・・10cm単位とし端数は最下段で調整する。  
 計算例



(計算例)

$$4.50\text{m} \div 2.00\text{m} = 2.25\text{区画} \approx 3\text{区画} \quad 4.50\text{m} \div 3\text{区画} = 1.50\text{m}$$

#### イ 凸型の型枠数量計算



(計算例)

$$6.00\text{m} \times 2\text{箇所} + 13.67\text{m} + 11.33\text{m} = 37.00\text{m}$$

$$37.00\text{m} \times 0.20\text{m} \times 2\text{箇所} = 14.80\text{m}^2$$

#### ウ 水平打継目（挿し筋）数量計算

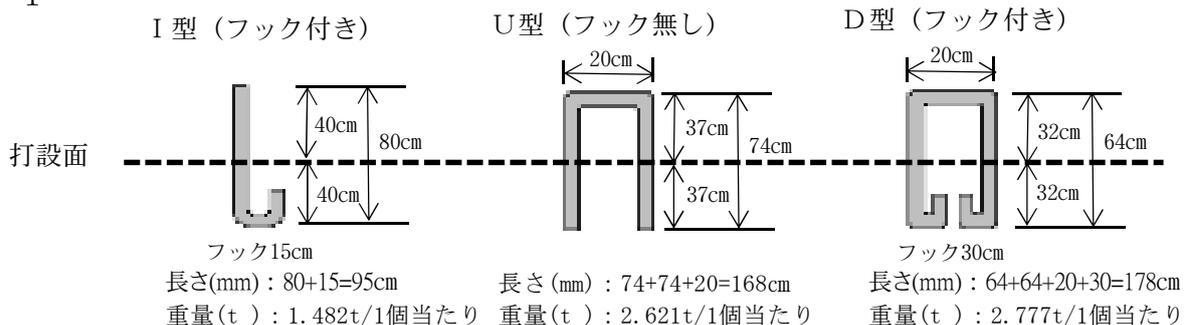
挿し筋による場合の挿し筋必要量は、下記計算例による。

##### ① 使用する鉄筋の種類及び形状

使用する鉄筋径については、施工性、経済性などの観点から、一般的に用いられている鉄筋である公称径D16・規格SD295Aを標準とする。

また、コンクリートとの付着性の観点から、異形棒鋼とし、I型、U型、D型がある。（図-1参照：長さ及び重量はD16・SD295Aを使用した場合の値である。）

図-1



② 挿し筋の配置及びかぶり

挿し筋の配置については、必要本数を一定間隔かつ均等に配置する。(図-2参照)  
 また、かぶりについては、「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕2002年度版P121」により10cm以上を確保する。(図-3参照)

図-2

配置平面図

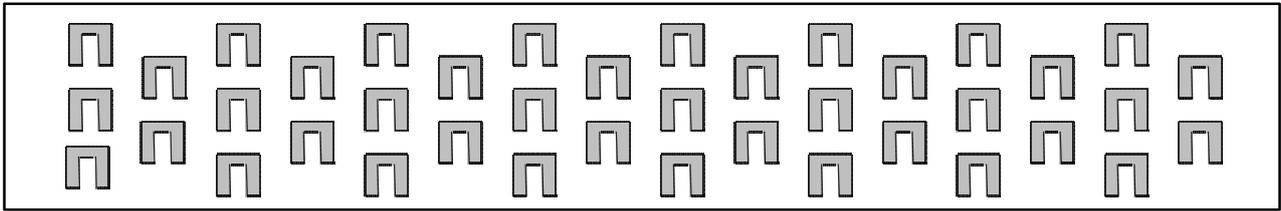
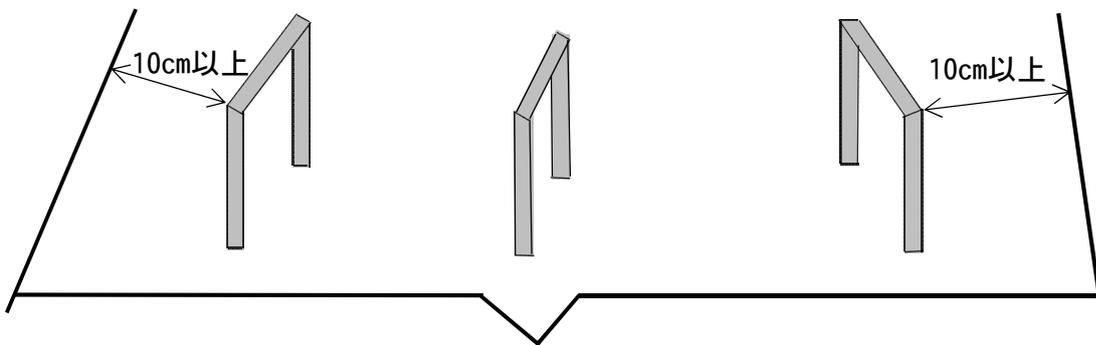


図-3

配置側面図



③ 挿し筋の本数

挿し筋の本数については、コンクリートの水平打継面におけるせん断強度を補うために必要な量として、「治山技術基準解説(平成21年度版)P210」により、せん断強度の最低30%を確保すること。

(計算例)

1. 所要断面における挿し筋の必要本数の算定式

$$\text{必要本数 (X)} = \text{断面積指数 (A)} \div \text{異形棒鋼の断面積 (a)} \times 0.3$$

ただし、計算因子は次のとおり

(1) 断面積指数 (A)

無筋コンクリートのせん断応力度を異形棒鋼の許容せん断応力度で割ったもので、無次元の指数として表した値である。

$$(A) = \text{コンクリートの許容せん断応力度 } (\tau_c) \div \text{異形棒鋼の許容せん断応力度 } (\tau_y)$$

① コンクリートの許容せん断応力度 ( $\tau_c$ )

$$(\tau_c) = \text{コンクリートの設計基準強度 } (\sigma_c) \div 100 + 0.15$$

(出典:「道路土工—擁壁工指針」平成11年度版P50)

② コンクリートの設計基準強度 ( $\sigma_c$ ) = 18 N/mm<sup>2</sup>

③ 異形棒鋼の許容せん断応力度 ( $\tau_y$ )

$$= \text{異形棒鋼の降伏点又は耐力 } (\sigma_y) \div (1.5 \times \sqrt{3})$$

【建築基準法による構造用鋼材の長期】  $\sigma_y = 295$

(2) 異形棒鋼の断面積 (a) = 198.6 mm<sup>2</sup>/本

(採用値) ~ JIS表より

鉄筋の適用条件 (異形棒鋼D16の場合)

$$\cdot \text{公称径 } (\phi) = 15.9 \text{ mm} \cdot \text{公称断面積 (a)} = 198.6 \text{ mm}^2 \cdot \text{単位重量} = 1.56 \text{ kg/m}$$

- (3) なお、必要本数の算定では、挿し筋による場合は無筋コンクリートの許容せん断応力度の30%のせん断強度を補うものとして0.3を乗ずる。

(計算例)

ア 断面積指数の算定

$$A = \tau_c \div \tau_y$$

$$= (0.33\text{N/mm}^2) \div (114\text{N/mm}^2) = 2,895 \times 10^{-6}$$

ただし、

$$\tau_c = (\text{コンクリートの設計基準強度}(\sigma_c) \div 100) + 0.15$$

$$= (18\text{N/mm}^2 \div 100) + 0.15 = 0.33\text{N/mm}^2$$

$$\sigma_c = 18\text{N/mm}^2 \text{ (18-8-40 BBの場合)}$$

(SD295の場合)

$$\tau_y = \text{異形棒鋼の降伏点又は耐力}(\sigma_y) \div (1.5 \times \sqrt{3})$$

【建築基準法による構造用鋼材の長期】  $\sigma_y = 295$

$$= 295 \div (1.5 \times \sqrt{3}) = 114\text{N/mm}^2$$

イ 必要本数 :  $X = A \div a \times 0.3 \times 10^6 \div 2$

$$= (2,895 \times 10^{-6}) \div 198.6\text{mm}^2 \times 0.3 \times 10^6 \div 2 \text{※} = 2.19\text{本/m}^2$$

※U型(D型)の場合は、1本で2ヶ所挿すことになることから必要本数は半分となる。

ただし、 $a = 198.6\text{mm}^2/\text{本}$  (D16の場合)

ウ リフトにおける本数  
 リフトの面積に応じて、上記必要本数(2.19本/m<sup>2</sup>)以上を設置する。  
 (例: 100m<sup>2</sup>の場合)  
 必要本数 = (2.19本/m<sup>2</sup> × 100m<sup>2</sup>) = 219本以上

治山ダム水平打継目に用いる挿し筋の種類

種別 (規格)	径 (mm)	断面積 a (mm <sup>2</sup> )/本	コンクリートの せん断応力度 : c (N/mm <sup>2</sup> )	コンクリートの 設計基準強度 σc (N/mm <sup>2</sup> )	鋼材の降伏点 又は耐力 σy	許容せん断応力度 : y 構造用鋼材の長期 (N/mm <sup>2</sup> )	断面積指数 A (N/mm <sup>2</sup> ) × 10 <sup>-6</sup>	水平打継目m <sup>2</sup> 当た りの必要鉄筋量 (本)	備考
SR235	13	126.7	0.33	18	235	90	3,667	4.34	
	16	198.6						2.77	
	19	286.5						1.92	
SR295	13	126.7			295	114	2,895	3.43	
	16	198.6						2.19	
	19	286.5						1.52	
SD295	13	126.7			295	114	2,895	3.43	
	16	198.6						2.19	
	19	286.5						1.52	
SD345	13	126.7			345	133	2,481	1.94	
	16	198.6						1.87	
	19	286.5						1.30	
SD390	13	126.7			290	150	2,200	2.60	
	16	198.6						1.66	
	19	286.5						1.15	
SD490	13	126.7	490	189	1,746	2.07			
	16	198.6				1.32			
	19	286.5				0.91			

- 1) コンクリートの許容せん断応力度は「コンクリート標準示方書」を参照
- 2) 鉄筋の許容応力度は「日本建築学会、鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説」による

2. 挿し筋（異形棒鋼）定着長の決定

(1) U型（曲げ加工のみ、フック無し）

下記の計算式1で求めた数値と計算式2で求めた数値を比較し大きいものを採用する。

〈計算式1〉

$$\text{基本定着長}(1d) = \text{係数}(\alpha) \times \frac{\text{鉄筋の設計引張降伏強度}(f_{yd})}{4 \times \text{コンクリートの設計付着強度}(f_{bod})} \times \text{主鉄筋の直径}(\phi)$$

（出典：「コンクリート標準示方書—構造性能照査編」2002年度版P136）

ただし、設計因子は次のとおりとする。

コンクリートの設計付着強度( $f_{bod}$ ) =  $0.28 \times (\text{コンクリートの圧縮強度} : f_{ck}^{2/3})$

〈計算式2〉

$$ad = 20 \phi$$

（出典：「コンクリート標準示方書—構造性能照査編」2002年度版P137）

(計算例)

〈計算式1〉

$$\begin{aligned} \text{基本定着長}(1d) &= \alpha \times f_{yd} \div (4 \times f_{bod}) \times \phi \\ &= 1.0 \times (176\text{N/mm}^2) \div (4 \times 1.92\text{N/mm}^2) \times 15.9\text{mm} = 364.37\text{mm} \end{aligned}$$

ただし、設計因子は次のとおり

$$f_{yd} = 176\text{N/mm}^2 \text{ (SD295の場合)}$$

鉄筋の種類	SR235	SR295	SD295	SD345	SD390
鉄筋の設計引張降伏強度( $f_{yd}$ )	137	176	176	196	216

（出典：「コンクリート標準示方書—構造性能照査編」2002年度版P246）

$$f_{bod} = 0.28f_{ck}^{2/3} = 0.28 \times 18^{2/3} = 1.92\text{N/mm}^2$$

$$f_{ck} = 18\text{N/mm}^2 \text{ (18-8-40 BBの場合)}$$

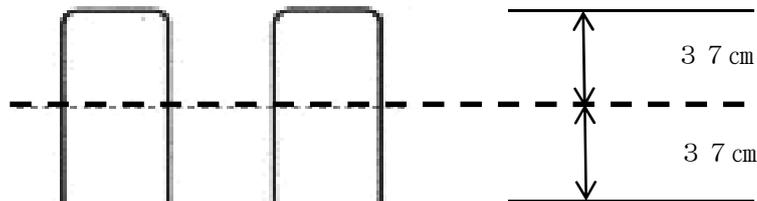
$$\alpha = 1.0$$

$$\phi = 15.9\text{mm} \text{ (D16の場合) 鉄筋の公称直径}$$

〈計算式2〉

$$\text{基本定着長}(1d) = 20 \phi = 20 \times 15.9\text{mm} = 318.00\text{mm}$$

計算式1で求めた数値と計算式2で求めた数値のうち大きい方を採用することから、 $364.37\text{mm} \div 37\text{cm}$ とする。



(2) D型 (フック付き)

D型の計算においても、上記U型の基本定着長の計算式1で求めた数値と計算式2で求めた数値を比較し大きいものを採用することになっているが、D型はフックが付いていることから、計算式1で求めた数値において、定着長を $10\phi$ 低減してよいこととなっている。

(出典：「コンクリート標準示方書—構造性能照査編」2002年度版P134)

(計算例)

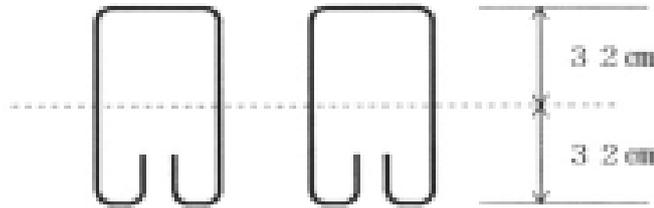
〈計算式1〉

$$\begin{aligned} \text{基本定着長} : 1d &= f_{yd} \div (4 \times f_{bod}) \times \phi - 10\phi \\ &= 364.37\text{mm} - 10 \times 15.9\text{mm} = 205.37\text{mm} \end{aligned}$$

〈計算式2〉

基本定着長 :  $1d = 318.00\text{mm}$  (U型と同様)

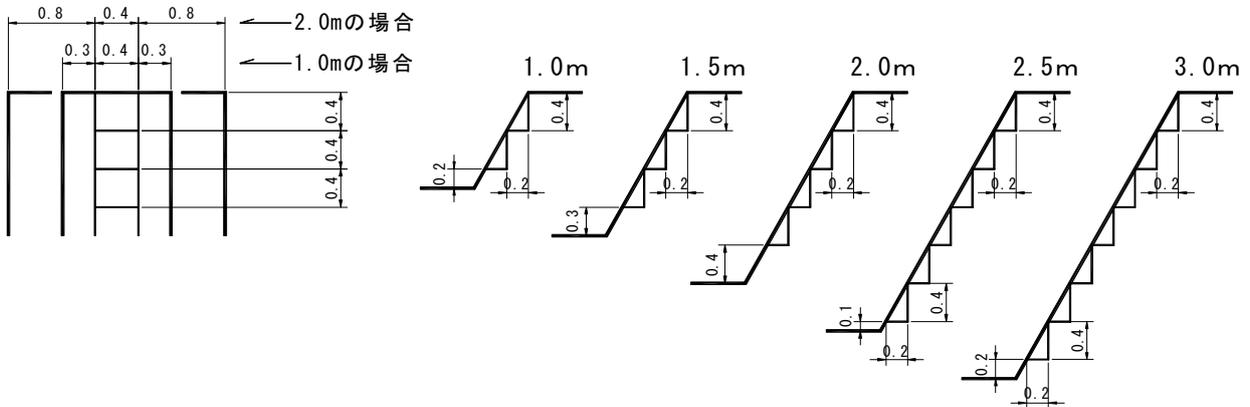
計算式1で求めた数値と計算式2で求めた数値を比較し、大きい方を採用することから、 $205.37\text{mm} \leq 318.00\text{mm} \rightleftharpoons 32\text{cm}$ とする。



4) 放水路階段

放水路階段は、高さが1.0m以上の場合に設置する。  
 階段の設置は、下図を標準とし、高さに適合する段数を決定する。  
 コンクリートは、段数に応じ下表の数量を控除する。  
 型枠は、段数に応じ下表の数量を加算する。  
 必要に応じて手すり等を設置することができる。

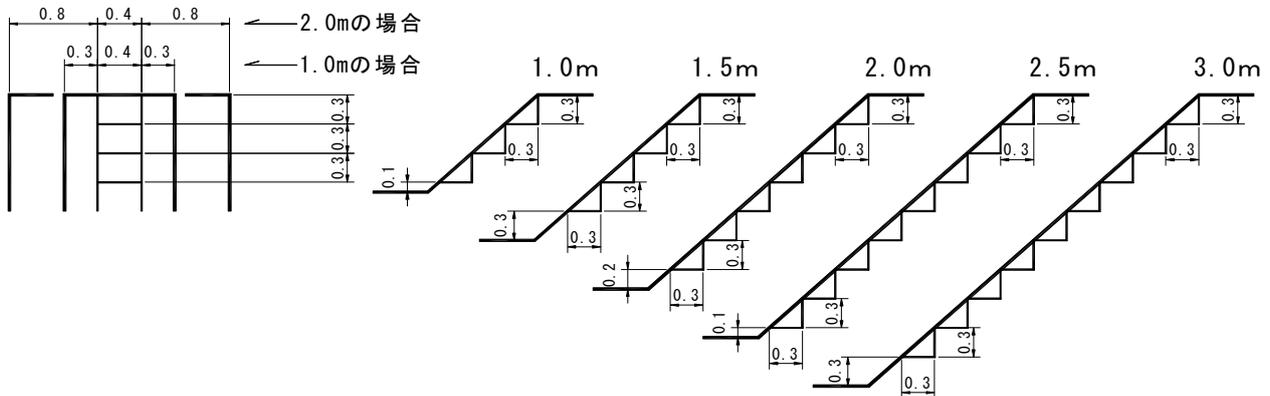
### 5分の場合



1段当たり  
 コンクリート体積  
 $0.4 \times 0.2 \times 1/2 \times 0.4 = 0.016 \text{ m}^3$   
 型枠面積  
 $0.4 \times 0.2 \times 1/2 \times 2$   
 $+ 0.2 \times 0.4 + 0.4 \times 0.4 = 0.320 \text{ m}^2$

(両袖分)			
高さ	段数	コンクリート控除	型枠加算
1.0m	2	0.06m <sup>3</sup>	1.28m <sup>2</sup>
1.5	3	0.10	1.92
2.0	4	0.13	2.56
2.5	6	0.19	3.84
3.0	7	0.22	4.48

### 1割の場合



1段当たり  
 コンクリート体積  
 $0.3 \times 0.2 \times 1/2 \times 0.4 = 0.018 \text{ m}^3$   
 型枠面積  
 $0.3 \times 0.2 \times 1/2 \times 2$   
 $+ 0.2 \times 0.3 + 0.3 \times 0.3 = 0.330 \text{ m}^2$

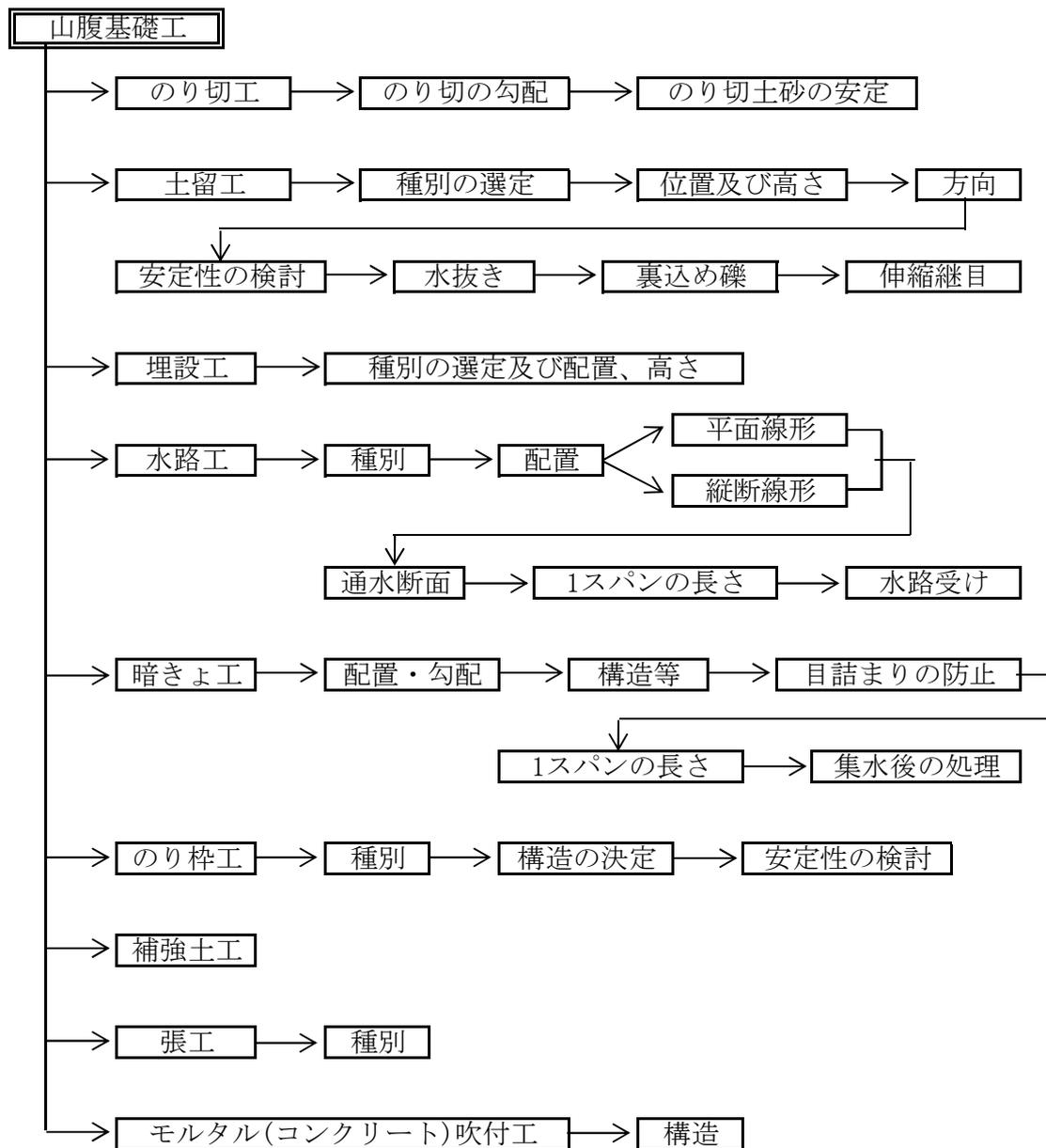
(両袖分)			
高さ	段数	コンクリート控除	型枠加算
1.0m	3	0.11m <sup>3</sup>	1.98m <sup>2</sup>
1.5	4	0.14	2.64
2.0	6	0.22	3.96
2.5	8	0.29	5.28
3.0	9	0.32	5.94

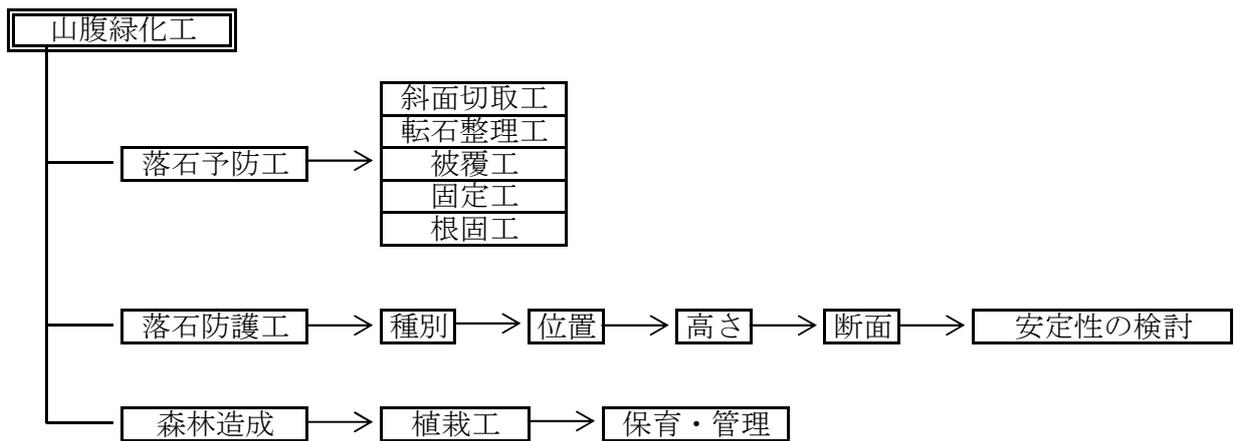
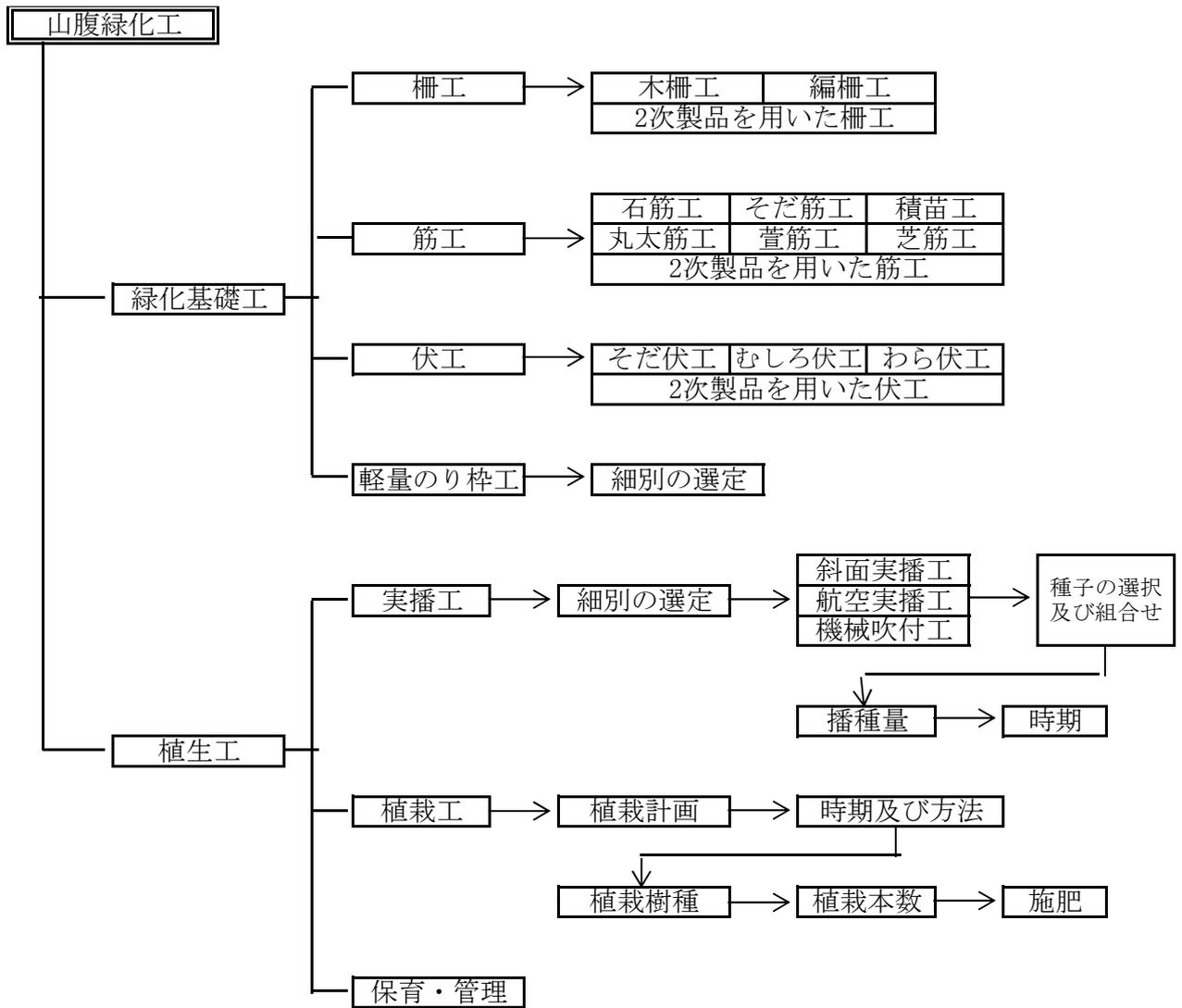
### 3. 山腹工の設計

3. 山腹工の設計

	技術基準	局運用	本指針(頁)
1. 平面測量	第5章1-2-1		
2. 縦断測量	1-2-2		
3. 横断測量	1-2-3		
4. 山腹工の設計の基本的な考え	2-1		
5. 山腹工の工種	2-2		42
6. 山腹基礎工の目的	3-1		42
7. のり切工	3-2		
8. 土留工	3-3		42
9. 土留工の目的	3-3-1		44
10. 土留工の種別	3-3-2		
11. 土留工の位置及び高さ	3-3-3	運用-14	
12. 土留工の方向	3-3-4		
13. 土留工の断面	3-3-5		
14. 土留工の安定計算に用いる荷重	3-3-5-1		
15. 土留工の安定性の検討	3-3-5-2	運用-15	
16. 土留工の水抜き	3-3-6		
17. 土留工の裏込め	3-3-7		45
18. 土留工の伸縮継目	3-3-8		
19. コンクリート土留工	3-3-9		
20. 鉄筋コンクリート土留工	3-3-10		
21. 練積土留工及び空積土留工	3-3-11		
22. 枠土留工	3-3-12		
23. 鉄線かご土留工	3-3-13		
24. 丸太積土留工	3-3-14		
25. 埋設工	3-4		
26. 水路工	3-5		
27. 水路工の目的	3-5-1		
28. 水路工の種別	3-5-2		
29. 水路工の配置	3-5-3		
30. 水路工の平面線形	3-5-4		
31. 水路工の縦断線形	3-5-5		
32. 水路工の通水断面	3-5-6	運用-16	
33. 水路工の1スパンの長さ	3-5-7	運用-17	
34. 水路工の水路受け	3-5-8		
35. 暗きょ工	3-6		
36. のり枠工	3-7		
37. グランドアンカー工	3-8		
38. 補強土工	3-9		
39. 張工	3-10		
40. モルタル(コンクリート)吹付工	3-11		
41. 山腹緑化工の目的	4-1		
42. 緑化基礎工	4-2		
43. 植生工	4-3		
44. 落石予防工	5-1		
45. 落石防護工	5-2		
46. 森林造成	5-3		

(1) 山腹工設計の手順





(2) 山腹工設計の基本的な考え方

山腹工は、林地の破壊を最小限にとどめて周辺の林地を維持すると共に、破壊された山地を再び森林に復元するための工事である。

山腹工の設計にあたっては、崩壊地等の地形、地質、気象等の調査結果を参考とし、かつ渓間工や保全対象等との関連について検討し、現地にもっとも適した工種、工法を選定する。

(3) 山腹工の工種

山腹工の最終目的は森林の形成にあるが、その目的を達成するためにはいくつかの段階を経ることが必要である。

- 第一段階 斜面を安定させて植生が定着できる場を確保する。(山腹基礎工)
- 第二段階 植生が良好に生育しうるような環境を造成もしくは改善する。(緑化基礎工)
- 第三段階 植生を導入する。(植生工)

落石のおそれのある箇所では、落石防止のための工事を合わせて行うことによつて的確な効果が期待できる。

(4) 山腹工事の設計

1) のり切工

のり切工の実施にあたっては、下表を参考とする。

〈参考〉切土の標準のり面勾配

治山の土質		切土高	勾配
硬岩			1:0.3~1:0.8
軟岩			1:0.5~1:1.2
砂			1:1.5~
砂質土	密実なもの	5m以下 5~10m	1:0.8~1:1.0 1:1.0~1:1.2
	密実でないもの	5m以下 5~10m	1:1.0~1:1.2 1:1.2~1:1.5
砂利又は岩塊混じり 砂質土	密実なもの、又は粒度 分布の良いもの	10m以下 10~15m	1:0.8~1:1.0 1:1.0~1:1.2
	密実でないもの、又は 粒度分布の悪いもの	10m以下 10~15m	1:1.0~1:1.2 1:1.2~1:1.5
粘質土及び粘土		0~10m	1:0.8~1:1.2
岩塊又は玉石混じり の粘質土		5m以下	1:1.0~1:1.2
		5~10m	1:1.2~1:1.5

〈参考〉切土の標準のり面勾配

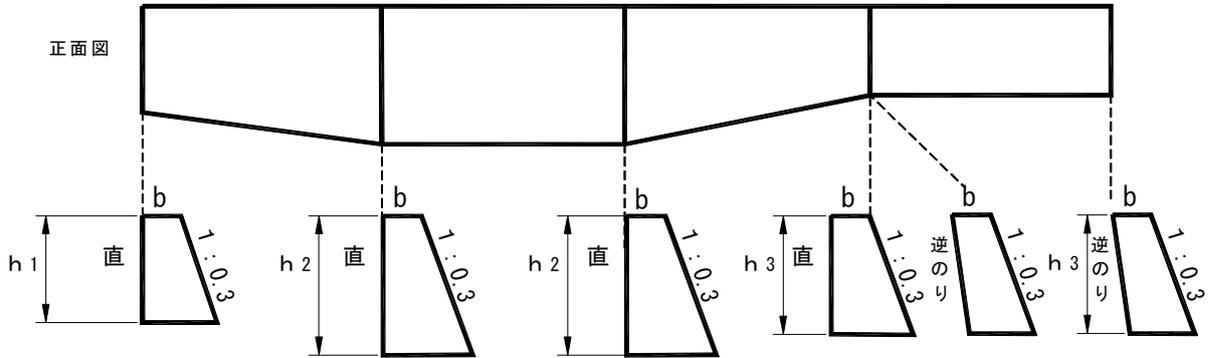
盛土材料	盛土高	勾配	摘要
粒度の良い砂	0~5	1:1.5~1:1.8	基礎地盤の支持力が十分にあり、浸透水の影響のない盛土にて適用する。
砂利及び砂利混じり砂	5~15	1:1.8~1:2.0	
粒度の悪い砂	0~10	1:1.8~1:2.0	
岩塊(ずりを含む)	0~10	1:1.5~1:1.8	
	10~20	1:1.8~1:2.0	
砂質土 硬い粘質土、硬い粘土 (洪積層の硬い粘質土、 粘土、関東ロームなど)	0~5	1:1.5~1:1.8	
	5~10	1:1.8~1:2.0	
柔らかい粘質土	0~5	1:1.8~1:2.0	

2) 土留工

ア 土留工の断面

コンクリート土留工の断面は「治山ダム、土留工断面表」を基にして決定することができる。

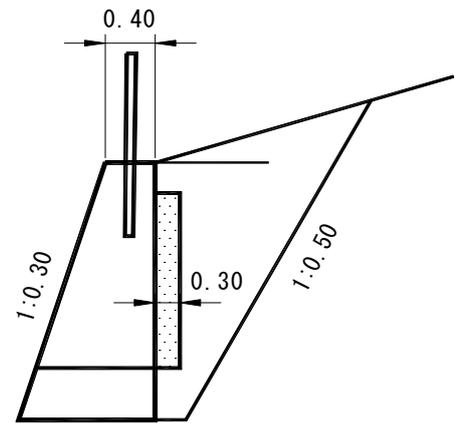
なお、下図のように土留工の高さが異なる場合、高さによって裏のりが異なることになるが、工事の施行性から裏のりは安全側に統一すること。



イ 土留工の天端

コンクリート土留工の天端厚は一般的に0.30m~0.50mを標準とする。

なお、天端にフェンスをつける場合には、設計天端厚で安定計算をすること。



ウ 裏込め礫

裏込め礫の厚さは原則として0.30mの等厚とする。

① 裏込め礫は土留背面土砂の含水量を軽減し、含水比の多い土質あるいは、降雨時等においても土圧の軽減を図るものであるため、材料は透水性の良いものを使用すること。

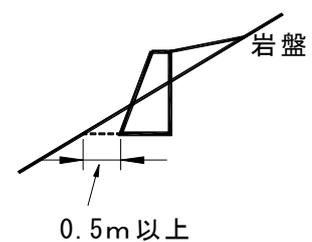
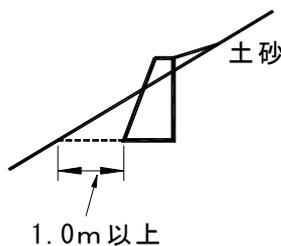
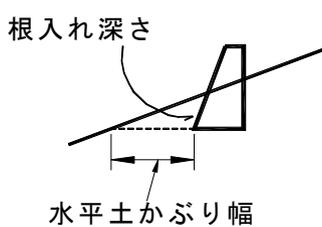
② 裏込め礫の上部は、雨水が浸透すること無く表面水として、速やかに流れるよう埋め戻し（又は盛土）を十分に行うこと。又場合によっては張り芝で処理すること。

エ 基礎の根入れ

地盤の変動等の影響を受けていない地山まで根入れすることとし、地表面が前面に傾斜している地帯における底版前部の脚端部分は、基礎が岩盤でない場合には、1.0m以上、岩盤にあっては0.50m以上の水平土かぶりが必要である。

土砂の場合

岩盤の場合



## 4. 仮 設 工

4. 仮設工

(1) 廻排水

現場の状況を検討し、土のう締切、排水掘、水樋等を適正に組み合わせて設計積算する。

1) 土のう締切

ア 土のう積は、高さ0.15m幅0.40m奥行0.50mの小口並べとする。

イ 4段（高さ0.60m）までは一重積とし、5段以上は二重積とする。

ウ 土のう積の高さの決定は、平常水の流水断面を測定し、その断面を確保できる川幅、高さを求めたうえ、余裕高として0.30mを加えるものとする。

エ 土のう以外の締切工（矢板締切工、コンクリート締切工など）を採用する場合は積算の基礎を明らかに、設計図（平面図、構造図）により別途積算のこと。

2) 排水掘

ア 排水掘の延長は、堤底の水平線と現溪床との交わるまでの距離を図上により求め決定すること。

イ 流路の断面は台形、側法は5分とし、大きさは河川の流量など現地に応じて決定し、土量計算は平均断面とする。

しかし、溪床勾配が著しく異なる場合は、実測し数量計算図によって算出のこと。

ウ 床掘作業に機械力を設計している場合には、機械力によって積算のこと。

（作業効率は山地治山工(A)又は(B)を適用）この場合の底巾は、バックホウは1.5m程度で必要な幅とする。測法は5分とし、バックホウの工期は $cm=30sec(90^\circ)$ 、作業効率Eは地山掘削の普通を標準とする。

3) 水替

水替日数の計算に使用するコンクリートの体積は次による。

工種	区分
治山ダム	最下段水抜下端までのコンクリート体積（間詰は含まない）をもって換算する。 但し、水抜を設けない場合は、溪床最低線以下のコンクリート体積による。
護岸	護岸底部より1mまでのコンクリート体積による。
水叩側壁	水叩の上面以下のコンクリート体積による。

なお、水替作業を数ブロックに分けて施工する必要がある場合は、ブロック毎のコンクリート体積による。また、上記により難しい場合は、理由を付して増減することができる。

4) 水樋

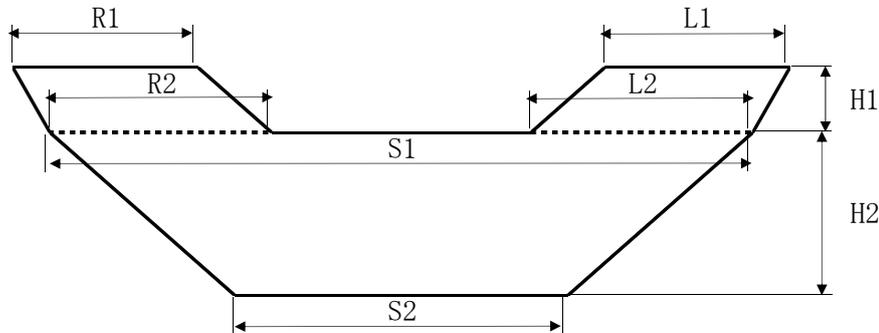
ア 川幅が狭く、ダムに鉛直打継目が無い場合等は上流で流水を堰き止め、硬質塩化ビニール管によって自然流下させる。長さは4mを1基として端数は切上げるものとする。

イ 管径は平常水の流水断面を測定し、下表を参考として決定すること（流量によっては2連も可）。

管径	断面積
300mm	0.07m <sup>2</sup>
400mm	0.13m <sup>2</sup>
500mm	0.20m <sup>2</sup>

(2) 足場工

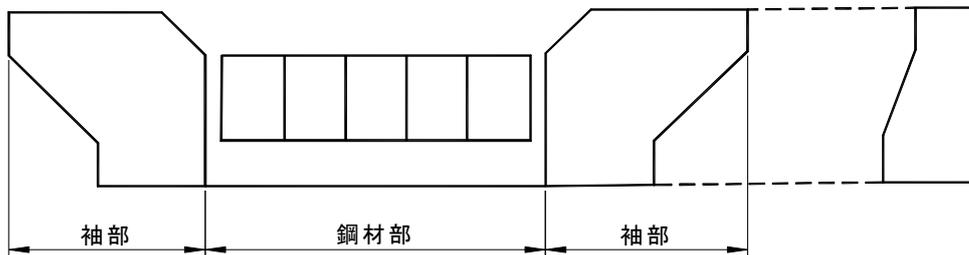
- 1) 構造物の直高が2m以上で、キャットウォーク（冬期工事を除く）を計上する場合は、「2. 溪間工の設計(13)数量計算方法(3)水平継目」における延長に加え、両袖天端及び放水路下長を合計した延長を上下流ともに計上する。
- 2) 上記において、インクラインがある場合は、両袖天端をインクラインの下長と読み替える。
- 3) 他の足場（枠組み、単管、単管傾斜）は下記により算出する。



足場面積 =  $\{((R1+R2)/2 + (L1+L2)/2) \times H1 + (S1+S2)/2 \times H2\} \times \text{法長係数}$   
 注1 工法の選定は、治山林道必携共通編8-5足場工により、上下流ともに計上する。  
 2 冬期工事の足場は、「6. 冬期工事の積算」による。

4) 鋼製ダム

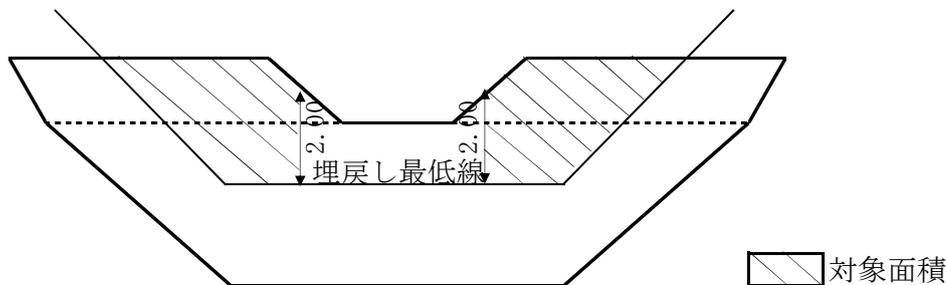
鋼製ダムに足場を計上する場合の算出法は、治山ダムと同一とする。  
 ただし、鋼材部分は見込まない。



(注) 鋼材部分は見込まない

5) 鋼製枠・木製構造物等

埋戻し最低線から上部の高さが2mを超える構造の場合は、その部分についての足場を計上する。  
 ただし、上流側が段状の構造になっている場合は、段から上部についてのみ計上し、下流側と合算する。



6) 嵩上げ工事、継続工事

嵩上げ工事、継続工事の足場を計上する場合の算出方法は、治山ダムに準じて算出し計上する。

7) 枠組・単管・単管傾斜足場における安全ネット設置基準

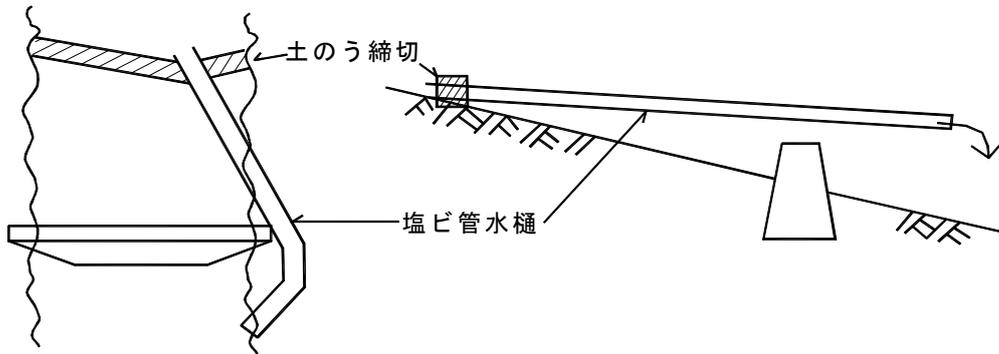
- ア 必ず設置する場合
  - ・地上高4m以上の作業で物の落下等により一般交通に危険を及ぼす可能性がある場合
- イ 必要に応じて設置する場合
  - ・地上高4m以下の作業で物の落下等により作業員等に危険を及ぼす可能性がある場合
  - ・作業現場内において、物の落下等により作業員等に危険を及ぼす可能性があり、安全ネットを設置することが必要と判断される場合
- ウ 不要の場合
  - ・上記以外の場合

(3) 仮設昇降階段

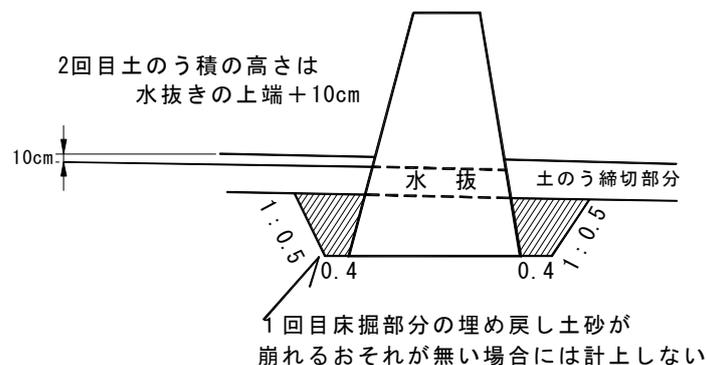
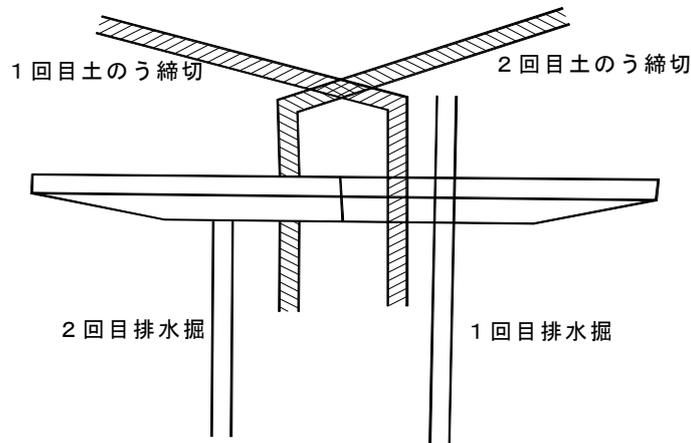
山腹工等の施工箇所において、施工区域内に道路、歩道等の通勤路がなく、歩行が困難な場合に計上することができる。

(4) 廻排水設計例

1) 川幅が狭く、鉛直打継目が無い場合



2) 川幅が広く、伸縮継目があって仮締切を2回必要とする場合



## 5. コンクリートの採用基準

5. コンクリートの採用基準

(1) 基本方針

治山工事に使用するコンクリートは、レディーミクストコンクリート(JIS-A5308)を原則とする。

ただし、運搬条件等によりこれによりがたい場合、一日の使用料が3m<sup>3</sup>未満の場合は現場練りコンクリートとすることが出来る。

(2) コンクリートの品質

1) コンクリートの種類

普通コンクリートを使用する。

2) セメントの種類

セメントは混合セメント(高炉セメントB種、フライアッシュB種)を標準とし、構造物の全部、または一部が冬期にかかる場合は、普通ポルトランドセメントを使用する。

3) コンクリートの強度

材令28日における圧縮強度18N/mm<sup>2</sup>を設計基準強度とし、水セメント比等他の条件が適合しない場合は、高強度の普通コンクリートの中から条件に適合する品質を選定する。

4) 粗骨材の最大寸法

粗骨材の最大寸法は40mmとし、小型構造物は25mmとすることが出来る。

5) スランプの範囲

スランプの範囲は次の値を標準とする。

打設方法 構造物	普通打設	ポンプ圧送打設
ダム・擁壁等	5±1.5cm	8±2.5cm～ 12±2.5cm
小型構造物	5±1.5cm～ 8±2.5cm	8±2.5cm～ 12±2.5cm

(注) 作業に適する範囲内で、出来るだけ小さい値を採用すること。

6) 空気量の範囲

空気量は4.5±1.5を標準とする。

7) 水セメント比

水セメント比は60%以下とする。

ただし、札幌、旭川、北見、帯広の各地区(旧分局管内)については、凍害防止を考慮し、水セメント比は55%以下とする。

(3) 工場の選定及び運搬時間

1) 工場の選定

JISマーク表示認証工場で、かつ、コンクリートの製造、施工、試験、検査及び管理などの技術的業務を実施する能力のある技術者が常駐しており、配合設計及び品質管理等を適切に実施できる工場を選定する。これ以外の場合は、治山工事標準仕様書409条3, 4項の規定による。

2) 運搬時間

工場で練り混ぜてから打ち終わるまでの時間は、外気温が25℃を越えるときで、1.5時間、25℃以下のときで2時間を越えてはならない。それを越える場合は、硬化遅延剤を使用することが出来る。

(4) コンクリートポンプ車打設工法

1) コンクリートの配合条件

コンクリートポンプ車による施工は、工事現場の立地条件、打設技術、圧送距離等を勘案し他の方法と比較設計し、コンクリートの質の低下をきたさないと判断され、かつ経済的に有利な場合に採用する。

ただし下記の場合は、経済性の比較を省略して採用することができる。

ア 施工上他の方法では、コンクリートの運搬が困難な場合。

イ 災害復旧等の場合で、緊急に工事を完成する必要がある場合。

2) ブーム打設

ア ブーム打設は、打設投入高さ  $H \leq 15m$ 、投入距離  $L \leq 15m$ の場合に適用する。

イ 使用する機種はブーム式、 $90 \sim 110m^3/h$ とする。

3) 配管打設

ア 配管打設は、ブーム打設の範囲を越える場合に適用する。

イ 機種はブーム打設と同様とし、その最大理論吐出圧力は4.50Mpaとする。

ウ 圧送可能距離の算出は、配管の摩擦抵抗による圧力損失および上向き配管に係るコンクリートの質量による圧送負荷を求めて算出し、圧送機械の最大理論吐出圧力の80%以下であれば圧送可能と判断するものとする。(4.50×0.8=3.60Mpa)

エ コンクリートポンプにかかる最大圧送負荷(Pmax)は次式によって求めるものとする。

① 配管の摩擦抵抗による圧力損失=(水平管1m当りの管内圧力損失)×(水平換算長さ)

② コンクリートの自重による圧力損失=(コンクリートの単位重量)×  
(垂直距離)Pmax = a+b

各種圧送管の水平換算長さ(土木学会発行:「コンクリートのポンプ施工指針」(平成12年版)によるが、使用しない数値は( )を付している。)

項目	単位	呼び寸法	水平換算長(m)
上向垂直管(a)	1m当たり	100A (4B)	(3)
		125A (5B)	(4)
		150A (6B)	(5)
テーパー管(p <sub>1</sub> )	1m当たり	175A→150A 150A→125A 125A→100A	3
ベント管(p <sub>2</sub> )	1m当たり	半径0.5m 90度 半径1.0m	6
フレキシブルホース(p <sub>3</sub> )	5~8mのもの	1本	20

備考1 圧送管は125A(5B)を標準とする。

2 上向垂直管(a)の水平換算長さに換えてコンクリートの自重(2,300kg/m<sup>3</sup>)による圧力損失を計算するものとする。

③ 水平換算距離の計算

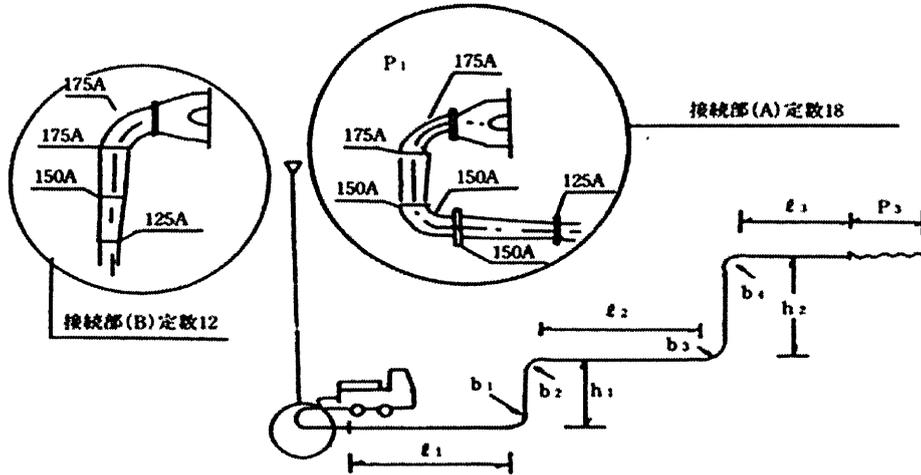
LE：水平換算距離

h：垂直距離—コンクリートの自重による圧力損失の計算に使用。

(ア) 水平及び立ち上り管の場合

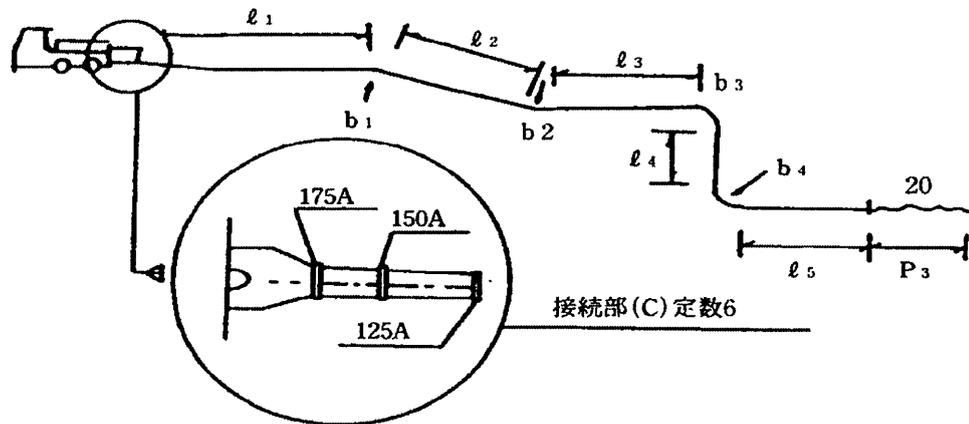
$$LE = (\ell_1 + \ell_2 + \ell_3) + (h_1 + h_2) + P_1 + P_2(b_1 + b_2 + b_3 + b_4) + P_3$$

$$h = h_1 + h_2$$



(イ) 下り配管の場合

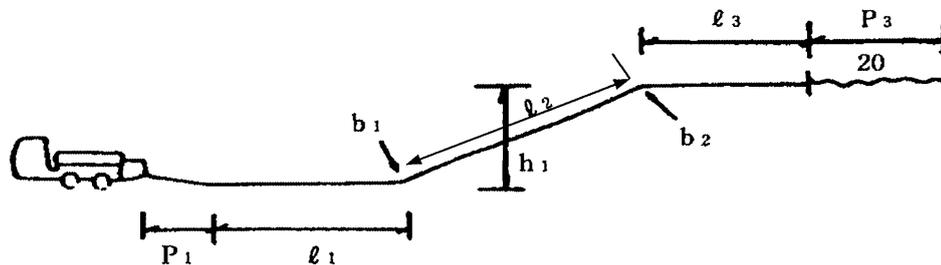
$$LE = (\ell_1 + \ell_2 + \ell_3 + \ell_4 + \ell_5) + P_1 + P_2(b_1 + b_2 + b_3 + b_4) + P_3$$



(ウ) 斜め立ち上り配管の場合

$$LE = (\ell_1 + \ell_2 + \ell_3) + P_1 + P_2(b_1 + b_2) + P_3$$

$$h = h_1$$

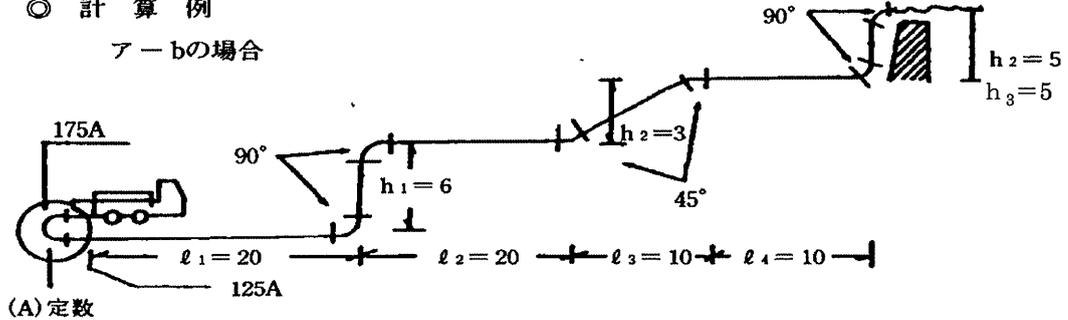


オ 計算要領

- ① 接続部(A)(B)(C)の選択は、現場の状況からポンプ車の位置を想定して決める。
- ② 上向垂直管及び斜め立ち上がり配管とも実延長とし、高低差はコンクリートの自重による圧力損失に置き換える。
- ③ 下向き配管の場合、斜め管、垂直管は配管長(実長)を加え、その他の種類の管はエ①によって換算する。
- ④ ベント管(曲り管)で90度以下の曲がりの場合も90°の値(6m)とする。

◎ 計算例

アー bの場合



(A)定数

斜長

$$LE=20+6+20+10+10+5+(定数18)+6 \times (6)+20=145m$$

$$h=6+3+5=14m$$

4) 標準打設量別圧送限界距離

ア 治山ダム工

(粗骨材寸法40mm、単位セメント量270kg以上)

条件	設計日打設量(m³)					備考	
	30未満	30以上 45未満	45以上 60未満	60以上 100未満	100以上		
標準日打設量(m³/日)	25	35	50	75	130		
無筋構造物							
標準時間あたり打設量(m³/hr)	10.0	14.0	16.0	20.0	25.0		
スランブ	m当たり圧力損失(Mpa/m)	0.010	0.012	0.013	0.014	0.015	
8cm	圧送限界距離(m)	360	300	276	257	240	3.6÷Mpa/m
スランブ	m当たり圧力損失(Mpa/m)	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	
12cm	圧送限界距離(m)	400	360	327	300	276	
鉄筋構造物							
標準時間あたり打設量(m³/hr)	8.0	11.0	12.0	14.0	20.0		
スランブ	m当たり圧力損失(Mpa/m)	0.010	0.011	0.011	0.012	0.014	
8cm	圧送限界距離(m)	360	327	327	300	257	3.6÷Mpa/m
スランブ	m当たり圧力損失(Mpa/m)	0.008	0.009	0.009	0.010	0.012	
12cm	圧送限界距離(m)	450	400	400	360	300	3.6÷Mpa/m

イ コンクリート工

(粗骨材寸法40mm、単位セメント量270kg以上)

条件	設計日打設量(m³)				備考	
	10m³以上 300m³未満		300m³以上 600m³未満			
標準日打設量(m³/日)	81		400			
無筋構造物						
標準時間あたり打設量(m³/hr)	橋梁床版	その他	橋梁床版	その他	ポンプ車運転時間から算出	
	8.0	10.0	15.0	37.0		
スランブ	m当たり圧力損失(Mpa/m)	0.009	0.010	0.012	0.019	
8cm	圧送限界距離(m)	400	360	300	189	3.6÷Mpa/m
スランブ	m当たり圧力損失(Mpa/m)	0.008	0.009	0.010	0.017	
12cm	圧送限界距離(m)	450	400	360	211	3.6÷Mpa/m

注1 上記の表は、水平に圧送する場合の圧送限界であり、高所への圧送はコンクリートの自重による圧力損失の分だけ短縮される。

2 上記の表は、粗骨材寸法40mmの場合であり、20~25mmの場合はm当り圧力損失が100/110となるため、圧力距離が約10%増となる。

3 圧送限界を超える場合であっても単位セメント量の増加、スランブの増大により圧送可能となる場合もあるので、設計時に圧送業者と打合せすること。

4 単位セメント量は270kg以上を標準とするが、過去に圧送実績がある場合は、その実績数値を採用することができる。

## 【参考】

### 単位セメント量の最小値とスランプ決定根拠

コンクリートポンプ施工については、土木学会『コンクリート標準示方書』においてその標準が示されているが、最近の流動化コンクリートなどの新技術の急速な進歩によりこれらに対応するため、平成12年土木学会では『コンクリートポンプ施工指針』を制定した。これに基づいて単位セメント量の最小値とスランプを決定した。

#### 1 スランプの決定

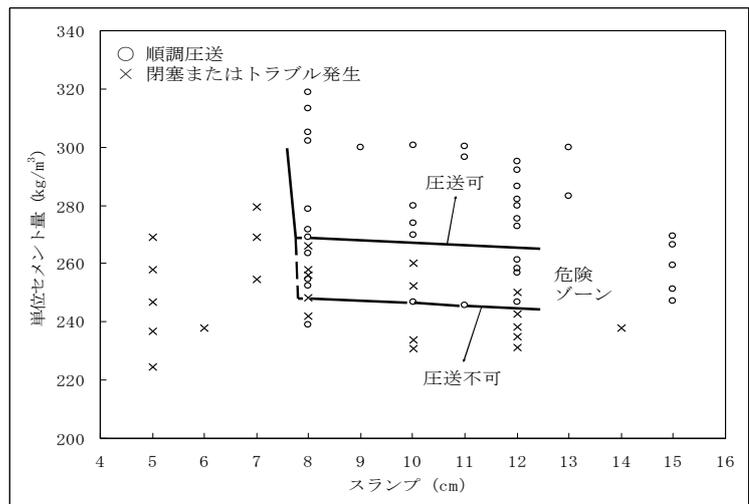
『ポンプ施工指針』3.2.3では『無筋コンクリートおよび鉄筋コンクリートの場合は12cm以下を標準とし、作業に適する範囲でできるだけ小さいものでなければならない』としている。コンクリートを圧送した場合一般に安定圧送ができるスランプの最小は8cm程度と解説しており8cmを下限とし、圧送距離が長く8cmで圧送不能な場合は12cmに変更するものとする。

#### 2 最小単位セメント量

セメント量の増加はひび割れの増加に結びつき、耐久性に影響を与えるのでさげなければならない。

『ポンプ施工指針』3.2.5 解説図-3.5から閉塞など起こさず順調に圧送できる最小セメント量は粗骨材最大寸法40mmでスランプ8cmの場合270kg/m<sup>3</sup>程度と読みとることができる。

また、圧送距離が長い場合は圧送性からスランプ12cmとするが単位セメント量は270kg/m<sup>3</sup>でほとんど変わらないことからスランプにかかわらず270kgとする。



解説 図-3.5 粗骨材最大寸法40mm天然砂コンクリートのスランプと単位セメント量の関係

#### 3 圧送限界距離の算出根拠

- (1) 圧送状況はコンクリートポンプにかかる圧送負荷ならびに閉塞に対する安全度を考慮してこれを定めるとされ、コンクリートポンプにかかる最大圧送負荷(Pmax)は高低差が無い場合は次式による。

$$P_{max} = (\text{水平管1m当りの管内圧力損失}) \times (\text{水平換算距離})$$

Pmaxが、コンクリートポンプの最大理論吐出圧力の80%以下であれば圧送可能と判断する。

- (2) 圧送限界距離の算出

(1)の条件により展開すると次式となる。

$$L = P_0 \times 0.8 / K$$

L : 圧送限界距離 (m)

P0 : 最大理論吐出圧力 (Mpa)

コンクリートポンプの主油圧力から算出して求めた最大の圧力で4.5 Mpaを基準とする。

K : 管内圧力損失

管内のコンクリート流動するとき生じる1m当りの圧力差をいう。

右図はポンプ施工指針の図-2.1から125A管の部分抜粋したものであるが、粗骨材最大寸法が20~25mmの場合であり、40mmの場合は10%割増するものとされている。

配管の呼び寸法125A・スランブ8cm・吐出量20m<sup>3</sup>/hで圧送する場合、図より管内圧力損失は0.013Mpa/mと求められるが粗骨材の最大寸法が20~25mmであり40mmの場合は0.013 Mpa/m × 1.1=0.014となる。

したがってスランブ8cmの圧送限界距離は、  
 $L=4.5(\text{Mpa}) \times 0.8/0.014(\text{Mpa/m})=257\text{m}$

スランブ12cmで図より管内圧力損失は0.011 Mpa/mとなり粗骨材寸法40mmの場合は、  
 $0.011 \times 1.1=0.012$ となる。したがってスランブ12cmの圧送限界距離は、  
 $L=4.5(\text{Mpa}) \times 0.8/0.012(\text{Mpa/m})=300\text{m}$

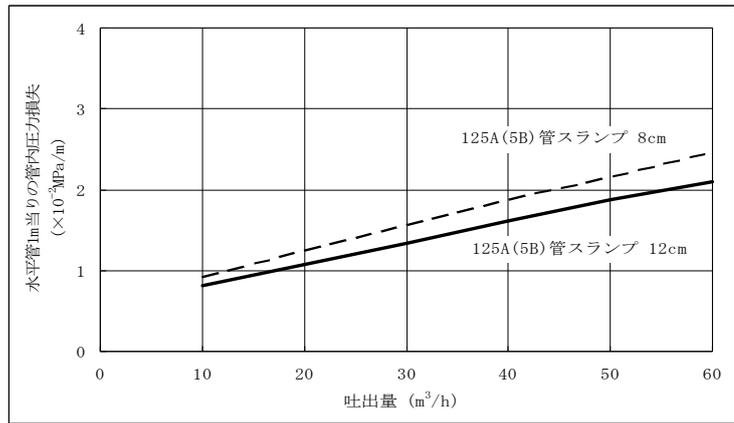


図-2.1 普通コンクリートの圧送における水平管1m当りの管内圧力損失の標準値（粗骨材最大寸法が20~25mmの場合）

#### 4 コンクリートの自重による圧力損失

従来は圧送距離間の高低差をa表のとおり1mにつき4m(125Aの場合)と水平換算していたが、新しい施工指針においてこの換算法に較べてコンクリートの自重による圧力損失の計算法が推定の精度として優ると記述されており、水平管の圧力損失と合わせてこの方法を採用する。

この場合、コンクリートの単位容積重量を2300kg/m<sup>3</sup>とするとコンクリートの自重によるm当り圧力損失=2300kg/m<sup>3</sup> × 1m=0.023Mpaとなる。

これをP49の計算例に代入すれば、  
 配管の摩擦抵抗による圧力損失

$$\begin{aligned} 145\text{m} \times 0.014\text{Mpa/m} &= 2.03 \text{ Mpa} \\ 14\text{m} \times 0.023\text{Mpa/m} &= 0.32 \text{ Mpa} \\ \text{計} &= 2.35 \text{ Mpa} \end{aligned}$$

ポンプ車の最大理論吐出圧力4.50 Mpaの80%を圧送可能とするので、  
 $4.50 \text{ Mpa} \times 0.8 = 3.60 \text{ Mpa} > 2.35 \text{ Mpa}$   
 となり、圧送可能と判断する。

仮に

$$\begin{aligned} 240\text{m} \times 0.014\text{Mpa/m} &= 3.36 \text{ Mpa} \\ 25\text{m} \times 0.023\text{Mpa/m} &= 0.58 \text{ Mpa} \\ \text{計} &= 3.94 \text{ Mpa} \end{aligned}$$

となった場合、3.60Mpaを超えるため圧送不能であるが、スランブ8cmをスランブ12cmに変更すれば、図-2.1 スランブ12cmの管内損失圧力0.011と読みとり

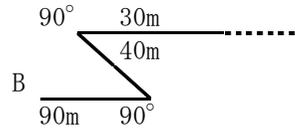
$$\begin{aligned} 40\text{mm} \text{であるから} \quad 0.011 \times 1.1 &= 0.012 \text{ Mpa/m}^2 \\ 240\text{m} \times 0.012\text{Mpa/m} &= 2.88 \text{ Mpa} \\ 25\text{m} \times 0.023\text{Mpa/m} &= 0.58 \text{ Mpa} \\ \text{計} &= 3.46 \text{ Mpa} \\ 4.50\text{Mpa} \times 0.8 &= 3.60\text{Mpa} > 3.46\text{Mpa} \text{圧送可能} \end{aligned}$$

したがって、スランブを8cmから12cmとして計画すれば良いことになる。

配管によるポンプ圧送計算例

使用機種 ブーム式90~110m<sup>3</sup>/h 最大理論吐出圧力 4.5Mpa 実用吐出圧力 80%×4.50Mpa=3.60Mpaまで圧送可能  
 使用管径 125A(5B)  
 コンクリート 粗骨材最大寸法 40mm スランプ 8cm 圧送不可となった場合 スランプ12cmに変更  
 時間当り打設量20m<sup>3</sup>/hr 圧力損失0.014 Mpa/m 圧力損失0.012 Mpa/m

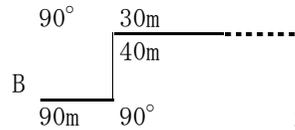
① 水平管のみの場合



水平換算距離  
 $12+90+6+40+6+30+20=204\text{m}$

最大圧送負荷  
 $P_{\text{max}}=0.014\text{Mpa/m} \times 204\text{m}$   
 $=2.86\text{Mpa} \cdots \cdots \text{圧送可}$

② 垂直管を含む場合



旧：水平換算距離(高低差を距離に換算)  
 $12+90+6+(40 \times 4)+6+30+20=324\text{m}$   
 新：コンクリートの自重による圧力損失  
 $2300\text{kg/m}^3 \times 46\text{m}=0.92\text{Mpa}$

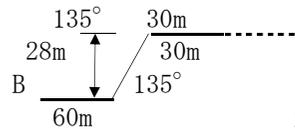
$P_{\text{max}}=0.014\text{Mpa/m} \times 324\text{m}$   
 $=4.57\text{Mpa} \cdots \cdots \text{圧送不可}$

垂直管を管の実長とすれば①に同じ  $=2.86\text{Mpa}$

$P_{\text{max}}=0.92\text{Mpa}+2.86\text{Mpa}$   
 $=3.78\text{Mpa} \cdots \cdots \text{圧送不可}$

スランプを12cmに変更  
 $0.012\text{Mpa/m} \times 204=2.45\text{Mpa}$   
 $0.92\text{Mpa}+2.45\text{Mpa}$   
 $=3.37\text{Mpa} \cdots \cdots \text{圧送可}$

③ 斜め管を含む場合



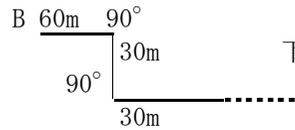
旧：水平換算距離(高低差を距離に換算)  
 $12+90+3+(28 \times 4)+3+30+20=270\text{m}$

$P_{\text{max}}=0.014\text{Mpa/m} \times 270\text{m}$   
 $=3.78\text{Mpa} \cdots \cdots \text{圧送不可}$

新：コンクリートの自重による圧力損失  
 $2300\text{kg/m}^3 \times 28\text{m}=0.64\text{Mpa}$   
 斜管を管の実長とし曲管を90°と同等  
 とすれば①に同じ $=2.86\text{Mpa}$

$P_{\text{max}}=0.64\text{Mpa}+2.86\text{Mpa}$   
 $=3.50\text{Mpa} \cdots \cdots \text{圧送可}$

④ 下り管を含む場合



水平換算距離  
 下り管は水平管と同じ  $=204\text{m}$

$P_{\text{max}}=0.014\text{Mpa/m} \times 204\text{m}$   
 $=2.86\text{Mpa} \cdots \cdots \text{圧送可}$

コンクリートポンプ設計因子表

工事名	治山工事				工作物名						
配管略図	平面										
	縦断										
水平換算表	区分	接続部			配管距離	ベント管	フレキシブルホース	計		高低差	
	換算係数	A	B	C				1	6	20	
	実数										
	水平換算距離							m		m	
ポンプ車	機種		出力	最大吐出量	最大送距離	最大理論吐出圧力	採用吐出圧力	設計吐出量	管径	粗骨材最大寸法	m当たり圧力損失
			kw	m <sup>3</sup> /h	m	Mpa	×0.8Mpa	m <sup>3</sup> /h	mm	mm	Mpa
コンクリート	セメント種	設計基準強度	スランプ	空気量	W/C	S/a	セメント量	生コン工場		運搬条件	
	N・BB・FB	N/mm <sup>2</sup>	cm	%	%	%	kg/m <sup>3</sup>	名称		距離	km
								所在		時間	分
可否検討	配管の摩擦抵抗による圧力損失=水平管1m当りの圧力損失×水平換算距離= _____ × _____ = _____ Mpa										
	コンクリートの自重による圧力損失=単位容積質量×高 低差= 0.023 × _____ = _____ Mpa										
	最大圧送負荷 (Pmax) = _____ Mpa										
	圧送可否 採用吐出圧力 ≥ 最大圧送負荷 _____ ≥ _____ OK , NO										

(5) 治山ダムの1日当たり打設量

1) 設計日打設量=総体積÷打設回数

2) 打設回数は、ダムの場合は1リフト2.0mとし、原則として次式により算出する。

ア 伸縮継目のない場合

$$V_1 = W+1$$

$$W = H \div 2 \text{ (小数点以下1位切上整数止)}$$

V1：打設回数

H：放水路までの高さ

イ 伸縮継目のある場合

$$V_1 = W \times (\text{伸縮継目ヶ所} + 1) + 1$$

※ この式により難い場合は打設計画図を作成し、別途算出する。

## 6. 冬期工事の積算

## 6. 冬期工事の積算

### (1) 設計の基本

- 1) 施工時期が冬期（北海道全域11月1日～3月31日）となる場合に適用する。  
ただし、発注前に実施見込みの工程表を作成して、通常の見積り状況であれば冬期間に及ばないと判断される場合は適用しないものとする。
- 2) 冬期工事は、次の場合に施工する。
  - ア 設計施工上有利な場合（凍結路作設のため仮設道の作設不要な場合、敷砂利・掻均し・伐開・廻排水の不要あるいは安価な場合又汚濁水の処理及び流下防止が容易な場合等）
  - イ 災害復旧等で、緊急に工事を施工する必要がある、それが冬期にかかる工事
  - ウ 労働政策（冷害対策工事等）及び景気対策等で、予算執行が冬期にかかる工事
  - エ 天災不可抗力により夏期工事が冬期にずれこんだ工事
  - オ その他冬期にかかる工事

### (2) 冬期積算

冬期にかかる工事には、次の項目のうち現地及び施工時期を考慮して、必要なものについて積算又は補正する。

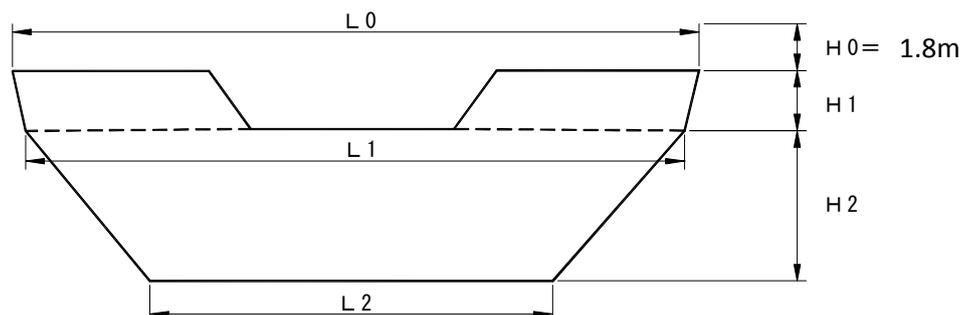
- 1) コンクリート仕様
- 2) 防寒足場
- 3) 防寒養生費
- 4) 除雪
- 5) トラック運賃
- 6) 現場管理費
- 7) 工期

### (3) コンクリートの仕様

- 1) セメントは、ポルトランドセメントとする。
- 2) 硬化促進剤は、比較的早い時期に荷重がかかる工事（なだれ防止柵、タコ等のアンカー等）を除き使用しない。  
これを使用すべき工事であっても、カルシウム、ナトリウムの塩化物の混和剤は鉄筋、鋼材に悪影響を与えるので使用してはならない。
- 3) 生コンクリートの材料加熱費（冬期割増加算）を積算する。  
ただし、明らかに冬期割増期間以前に打設完了すると思われる工作物については、他の工作物と分離して、加算しない。
- 4) コンクリートの割増率は、上記2)～3)で加算された金額を対象として乗ずる。

### (4) 防寒足場

防寒足場の数量計算は下図によるものとし、積算は夏期と同様とする。



- (5) 防寒養生費(治山林道必携共通編3-1-9養生工(特殊養生))  
 防寒養生費(特殊養生費)としてコンクリート打設歩掛に計上する。なお、ジェットヒータ養生を標準とする。
- (6) 除雪費
- 1) 除雪費の計上にあたっては、工事・工程・現地の実状等を勘案して適正に積算すること。
  - 2) 除雪は、機械除雪を原則とする。ただし、機械の搬入等が不可能な場合は、人力除雪とする。
  - 3) 積雪、降雪量は設計積算要領(積算資料)13-02の「除雪数値表」(以下、「数値表」という。)によるものとする。  
 ただし、これにより難い場合は、最寄りの気象観測所等(公的機関)の資料により、最近3年間の平均数値を用いることができる。
  - 4) 除雪は、下記項目の必要なものについて積算する。
 

ア	資材運搬路	着工時	機械	1回
イ	〃	工事中	〃	数値表の回数
ウ	工事区域内	着工時	機械・人力	1回
エ	〃	工事中	〃	数値表の回数
オ	雪崩危険箇所除雪	着工時	〃	1回
カ	〃	工事中	〃	必要な回数
  - 5) 積算に当たっては、上記を単価表で一括して取りまとめ、「共通仮設費明細書」の「仮設費(準備費)」に「除雪費」として計上し、共通仮設費率の対象外とする。
  - 6) 使用機械
    - ア 資材運搬路  
ブルドーザ(湿地7t級)
    - イ 工事区域内(平面部)  
ホイールローダ(山積1.3~1.4m<sup>3</sup>級(バケット))
    - ウ 工事区域内(作工物周辺・法面部)  
バックホウ(山積0.80m<sup>3</sup>級)
    - エ 上記により難い場合は、他の機種を採用して差し支えない。
  - 7) 着工時の除雪  
積雪深10cm以上の場合に計上する。
  - 8) 工事中(新雪)の除雪
    - ア 除雪回数は、数値表( )内の回数を標準とする。
    - イ 除雪深は、数値表を標準とし、積雪深10cm以上の場合に計上する。
  - 9) 資材運搬路の除雪  
資材運搬路の除雪は、他官庁及び他事業(立木販売、製品生産)の除雪状況を十分把握し、過大積算とならないよう留意する。
    - ア 除雪延長の算出  
除雪延長は、車廻し、待避所、幅出し等を考慮して、実延長の2割増しとする。
  - 10) 工事区域内除雪
    - ア 作工物の施工箇所で、シート等で覆われる区域については、着工時除雪のみとする。  
(ただし、覆いの屋根部に50cm以上の積雪がある場合を除く)なお、築堤部、護岸布設箇所も同様とする。
    - イ 人力除雪部分……着工時については、杭保持のため測線長合計に1m幅の除雪を行う。  
また、下記エに示す項目のうち必要な除雪を行う。
    - ウ 機械除雪部分……上記以外については機械除雪とする。

エ 除雪面積の算出

- ① ダム敷（工作物敷）  
（堤長又は長さ+6m）×（堤底幅又は幅+4m）
- ② 土置場敷  
総床掘・切取土量÷盛土厚（2m）
- ③ 資材置場敷  
必要な面積（通常100m<sup>2</sup>前後）
- ④ 仮設建物敷  
必要な面積（通常100m<sup>2</sup>前後）

11) 雪崩危険箇所除雪（運搬路、宿舎、工事現場）

安全上雪崩の危険の多い箇所については、あらかじめ除雪をする。  
機械施工が不可能な場合については、人力施工とする。着工時の除雪回数は1回とし、  
工事中については、数値表（ ）内を標準とする。

12) その他の除雪

ア 土を単に捨土する工事については、着工時の除雪深が20cm以上、新雪除雪も1回の除雪深が20cm以上について計上する。

イ 土を流用する場合は、着工時除雪・新雪除雪とも1回の降雪が5cm以上について計上する。ただし、流用する場合であっても、被覆シートで覆うことが容易な小規模な工事については、シート損料を計上し着工時除雪のみとする。

ウ 土工事の除雪については、1日当たりの対象工事面積を作業量より算出する。

なお、大規模工事については、工期などを考えて機械を2台以上使用するなどの検討を十分に行うこと。

エ ダンプによる搬出除雪は、その必要性を十分検討すること。また、雪捨場は、捨土のように永久に土地を占有するものではないことから、融雪期間を考慮して可能な限り工事箇所に近い場所（民地等を借用する）を選定する。

(7) トラック運賃の割増（治山林道必携P25）

距離制運賃料金表を下記の期間内については、冬期割増加算（20%）をする。

自 11月16日 至 4月15日

(8) 現場管理費率の冬期補正（治山林道必携P35）

11月1日以降3月31日までにかかる工事については、冬期補正率を加算する。

$$\text{冬期率} = \frac{\text{冬期工事積算期間(日)}}{\text{総工期(日)}}$$

（小数点以下3位四捨五入2位止）

加算補正率（%）= 冬期率 × 補正係数（積雪寒冷地域の区分）

（単位%：小数以下3位四捨五入2位止）

冬期補正の方法は、単純工事日の補正の後に地域補正率、冬期補正率を加算する。

(9) 工期

冬期工事は年度末を控えている等のこともあり、標準工期の適用は困難である。

従って、工種・工法・工事数量・鋼材等の納入期間を考慮して、必要最小限の工期を決定する。

年度内完成、同支払の場合の最終工期は3月20日前後とする。

除雪費算定基礎資料

着工時除雪									
工事 区域 内 除 雪	人 力	測線	測線長×1m					m <sup>2</sup>	
		その他	幅×延長					m <sup>2</sup>	
		計						ΣA=	m <sup>2</sup>
		除雪体積	h= m ΣV=h×ΣA= × =					m <sup>3</sup>	
	機 械	ダム敷等	(延長+6)×(堤底幅+4) ( +6)×( +4) =					m <sup>2</sup>	
		土置場	床掘土量÷2 = ÷2 =					m <sup>2</sup>	
		資材置場	幅×延長					m <sup>2</sup>	
		仮設建物敷	幅×延長					m <sup>2</sup>	
		計						ΣA=	m <sup>2</sup>
		除雪体積	h= m ΣV=h×ΣA= × =					m <sup>3</sup>	
		運搬路除雪	運搬路除雪延長( )×1.2 = ( )×1.2 = km(L)除雪必要延長 着工時除雪深 h = m						
	工事中除雪								
	除雪深・除雪回数算定表								
	区分		11月	12月	1月	2月	3月	計	除雪深は、累計降雪量を除雪回数 で除して算出する。 降雪量(計)÷除雪回数(計) h <sub>1</sub> = m
除雪量	cm								
除雪深	m								
除雪回数	回								
工事 区域 内 除 雪	人 力	ダム周辺等	幅×延長×除雪回数					m <sup>2</sup>	
		その他	幅×延長×除雪回数					m <sup>2</sup>	
		計						ΣA=	m <sup>2</sup>
		除雪体積	ΣV=h <sub>1</sub> ×ΣA= × =					m <sup>3</sup>	
	機 械	ダム周辺等	幅×延長×除雪回数					m <sup>2</sup>	
		土置場	幅×延長×除雪回数					m <sup>2</sup>	
		資材置場	幅×延長×除雪回数					m <sup>2</sup>	
		その他	幅×延長×除雪回数					m <sup>2</sup>	
		計						ΣA=	m <sup>2</sup>
		除雪体積	ΣV=h <sub>1</sub> ×ΣA= × =					m <sup>3</sup>	
		運搬路除雪	運搬路除雪延長 = L×除雪回数 km×回 = km 工事中除雪深 h <sub>1</sub> = m						

※ 各項目毎の算出単位は、面積・体積については整数止め(小数1位四捨五入)、除雪深・除雪延長については小数2位(小数3位四捨五入)とする。

## 7. 設計基礎調查資料樣式

## 設 計 説 明 書

施 工 箇 所	北海道	市 郡	町 村 字	森林管理署	事務所	林班	小班	
流 域 名	大分類流域名			基幹流域名	支流域名	単位流域名	新継別	新 規 ・ 継 続
施工面積・経費	山腹工事面積			ha	溪間安定面積			ha
施工方法	請負・直営	施工期間			自 平成 年 月	～ 至 平成 年 月		
保安林種								
概 況	地 況	標 高 m ～ m 地 質 古 生 代 ， 中 生 代 ， 新 第 三 系 ， 第 四 系 ， 基 岩 土 壤 傾 斜 角 斜面形 下 降 斜 面 ， 複 合 斜 面 ， 平 衡 斜 面 ， 上 昇 斜 面 土層深 ～ m ， 崩 壊 深 ～ m						
	林 況	天然林	ha	樹 種	林 令	生育状況		
		人工林	ha	樹 種	林 令	生育状況		
		下層植生						
気 象	年平均降雨量		mm	最大日雨量	mm	最大時雨量	mm	
	最多月降雨日数		月	日間				
	年平均積雪深		～ m	根雪	月 旬	融雪	月 旬	
	最高気温		月	度		最低気温	月	度
荒 廢 の 現 況	荒廢の原因	素 因 誘 因 年災 H 年 月 日 ～ 日 災害名 降雨量 mm その他						
	荒 廢 の 状 況	荒廢地	面積	ha	荒廢溪流面積	ha	( 幅 m 延長 m	平均勾配 %)
	被害の状況	流 失 ， 埋 没 ， 浸 水 ， 決 壊 等 田・畑 ( ha) ， 公 共 施 設 箇 所) ， 人 家 等 ( 戸) ， 鉄 道 ( m) 国・道道 ( m) ， 市 町 村 道 ( m) ， 林 道 ( m) ，						
施 工 効 果	安定面積 ( ha) ，		総抑止量			m <sup>3</sup>		
	田・畑 ( ha) ，		人家等 ( 戸) ，			公共施設 ( 箇所) ， 鉄道 ( m)		
	国・道道 ( m) ，		市町村道 ( m) ，			林道 ( m) ， その他		

## 設計説明書 記載要領

1. 施工箇所 林小班がまたがった場合は2段書きとする。
2. 流域名 流域別調査の分類による。
3. 新継別 単位流域毎に区別するが、単位流域界を跨いで実施する場合は、単位流域にこだわらない。
4. 施工面積経費 山腹工事面積・・・当該施工地の平面積(2ヶ年以上にわたる場合は、2年目以降にー(バー)を付す。  
溪床安定面積・・・コンクリートダム100m<sup>3</sup>につき1haに換算する。  
鋼製ダム 1tにつき0.4haに換算する。  
鋼製枠矢板ダム 1tにつき0.1haに換算する。  
※これによりがたい場合は、縦断面図の土砂堆積区間長×溪床平均幅とする。  
経 費・・・百万円単位(小数1位まで)
5. 概 況
  - 1) 地 況
    - ①標 高 地形図等から施工箇所の標高を記入する。
    - ②地 質 地質図等から年代、基岩の種類を記入する。
    - ③土 壤 森林調査簿等から土壌型を記入する。
    - ④傾斜角 施工地の山腹斜面の平均傾斜角を記入する。
    - ⑤斜面形 現地調査結果、地形図等から判断して斜面形に○印を付す。  
(技術基準2-3-6表—2 斜面の分類参照)
    - ⑥土層深、崩壊深 現地調査結果等から深さを記入する。
  - 2) 林 況 溪間工は集水区域について、山腹工は当該斜面及びその周辺について森林調査簿等から記入する。
  - 3) 気 象 測候所観測資料、流域別調査資料等から記入する。
6. 荒廢の現況
  - 1) 荒廢の原因
    - ①素 因 技術基準3-2 {解説}、旧技術基準P142等を参考にして記入する。
    - ②誘 因 荒廢の直接の原因になった降雨、地震等について記入する。
  - 2) 荒廢の状況
    - ①荒廢地 山腹工の場合は、当該荒廢地の面積、形状について記入する。
    - ②荒廢溪流 溪間工の場合は、施工箇所の集水区域及び下流で他の流路に合流するまでの区域にある荒廢溪流面積について、現地調査結果あるいは流域別調査資料等から記入する。  
流域内の山腹荒廢地についても、荒廢地面積欄に記入する。
  - 3) 被害の状況 荒廢の誘因となった災害等による状況を記載する。
7. 施工効果
  - 1) 安定面積 前記4に記載した施工面積の山腹+溪床の面積とする。  
山腹工のうち土留工、落成防止柵工のみ施工の場合は下記による。  
土留工 背面土砂の内部摩擦角線と交わる点までの水平距離×土留工延長  
落成防止柵工 計算(想定)落石発生地点までの水平距離×落成防止柵工延長
  - 2) 総抑止量 総抑止量は、総貯砂量、溪岸侵食防止量及び山腹工事による土

砂抑止量の合計とする。

総貯砂量 設計基礎資料、推定貯砂量計算書から移記する。

溪岸侵食防止量 ダムの計画勾配線内にある溪床内不安定土砂量、及び侵食が抑止されると判断される崖錐堆積物の量の計

山腹工事による土砂抑止量 施工面積×崩壊深

### 3) 保全対象

保全対象については、最寄り集落までの人家、公共施設、耕地、ため池等について記入する。

また、1級及び2級河川並びに準用河川の直上流域(1,2級及び準用河川上流端から7~8kmまでの範囲)で行う工事については、その他欄に2級河川上流等と記入する。

治山ダム等計画理由書

項目	計画理由
施工理由	全体計画 五カ年計画 災害報告 等から記入する。
計画方針	流域の復旧計画 当年度計画 採用工種 使用材料 等から記入する。
位置の決定	技術基準3-3-を基に決定して記入する。
計画勾配	技術基準3-5 同 運用-2 を基に決定して記入する。
高さの決定	技術基準3-6 同 運用-3 を基に決定して記入する。
天端厚	技術基準3-9-1-2 同 運用-9 を基に決定して記入する。
ダムの型式	治山ダム断面表  $\omega$ - KN/m <sup>2</sup> 、 h m、 h' m、 b m
記載者	

平成 年度

治 山 工 事  
設 計 基 礎 調 査 資 料

北海道森林管理局

森林管理署

事務所

流量計算因子諸表

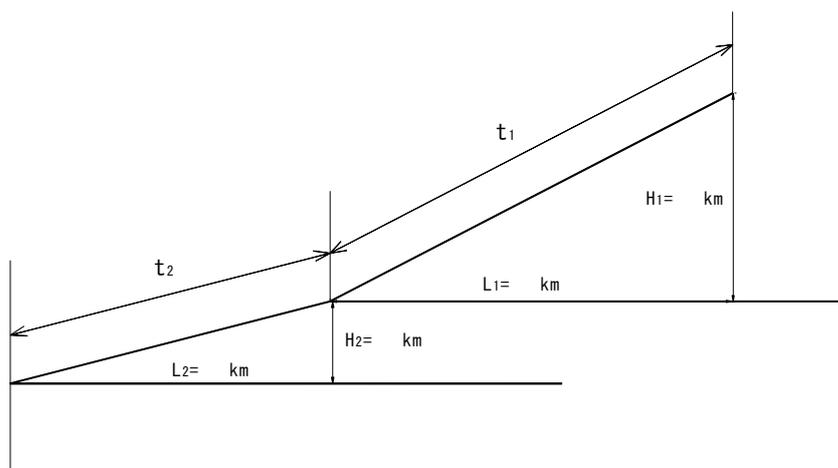
流出係数(f)

地質及び地形	浸透能不良母材 (第三紀層・堆積岩)			浸透能普通母材 (中・古生層・堆積岩 火山岩、第四紀層)			浸透能良好母材 (花崗岩類、火山灰、 変成岩)			
	急峻 (40度 以上)	斜面 (10~40 度未満)	平地 (10度 未満)	急峻 (40度 以上)	斜面 (10~40 度未満)	平地 (10度 未満)	急峻 (40度 以上)	斜面 (10~40 度未満)	平地 (10度 未満)	
自然										
森林	0.65	0.55	0.45	0.55	0.45	0.35	0.45	0.35	0.25	
疎林耕地	0.75	0.65	0.55	0.65	0.55	0.45	0.55	0.45	0.35	
草地	0.85	0.75	0.65	0.75	0.65	0.55	0.65	0.55	0.45	
不毛岩石地	0.90	0.80	0.70	0.80	0.70	0.60	0.70	0.60	0.50	

遅滞係数

地表状態	nd
不透水面	0.02
良く締まった裸地 (なめらか)	0.10
裸地(普通の粗さ)	0.20
疎草地及び耕地	0.20
牧草地又は普通草地	0.40
森林(落葉林)	0.60
森林(落葉林、落葉等堆積地)	0.80
森林(針葉樹林)	0.80
密草地	0.80

流出距離計算図



マンニングの粗度係数(n)表

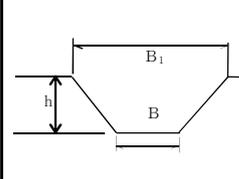
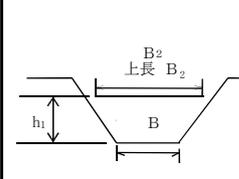
区分	溪床の状況	粗度係数
自然流路	径0.5m以上の石礫が点在	0.080
	径0.3~0.5mの石礫が点在	0.070
	玉石、大玉石交じり	0.060
	底面に砂利、玉石	0.040
	礫河床	0.033
	年度、砂質床	0.027
人工水路等	両岸石張、小水路(泥土床)	0.025
	コンクリート人工水路	0.017

計画高水流量計算書

項目	記号	計算式	数量
山腹流下水平距離	$L_1$	km =	m
山腹標高差	$H_1$	km =	m
平均勾配	S	$\frac{H_1}{L_1}$	
遅滞係数	nd		
流入時間	$t_1$	$\frac{L_1}{(2/3 \times 3.28 \times nd \sqrt{S})^{0.467}}$	min
流路延長	$L_2$		km
流路標高差	$H_2$		km
流下時間	$t_2$	$\frac{L_2}{72 \left(\frac{H_2}{L_2}\right)^{0.6}} = \frac{L_2}{72 \left(\text{---}\right)^{0.6}} \times 60$ (hr) (min)	min
洪水到達時間	t	$t_1 + t_2$ 10分未満切捨て	min
流出係数	f		
洪水到達時間内の雨量強度	r	観測所名	mm/hr
集水面積	A		ha
最大洪水流量	Q	$1/360 \times f \times r \times A$	$m^3/sec$
洪水痕跡等から求めた溪流等の断面積	①		$m^2$
最大洪水量(Q)から求めた放水路断面積	②		$m^2$
補正係数	f <sub>q</sub>	①/②	
計画高水流量	Q <sub>max</sub>	$Q \times f_q$	$m^3/sec$

注) 洪水痕跡等の断面積が、最大洪水量(Q)から求めた放水路面積より下回った場合にあっては、補正係数(f<sub>q</sub>)1を乗じて計画高水流量(Q<sub>max</sub>)を決定する。

放水路断面決定計算書 (開水路)

工事名				工種					
諸元	最大高水流量 $Q_{max}$	$m^3/sec$		マンニングの粗度係数 (n)					
				計画勾配 (I)					
設計断面流量計算書									
仮定断面		側法 (N)		高さ h		下長 B		上長 B1	
		断面積 (F)	$(B + B_1) / 2 \times h = m^2$						
		潤辺 (P)	$B + (2 \times 1.414 \text{ or } 1.118 \text{ or } 1.000 \times h) = m$						
		径深 (R)	$F / P = m$						
流速	$V = 1/n * R^{2/3} * I^{1/2} =$		$1/$	$\times$	$2/3$	$\times$	$1/2$	$= m/sec$	
流量	$Q_1 = F * V$		$\times$				$= m^3/sec$		
安全率	$N = Q_1 / Q_{max} =$		$/$	$=$	$Q_1 \geq Q_{max}$		OK / No		
越流水深 (h1) 計算書									
仮定断面		側法 (N)		高さ h1		下長 B		上長 B2	
		断面積 (F)	$(B + B_2) / 2 \times h_1 = m^2$						
		潤辺 (P)	$B + (2 \times 1.414 \text{ or } 1.118 \text{ or } 1.000 \times h) = m$						
		径深 (R)	$F / P = m$						
流速	$V_1 = 1/n * R^{2/3} * I^{1/2} =$		$1/$	$\times$	$2/3$	$\times$	$1/2$	$= m/sec$	
流量	$Q_2 = F * V_1$		$\times$				$= m^3/sec$		
安全率	$N = Q_2 / Q_{max} =$		$/$	$=$	$Q_2 \geq Q_{max}$		OK / No		
参考 越流水深を手計算で求める									
最大高水流量		$Q_{max}$		$= \text{-----} m^3/sec$					
K1の計算		$K_1 = 2 n Q / (B^{8/3}) / I^{1/2}$ $2 \times \frac{n \times Q}{B^{8/3}} / I^{1/2} = \text{-----} \times 10^{-6}$ (10 <sup>-6</sup> で表す)							
h1	側法 (N) = 1割	$h_2 = (2.513 B / 10^4) \times K_1^{0.60039}$ $(2.513 \times \text{-----} / 10^4) \times \text{-----}^{0.60039} =$		$h_1 = 0.65958 h_2$ $h_1 = 0.65958 \times \text{-----} = m$					
	側法 (N) = 5分	$h_2 = (2.331 B / 10^4) \times K_1^{0.61074}$ $(2.331 \times \text{-----} / 10^4) \times \text{-----}^{0.61074} =$		$h_1 = 0.65486 h_2$ $h_1 = 0.65486 \times \text{-----} = m$					
	側法 (N) = 直	$h_2 = (2.076 B / 10^4) \times K_1^{0.62669}$ $(2.076 \times \text{-----} / 10^4) \times \text{-----}^{0.62669} =$		$h_1 = 0.64766 h_2$ $h_1 = 0.64766 \times \text{-----} = m$					
越流水深 (h1)		h1を上記の越流水深の計算書に代入して確認する							

放水路断面決定計算書（縮流ぜき）

工事名				工種				
諸元	最大高水流量 $Q_{max}$			$m^3/sec$				
設計断面流量計算書								
仮断面		側法 (N)		高さ h		下長 B		
		断面積 (F)	$\frac{(B + B_1)}{2} \times h = \quad m^2$					
流量	1割 $Q=(1.77B+1.42h)h^{3/2}$	$(1.77 \times \quad + 1.42 \times \quad) \times \quad^{3/2} = \quad m^3/sec$						
流量	5分 $Q=(1.77B+0.71h)h^{3/2}$	$(1.77 \times \quad + 0.71 \times \quad) \times \quad^{3/2} = \quad m^3/sec$						
流量	直 $Q=1.77B \times h^{3/2}$	$1.77 \times \quad \times \quad^{3/2} = \quad m^3/sec$						
安全率	$N = Q / Q_{max} =$	/		=		$Q \geq Q_{max}$ OK / No		
越流水深 ( $h_1$ ) の計算書								
仮断面		側法 (N)		高さ $h_1$		下長 B		
		断面積 (F)	$\frac{(B + B_2)}{2} \times h_1 = \quad m^2$					
流量	1割 $Q_1=(1.77B+1.42h)h^{3/2}$	$(1.77 \times \quad + 1.42 \times \quad) \times \quad^{3/2} = \quad m^3/sec$						
流量	5分 $Q_1=(1.77B+0.71h)h^{3/2}$	$(1.77 \times \quad + 0.71 \times \quad) \times \quad^{3/2} = \quad m^3/sec$						
流量	直 $Q_1=1.77B \times h^{3/2}$	$1.77 \times \quad \times \quad^{3/2} = \quad m^3/sec$						
安全率	$N = Q_1 / Q_{max} =$	/		=		$Q_1 \geq Q_{max}$ OK / No		
参考 越流水深を手計算で求める								
最大高水流量	$Q_{max}$		$= \quad m^3/sec$					
$K_1$ の計算	$K_1 = Q / (B^{5/2}) = \quad Q / \quad B^{5/2} = \quad \times 10^{-6}$ ( $10^{-6}$ で表す)							
$h_1$	側法 (N) = 1割	$h_1 = (8.851 \times B / 10^5) \times K_1^{0.63772} = (8.851 \times \quad B / 10^5) \times \quad K_1^{0.63772} = \quad m$						
	側法 (N) = 5分	$h_1 = (7.844 \times B / 10^5) \times K_1^{0.65128} = (7.844 \times \quad B / 10^5) \times \quad K_1^{0.65128} = \quad m$						
	側法 (N) = 直	$h_1 = \{Q / (1.77 \times B)\}^{2/3} = \{ \quad Q / (1.77 \times \quad B) \}^{2/3} = \quad m$						
越流水深 ( $h_1$ )	$h_1$ を上記の越流水深の計算書に代入して確認する							

工事名

工種

コンクリート比重	w	KN/m <sup>3</sup>
堤高	H	m
堆砂高	H'	m
H / H'		
採用断面型		型
高水流量越流水深	h	m
断面表越流水深	h'	m
対象石礫径		～ cm
断面表越流水深	h'	m
採用天端厚	b	m
断面表数值	下流法	n
	上流法	m
	堤底厚	B
	断面積	A
	最大地盤反力	P <sub>1</sub>
	滑動係数	$\Sigma H / \Sigma V$

堤底面と基礎地盤の摩擦係数

滑動面	摩擦係数(tank φ)
岩と場所内コンクリート	0.6～1.0
土と場所内コンクリート	tan φ

土の種類と内部摩擦角及び摩擦係数(f)

土の種類	状態	内部摩擦角	摩擦係数
粘土	乾燥したもの	20°～37°	0.36～0.75
	水分の少ないもの	40°～45°	0.84～1.00
	水分の多いもの	14°～20°	0.25～0.36
砂	乾燥したもの	27°～40°	0.51～0.84
	水分の少ないもの	30°～45°	0.58～1.00
	水分の多いもの	20°～30°	0.36～0.58
砂利	乾燥したもの	30°～45°	0.58～1.00
	水分の少ないもの	27°～40°	0.51～0.84
	水分の多いもの	25°～30°	0.47～0.58
普通土	乾燥したもの	20°～40°	0.36～0.84
	水分の少ないもの	30°～45°	0.58～1.00
	水分の多いもの	14°～27°	0.25～0.51
小石		35°～48°	0.70～1.00

安定条件の検討

滑動に対する安定  $\Sigma H / \Sigma V < (f)$  OK, NO

地耐力に対する安定  $P_1 < (Q)$  OK, NO

f : 基礎地盤摩擦係数

P<sub>1</sub> : 地盤反力

NOとなった場合は適切な基礎処理が必要となる。

[参考] 基礎の許容支持力(Q)

基礎の許容支持力は、地盤が構造物の基礎を支持できる限界の支持力（極限支持力）に対して、設計上必要な安全度を見込んだものである。

$Q=q/S$

Q : 許容支持力

q : 極限支持力

S : 安全率

短期荷重の場合 2倍（地震時、土石流時など）

長期荷重の場合 3倍（常時）

重力式治山ダムの許容支持力（長期荷重の場合）

岩盤 700 kN/m<sup>2</sup>

礫層 300～600 kN/m<sup>2</sup>

砂質地盤 200～300 kN/m<sup>2</sup>

(様式 基-4)

3. 荒廃状況調査書及び推定貯砂量計算書

1) 荒廃状況調査書

単位流域 面積	崩壊地			特殊荒廃地		地すべり
	面積	浸蝕量	拡大見込量	面積	浸蝕量	面積
ha	ha	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	ha	m <sup>3</sup>	ha

渓床荒廃地		荒廃地 面積	荒廃率	崩壊 見込量	流域内不安定 土砂量
面積	不安定土砂量				
ha	m <sup>3</sup>	ha	%	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>

(注) 流域別調査荒廃状況総括表の記入要領により記入する。

2) 推定貯砂量計算書

$$V = \frac{1}{6} \cdot \frac{h^2}{n-m} \cdot (a+b+c) \cdot \alpha$$

V : 推定貯砂量

c : 堆砂区域末端の渓床幅

h : 治山ダム有効高

α : 割増係数 (ポケットの状態で1.0~1.5)

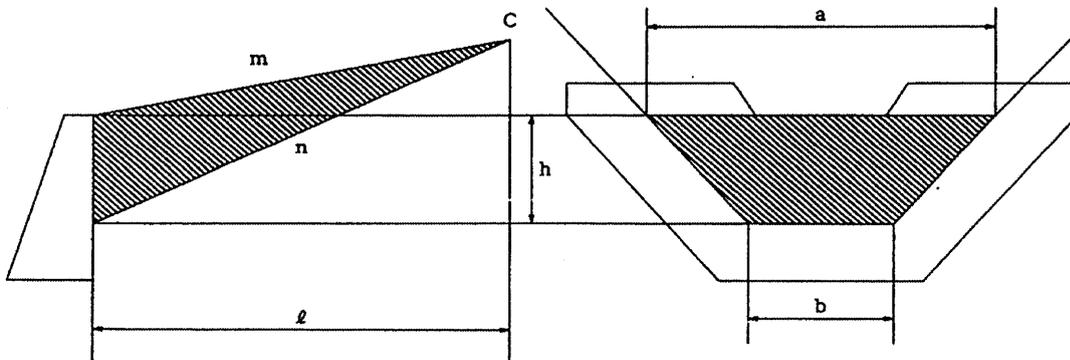
a : 放水路部の有効幅

ℓ : 堆砂区域長

b : 渓床部有効幅

n : 現渓床勾配

m : 計画勾配



$$\ell = \frac{h}{n-m}$$

$$\therefore V = \frac{1}{6} \cdot \ell \cdot h \cdot (a+b+c) \cdot \alpha$$

種別		工種				
放水路部有効幅	a	m				
溪床部有効幅	b	m				
堆砂区域末端の溪床幅	c	m				
a + b + c						
現溪床勾配	n					
計画勾配	m					
n - m						
治山ダム有効高	h	m				
$\frac{h}{n-m}$	$\ell$					
$\frac{1}{6} \cdot \ell \cdot h \cdot (a+b+c)$						
割増係数	$\alpha$					
$V = \frac{1}{6} \cdot \ell \cdot h \cdot (a+b+c) \cdot \alpha$		m <sup>3</sup>				
検討						

流量早見表

1) 台形断面放水路流量早見表(開水路、マンニング式による)

越流水深 0.5 m 台形側法1割					流速V(m/sec)及び流量Q(m <sup>3</sup> /sec) 上段:V 下段:Q マンニング粗度係数: 0.04																				
下長	上長	潤辺	断面積	径深	計画勾配 I (%)																				
b <sub>2</sub> m	b <sub>1</sub> m	P m	F m <sup>2</sup>	R m	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	2.414	0.750	0.311	0.81	1.15	1.62	1.99	2.30	2.57	2.81	3.04	3.25	3.44	3.63	3.81	3.98	4.14	4.29	4.44	4.59	4.73	4.87	5.00	5.13
					0.61	0.86	1.22	1.49	1.73	1.93	2.11	2.28	2.44	2.58	2.72	2.86	2.99	3.11	3.22	3.33	3.44	3.55	3.65	3.75	3.85
2	3	3.414	1.250	0.366	0.90	1.28	1.81	2.22	2.56	2.86	3.13	3.38	3.62	3.84	4.05	4.24	4.43	4.61	4.79	4.95	5.12	5.27	5.43	5.58	5.72
					1.13	1.60	2.26	2.78	3.20	3.58	3.91	4.23	4.53	4.80	5.06	5.30	5.54	5.76	5.99	6.19	6.40	6.59	6.79	6.98	7.15
3	4	4.414	1.750	0.396	0.95	1.35	1.91	2.34	2.70	3.01	3.30	3.57	3.81	4.04	4.26	4.47	4.67	4.86	5.04	5.22	5.39	5.56	5.72	5.88	6.03
					1.66	2.36	3.34	4.10	4.73	5.27	5.78	6.25	6.67	7.07	7.46	7.82	8.17	8.51	8.82	9.14	9.43	9.73	10.01	10.29	10.55
4	5	5.414	2.250	0.416	0.99	1.39	1.97	2.41	2.79	3.12	3.41	3.69	3.94	4.18	4.41	4.62	4.83	5.02	5.21	5.40	5.57	5.74	5.91	6.07	6.23
					2.23	3.13	4.43	5.42	6.28	7.02	7.67	8.30	8.87	9.41	9.92	10.40	10.87	11.30	11.72	12.15	12.53	12.92	13.30	13.66	14.02
5	6	6.414	2.750	0.429	1.01	1.42	2.01	2.46	2.84	3.18	3.48	3.76	4.02	4.27	4.50	4.72	4.93	5.13	5.32	5.51	5.69	5.86	6.03	6.20	6.36
					2.78	3.91	5.53	6.77	7.81	8.75	9.57	10.34	11.06	11.74	12.38	12.98	13.56	14.11	14.63	15.15	15.65	16.12	16.58	17.05	17.49
6	7	7.414	3.250	0.438	1.02	1.44	2.04	2.50	2.88	3.22	3.53	3.81	4.08	4.33	4.56	4.78	4.99	5.20	5.39	5.58	5.77	5.94	6.12	6.28	6.45
					3.32	4.68	6.63	8.13	9.36	10.47	11.47	12.38	13.26	14.07	14.82	15.54	16.22	16.90	17.52	18.14	18.75	19.31	19.89	20.41	20.96
7	8	8.414	3.750	0.446	1.03	1.46	2.06	2.53	2.92	3.26	3.57	3.86	4.13	4.38	4.61	4.84	5.06	5.26	5.46	5.65	5.84	6.02	6.19	6.36	6.53
					3.86	5.48	7.73	9.49	10.95	12.23	13.39	14.48	15.49	16.43	17.29	18.15	18.98	19.73	20.48	21.19	21.90	22.58	23.21	23.85	24.49
8	9	9.414	4.250	0.451	1.04	1.47	2.08	2.55	2.94	3.29	3.60	3.89	4.16	4.41	4.65	4.88	5.09	5.30	5.50	5.69	5.88	6.06	6.24	6.41	6.58
					4.42	6.25	8.84	10.84	12.50	13.98	15.30	16.53	17.68	18.74	19.76	20.74	21.63	22.53	23.38	24.18	24.99	25.76	26.52	27.24	27.97
9	10	10.414	4.750	0.456	1.05	1.48	2.09	2.57	2.96	3.31	3.63	3.92	4.19	4.44	4.68	4.91	5.13	5.34	5.54	5.74	5.92	6.11	6.28	6.46	6.62
					4.99	7.03	9.93	12.21	14.06	15.72	17.24	18.62	19.90	21.09	22.23	23.32	24.37	25.37	26.32	27.27	28.12	29.02	29.83	30.69	31.45
10	11	11.414	5.250	0.460	1.05	1.49	2.11	2.58	2.98	3.33	3.65	3.94	4.21	4.47	4.71	4.94	5.16	5.37	5.57	5.77	5.96	6.14	6.32	6.49	6.66
					5.51	7.82	11.08	13.55	15.65	17.48	19.16	20.69	22.10	23.47	24.73	25.94	27.09	28.19	29.24	30.29	31.29	32.24	33.18	34.07	34.97
11	12	12.414	5.750	0.463	1.06	1.50	2.12	2.59	2.99	3.35	3.66	3.96	4.23	4.49	4.73	4.96	5.18	5.39	5.60	5.79	5.98	6.17	6.35	6.52	6.69
					6.10	8.63	12.19	14.89	17.19	19.26	21.05	22.77	24.32	25.82	27.20	28.52	29.79	30.99	32.20	33.29	34.39	35.48	36.51	37.49	38.47
12	13	13.414	6.250	0.466	1.06	1.50	2.13	2.60	3.01	3.36	3.68	3.98	4.25	4.51	4.75	4.98	5.21	5.42	5.62	5.82	6.01	6.20	6.38	6.55	6.72
					6.63	9.38	13.31	16.25	18.81	21.00	23.00	24.88	26.56	28.19	29.69	31.13	32.56	33.88	35.13	36.38	37.56	38.75	39.88	40.94	42.00
13	14	14.414	6.750	0.468	1.07	1.51	2.13	2.61	3.01	3.37	3.69	3.99	4.26	4.52	4.77	5.00	5.22	5.43	5.64	5.84	6.03	6.21	6.39	6.57	6.74
					7.22	10.19	14.38	17.62	20.32	22.75	24.91	26.93	28.76	30.51	32.20	33.75	35.24	36.65	38.07	39.42	40.70	41.92	43.13	44.35	45.50
14	15	15.414	7.250	0.470	1.07	1.51	2.14	2.62	3.02	3.38	3.70	4.00	4.27	4.53	4.78	5.01	5.24	5.45	5.65	5.85	6.05	6.23	6.41	6.59	6.76
					7.76	10.95	15.52	19.00	21.90	24.51	26.83	29.00	30.96	32.84	34.66	36.32	37.99	39.51	40.96	42.41	43.86	45.17	46.47	47.78	49.01
15	16	16.414	7.750	0.472	1.07	1.52	2.14	2.62	3.03	3.39	3.71	4.01	4.29	4.55	4.79	5.03	5.25	5.46	5.67	5.87	6.06	6.25	6.43	6.61	6.78
					8.29	11.78	16.59	20.31	23.48	26.27	28.75	31.08	33.25	35.26	37.12	38.98	40.69	42.32	43.94	45.49	46.97	48.44	49.83	51.23	52.55
16	17	17.414	8.250	0.474	1.07	1.52	2.15	2.63	3.04	3.40	3.72	4.02	4.30	4.56	4.81	5.04	5.26	5.48	5.69	5.89	6.08	6.27	6.45	6.62	6.80
					8.83	12.54	17.74	21.70	25.08	28.05	30.69	33.17	35.48	37.62	39.68	41.58	43.40	45.21	46.94	48.59	50.16	51.73	53.21	54.62	56.10
17	18	18.414	8.750	0.475	1.08	1.52	2.15	2.64	3.04	3.40	3.73	4.03	4.30	4.57	4.81	5.05	5.27	5.49	5.69	5.89	6.09	6.28	6.46	6.63	6.81
					9.45	13.30	18.81	23.10	26.60	29.75	32.64	35.26	37.63	39.99	42.09	44.19	46.11	48.04	49.79	51.54	53.29	54.95	56.53	58.01	59.59
18	19	19.414	9.250	0.476	1.08	1.52	2.16	2.64	3.05	3.41	3.73	4.03	4.31	4.57	4.82	5.05	5.28	5.50	5.70	5.90	6.10	6.28	6.47	6.64	6.82
					9.99	14.06	19.98	24.42	28.21	31.54	34.50	37.28	39.87	42.27	44.59	46.71	48.84	50.88	52.73	54.58	56.43	58.09	59.85	61.42	63.09
19	20	20.414	9.750	0.478	1.08	1.53	2.16	2.65	3.06	3.42	3.74	4.04	4.32	4.59	4.83	5.07	5.29	5.51	5.72	5.92	6.11	6.30	6.48	6.66	6.84
					10.53	14.92	21.06	25.84	29.84	33.35	36.47	39.39	42.12	44.75	47.09	49.43	51.58	53.72	55.77	57.72	59.57	61.43	63.18	64.94	66.69
20	21	21.414	10.250	0.479	1.08	1.53	2.16	2.65	3.06	3.42	3.75	4.05	4.33	4.59	4.84	5.08	5.30	5.52	5.73	5.93	6.12	6.31	6.49	6.67	6.84
					11.07	15.68	22.14	27.16	31.37	35.06	38.44	41.51	44.38	47.05	49.61	52.07	54.33	56.58	58.73	60.78	62.73	64.68	66.52	68.37	70.11

流量早見表

1) 台形断面放水路流量早見表(開水路、マンニング式による)

越流水深 1.0 m 台形側法1割					流速V(m/sec)及び流量Q(m <sup>3</sup> /sec) 上段:V 下段:Q マンニング粗度係数: 0.04																				
下長	上長	潤辺	断面積	径深	計画勾配 I (%)																				
b <sub>2</sub> m	b <sub>1</sub> m	P m	F m <sup>2</sup>	R m	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	3	3.828	2.000	0.522	1.15	1.62	2.29	2.81	3.24	3.62	3.97	4.29	4.58	4.86	5.13	5.38	5.61	5.84	6.06	6.28	6.48	6.68	6.88	7.06	7.25
					2.30	3.24	4.58	5.62	6.48	7.24	7.94	8.58	9.16	9.72	10.26	10.76	11.22	11.68	12.12	12.56	12.96	13.36	13.76	14.12	14.50
2	4	4.828	3.000	0.621	1.29	1.82	2.57	3.15	3.64	4.07	4.46	4.81	5.15	5.46	5.75	6.04	6.30	6.56	6.81	7.05	7.28	7.50	7.72	7.93	8.14
					3.87	5.46	7.71	9.45	10.92	12.21	13.38	14.43	15.45	16.38	17.25	18.12	18.90	19.68	20.43	21.15	21.84	22.50	23.16	23.79	24.42
3	5	5.828	4.000	0.686	1.38	1.94	2.75	3.37	3.89	4.35	4.76	5.14	5.50	5.83	6.15	6.45	6.74	7.01	7.28	7.53	7.78	8.02	8.25	8.48	8.70
					5.52	7.76	11.00	13.48	15.56	17.40	19.04	20.56	22.00	23.32	24.60	25.80	26.96	28.04	29.12	30.12	31.12	32.08	33.00	33.92	34.80
4	6	6.828	5.000	0.732	1.44	2.03	2.87	3.52	4.06	4.54	4.97	5.37	5.74	6.09	6.42	6.73	7.03	7.32	7.60	7.86	8.12	8.37	8.61	8.85	9.08
					7.20	10.15	14.35	17.60	20.30	22.70	24.85	26.85	28.70	30.45	32.10	33.65	35.15	36.60	38.00	39.30	40.60	41.85	43.05	44.25	45.40
5	7	7.828	6.000	0.766	1.48	2.09	2.96	3.63	4.19	4.68	5.13	5.54	5.92	6.28	6.62	6.94	7.25	7.55	7.83	8.11	8.37	8.63	8.88	9.12	9.36
					8.88	12.54	17.76	21.78	25.14	28.08	30.78	33.24	35.52	37.68	39.72	41.64	43.50	45.30	46.98	48.66	50.22	51.78	53.28	54.72	56.16
6	8	8.828	7.000	0.793	1.51	2.14	3.03	3.71	4.28	4.79	5.25	5.67	6.06	6.43	6.77	7.10	7.42	7.72	8.01	8.30	8.57	8.83	9.09	9.34	9.58
					10.57	14.98	21.21	25.97	29.96	33.53	36.75	39.69	42.42	45.01	47.39	49.70	51.94	54.04	56.07	58.10	59.99	61.81	63.63	65.38	67.06
7	9	9.828	8.000	0.814	1.54	2.18	3.08	3.77	4.36	4.87	5.34	5.77	6.16	6.54	6.89	7.23	7.55	7.86	8.15	8.44	8.72	8.99	9.25	9.50	9.75
					12.32	17.44	24.64	30.16	34.88	38.96	42.72	46.16	49.28	52.32	55.12	57.84	60.40	62.88	65.20	67.52	69.76	71.92	74.00	76.00	78.00
8	10	10.828	9.000	0.831	1.56	2.21	3.13	3.83	4.42	4.94	5.41	5.85	6.25	6.63	6.99	7.33	7.65	7.97	8.27	8.56	8.84	9.11	9.38	9.63	9.88
					14.04	19.89	28.17	34.47	39.78	44.46	48.69	52.65	56.25	59.67	62.91	65.97	68.85	71.73	74.43	77.04	79.56	81.99	84.42	86.67	88.92
9	11	11.828	10.000	0.845	1.58	2.23	3.16	3.87	4.47	5.00	5.47	5.91	6.32	6.70	7.07	7.41	7.74	8.06	8.36	8.65	8.94	9.21	9.48	9.74	9.99
					15.80	22.30	31.60	38.70	44.70	50.00	54.70	59.10	63.20	67.00	70.70	74.10	77.40	80.60	83.60	86.50	89.40	92.10	94.80	97.40	99.90
10	12	12.828	11.000	0.857	1.59	2.26	3.19	3.91	4.51	5.04	5.53	5.97	6.38	6.77	7.13	7.48	7.81	8.13	8.44	8.74	9.02	9.30	9.57	9.83	10.09
					17.49	24.86	35.09	43.01	49.61	55.44	60.83	65.67	70.18	74.47	78.43	82.28	85.91	89.43	92.84	96.14	99.22	102.30	105.27	108.13	110.99
11	13	13.828	12.000	0.868	1.61	2.27	3.22	3.94	4.55	5.09	5.57	6.02	6.43	6.82	7.19	7.54	7.88	8.20	8.51	8.81	9.10	9.38	9.65	9.92	10.17
					19.32	27.24	38.64	47.28	54.60	61.08	66.84	72.24	77.16	81.84	86.28	90.48	94.56	98.40	102.12	105.72	109.20	112.56	115.80	119.04	122.04
12	14	14.828	13.000	0.877	1.62	2.29	3.24	3.97	4.58	5.12	5.61	6.06	6.48	6.87	7.24	7.60	7.93	8.26	8.57	8.87	9.16	9.44	9.72	9.98	10.24
					21.06	29.77	42.12	51.61	59.54	66.56	72.93	78.78	84.24	89.31	94.12	98.80	103.09	107.38	111.41	115.31	119.08	122.72	126.36	129.74	133.12
13	15	15.828	14.000	0.885	1.63	2.30	3.26	3.99	4.61	5.15	5.64	6.10	6.52	6.91	7.29	7.64	7.98	8.31	8.62	8.93	9.22	9.50	9.78	10.04	10.31
					22.82	32.20	45.64	55.86	64.54	72.10	78.96	85.40	91.28	96.74	102.06	106.96	111.72	116.34	120.68	125.02	129.08	133.00	136.92	140.56	144.34
14	16	16.828	15.000	0.891	1.64	2.31	3.27	4.01	4.63	5.18	5.67	6.12	6.55	6.94	7.32	7.68	8.02	8.35	8.66	8.97	9.26	9.54	9.82	10.09	10.35
					24.60	34.65	49.05	60.15	69.45	77.70	85.05	91.80	98.25	104.10	109.80	115.20	120.30	125.25	129.90	134.55	138.90	143.10	147.30	151.35	155.25
15	17	17.828	16.000	0.897	1.64	2.33	3.29	4.03	4.65	5.20	5.70	6.15	6.58	6.98	7.35	7.71	8.05	8.38	8.70	9.01	9.30	9.59	9.87	10.14	10.40
					26.24	37.28	52.64	64.48	74.40	83.20	91.20	98.40	105.28	111.68	117.60	123.36	128.80	134.08	139.20	144.16	148.80	153.44	157.92	162.24	166.40
16	18	18.828	17.000	0.903	1.65	2.34	3.30	4.05	4.67	5.22	5.72	6.18	6.61	7.01	7.39	7.75	8.09	8.42	8.74	9.05	9.34	9.63	9.91	10.18	10.45
					28.05	39.78	56.10	68.85	79.39	88.74	97.24	105.06	112.37	119.17	125.63	131.75	137.53	143.14	148.58	153.85	158.78	163.71	168.47	173.06	177.65
17	19	19.828	18.000	0.908	1.66	2.34	3.32	4.06	4.69	5.24	5.74	6.20	6.63	7.03	7.41	7.77	8.12	8.45	8.77	9.08	9.38	9.67	9.95	10.22	10.48
					29.88	42.12	59.76	73.08	84.42	94.32	103.32	111.60	119.34	126.54	133.38	139.86	146.16	152.10	157.86	163.44	168.84	174.06	179.10	183.96	188.64
18	20	20.828	19.000	0.912	1.66	2.35	3.32	4.07	4.70	5.26	5.76	6.22	6.65	7.05	7.43	7.80	8.14	8.48	8.80	9.11	9.40	9.69	9.97	10.25	10.51
					31.54	44.65	63.08	77.33	89.30	99.94	109.44	118.18	126.35	133.95	141.17	148.20	154.66	161.12	167.20	173.09	178.60	184.11	189.43	194.75	199.69
19	21	21.828	20.000	0.916	1.67	2.36	3.33	4.08	4.72	5.27	5.78	6.24	6.67	7.07	7.46	7.82	8.17	8.50	8.82	9.13	9.43	9.72	10.00	10.28	10.55
					33.40	47.20	66.60	81.60	94.40	105.40	115.60	124.80	133.40	141.40	149.20	156.40	163.40	170.00	176.40	182.60	188.60	194.40	200.00	205.60	211.00
20	22	22.828	21.000	0.920	1.67	2.36	3.34	4.10	4.73	5.29	5.79	6.26	6.69	7.09	7.48	7.84	8.19	8.53	8.85	9.16	9.46	9.75	10.03	10.31	10.58
					35.07	49.56	70.14	86.10	99.33	111.09	121.59	131.46	140.49	148.89	157.08	164.64	171.99	179.13	185.85	192.36	198.66	204.75	210.63	216.51	222.18

流量早見表

1) 台形断面放水路流量早見表(開水路、マンニング式による)

越流水深 1.5 m 台形側法1割					流速V(m/sec)及び流量Q(m <sup>3</sup> /sec) 上段:V 下段:Q マンニング粗度係数: 0.04																				
下長	上長	潤辺	断面積	径深	計画勾配 I (%)																				
b <sub>2</sub> m	b <sub>1</sub> m	P m	F m <sup>2</sup>	R m	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	4	5.242	3.750	0.715	1.41	2.00	2.83	3.46	4.00	4.47	4.90	5.29	5.65	6.00	6.32	6.63	6.92	7.21	7.48	7.74	8.00	8.24	8.48	8.71	8.94
					5.29	7.50	10.61	12.98	15.00	16.76	18.38	19.84	21.19	22.50	23.70	24.86	25.95	27.04	28.05	29.03	30.00	30.90	31.80	32.66	33.53
2	5	6.242	5.250	0.841	1.58	2.23	3.15	3.86	4.45	4.98	5.46	5.89	6.30	6.68	7.04	7.39	7.72	8.03	8.33	8.63	8.91	9.18	9.45	9.71	9.96
					8.30	11.71	16.54	20.27	23.36	26.15	28.67	30.92	33.08	35.07	36.96	38.80	40.53	42.16	43.73	45.31	46.78	48.20	49.61	50.98	52.29
3	6	7.242	6.750	0.932	1.69	2.39	3.37	4.13	4.77	5.33	5.84	6.31	6.75	7.16	7.54	7.91	8.26	8.60	8.93	9.24	9.54	9.84	10.12	10.40	10.67
					11.41	16.13	22.75	27.88	32.20	35.98	39.42	42.59	45.56	48.33	50.90	53.39	55.76	58.05	60.28	62.37	64.40	66.42	68.31	70.20	72.02
4	7	8.242	8.250	1.001	1.77	2.50	3.54	4.33	5.00	5.59	6.13	6.62	7.08	7.50	7.91	8.30	8.67	9.02	9.36	9.69	10.01	10.31	10.61	10.90	11.19
					14.60	20.63	29.21	35.72	41.25	46.12	50.57	54.62	58.41	61.88	65.26	68.48	71.53	74.42	77.22	79.94	82.58	85.06	87.53	89.93	92.32
5	8	9.242	9.750	1.055	1.83	2.59	3.66	4.49	5.18	5.79	6.35	6.85	7.33	7.77	8.19	8.59	8.97	9.34	9.69	10.03	10.36	10.68	10.99	11.29	11.59
					17.84	25.25	35.69	43.78	50.51	56.45	61.91	66.79	71.47	75.76	79.85	83.75	87.46	91.07	94.48	97.79	101.01	104.13	107.15	110.08	113.00
6	9	10.242	11.250	1.098	1.88	2.66	3.76	4.61	5.32	5.95	6.52	7.04	7.53	7.98	8.41	8.82	9.22	9.59	9.96	10.31	10.64	10.97	11.29	11.60	11.90
					21.15	29.93	42.30	51.86	59.85	66.94	73.35	79.20	84.71	89.78	94.61	99.23	103.73	107.89	112.05	115.99	119.70	123.41	127.01	130.50	133.88
7	10	11.242	12.750	1.134	1.92	2.72	3.84	4.71	5.44	6.08	6.66	7.19	7.69	8.16	8.60	9.02	9.42	9.80	10.17	10.53	10.87	11.21	11.53	11.85	12.16
					24.48	34.68	48.96	60.05	69.36	77.52	84.92	91.67	98.05	104.04	109.65	115.01	120.11	124.95	129.67	134.26	138.59	142.93	147.01	151.09	155.04
8	11	12.242	14.250	1.164	1.96	2.77	3.91	4.79	5.53	6.19	6.78	7.32	7.82	8.30	8.75	9.17	9.58	9.97	10.35	10.71	11.07	11.41	11.74	12.06	12.37
					27.93	39.47	55.72	68.26	78.80	88.21	96.62	104.31	111.44	118.28	124.69	130.67	136.52	142.07	147.49	152.62	157.75	162.59	167.30	171.86	176.27
9	12	13.242	15.750	1.189	1.98	2.81	3.97	4.86	5.61	6.27	6.87	7.42	7.94	8.42	8.87	9.31	9.72	10.12	10.50	10.87	11.22	11.57	11.90	12.23	12.55
					31.19	44.26	62.53	76.55	88.36	98.75	108.20	116.87	125.06	132.62	139.70	146.63	153.09	159.39	165.38	171.20	176.72	182.23	187.43	192.62	197.66
10	13	14.242	17.250	1.211	2.01	2.84	4.02	4.92	5.68	6.35	6.96	7.51	8.03	8.52	8.98	9.42	9.84	10.24	10.63	11.00	11.36	11.71	12.05	12.38	12.70
					34.67	48.99	69.35	84.87	97.98	109.54	120.06	129.55	138.52	146.97	154.91	162.50	169.74	176.64	183.37	189.75	195.96	202.00	207.86	213.56	219.08
11	14	15.242	18.750	1.230	2.03	2.87	4.06	4.97	5.74	6.42	7.03	7.59	8.12	8.61	9.08	9.52	9.94	10.35	10.74	11.12	11.48	11.83	12.18	12.51	12.83
					38.06	53.81	76.13	93.19	107.63	120.38	131.81	142.31	152.25	161.44	170.25	178.50	186.38	194.06	201.38	208.50	215.25	221.81	228.38	234.56	240.56
12	15	16.242	20.250	1.247	2.05	2.90	4.10	5.02	5.79	6.48	7.09	7.66	8.19	8.69	9.16	9.61	10.03	10.44	10.84	11.22	11.59	11.94	12.29	12.62	12.95
					41.51	58.73	83.03	101.66	117.25	131.22	143.57	155.12	165.85	175.97	185.49	194.60	203.11	211.41	219.51	227.21	234.70	241.79	248.87	255.56	262.24
13	16	17.242	21.750	1.261	2.06	2.92	4.13	5.05	5.84	6.52	7.15	7.72	8.25	8.75	9.23	9.68	10.11	10.52	10.92	11.30	11.67	12.03	12.38	12.72	13.05
					44.81	63.51	89.83	109.84	127.02	141.81	155.51	167.91	179.44	190.31	200.75	210.54	219.89	228.81	237.51	245.78	253.82	261.65	269.27	276.66	283.84
14	17	18.242	23.250	1.275	2.08	2.94	4.16	5.09	5.88	6.57	7.20	7.78	8.31	8.82	9.30	9.75	10.18	10.60	11.00	11.38	11.76	12.12	12.47	12.81	13.15
					48.36	68.36	96.72	118.34	136.71	152.75	167.40	180.89	193.21	205.07	216.23	226.69	236.69	246.45	255.75	264.59	273.42	281.79	289.93	297.83	305.74
15	18	19.242	24.750	1.286	2.09	2.96	4.18	5.12	5.91	6.61	7.24	7.82	8.36	8.87	9.35	9.81	10.24	10.66	11.06	11.45	11.83	12.19	12.54	12.89	13.22
					51.73	73.26	103.46	126.72	146.27	163.60	179.19	193.55	206.91	219.53	231.41	242.80	253.44	263.84	273.74	283.39	292.79	301.70	310.37	319.03	327.20
16	19	20.242	26.250	1.297	2.10	2.97	4.20	5.15	5.95	6.65	7.28	7.87	8.41	8.92	9.40	9.86	10.30	10.72	11.12	11.52	11.89	12.26	12.61	12.96	13.30
					55.13	77.96	110.25	135.19	156.19	174.56	191.10	206.59	220.76	234.15	246.75	258.83	270.38	281.40	291.90	302.40	312.11	321.83	331.01	340.20	349.13
17	20	21.242	27.750	1.306	2.11	2.99	4.22	5.17	5.97	6.68	7.32	7.90	8.45	8.96	9.45	9.91	10.35	10.77	11.18	11.57	11.95	12.32	12.67	13.02	13.36
					58.55	82.97	117.11	143.47	165.67	185.37	203.13	219.23	234.49	248.64	262.24	275.00	287.21	298.87	310.25	321.07	331.61	341.88	351.59	361.31	370.74
18	21	22.242	29.250	1.315	2.12	3.00	4.24	5.20	6.00	6.71	7.35	7.94	8.49	9.00	9.49	9.95	10.39	10.82	11.23	11.62	12.00	12.37	12.73	13.08	13.42
					62.01	87.75	124.02	152.10	175.50	196.27	214.99	232.25	248.33	263.25	277.58	291.04	303.91	316.49	328.48	339.89	351.00	361.82	372.35	382.59	392.54
19	22	23.242	30.750	1.323	2.13	3.01	4.26	5.22	6.03	6.74	7.38	7.97	8.52	9.04	9.53	9.99	10.44	10.86	11.27	11.67	12.05	12.42	12.78	13.13	13.47
					65.50	92.56	131.00	160.52	185.42	207.26	226.94	245.08	261.99	277.98	293.05	307.19	321.03	333.95	346.55	358.85	370.54	381.92	392.99	403.75	414.20
20	23	24.242	32.250	1.330	2.14	3.02	4.28	5.24	6.05	6.76	7.41	8.00	8.55	9.07	9.56	10.03	10.47	10.90	11.31	11.71	12.09	12.47	12.83	13.18	13.52
					69.02	97.40	138.03	168.99	195.11	218.01	238.97	258.00	275.74	292.51	308.31	323.47	337.66	351.53	364.75	377.65	389.90	402.16	413.77	425.06	436.02

流量早見表

1) 台形断面放水路流量早見表(開水路、マンニング式による)

越流水深 2.0 m 台形側法1割					流速V(m/sec)及び流量Q(m <sup>3</sup> /sec) 上段:V 下段:Q マンニング粗度係数: 0.04																				
下長	上長	潤辺	断面積	径深	計画勾配 I (%)																				
b <sub>2</sub> m	b <sub>1</sub> m	P m	F m <sup>2</sup>	R m	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	5	6.656	6.000	0.901	1.65	2.33	3.30	4.04	4.66	5.21	5.71	6.17	6.60	7.00	7.37	7.73	8.08	8.41	8.73	9.03	9.33	9.62	9.89	10.17	10.43
2	6	7.656	8.000	1.045	1.82	2.57	3.64	4.46	5.15	5.76	6.31	6.81	7.28	7.72	8.14	8.54	8.92	9.28	9.63	9.97	10.30	10.61	10.92	11.22	11.51
3	7	8.656	10.000	1.155	1.95	2.75	3.89	4.77	5.50	6.15	6.74	7.28	7.78	8.26	8.70	9.13	9.53	9.92	10.30	10.66	11.01	11.35	11.68	12.00	12.31
4	8	9.656	12.000	1.243	2.04	2.89	4.09	5.01	5.78	6.46	7.08	7.65	8.17	8.67	9.14	9.59	10.01	10.42	10.81	11.19	11.56	11.92	12.26	12.60	12.93
5	9	10.656	14.000	1.314	2.12	3.00	4.24	5.19	6.00	6.71	7.35	7.94	8.48	9.00	9.48	9.95	10.39	10.81	11.22	11.62	12.00	12.37	12.72	13.07	13.41
6	10	11.656	16.000	1.373	2.18	3.09	4.37	5.35	6.18	6.91	7.56	8.17	8.74	9.26	9.77	10.24	10.70	11.14	11.56	11.96	12.35	12.73	13.10	13.46	13.81
7	11	12.656	18.000	1.422	2.24	3.16	4.47	5.48	6.32	7.07	7.74	8.36	8.94	9.48	10.00	10.49	10.95	11.40	11.83	12.24	12.65	13.03	13.41	13.78	14.14
8	12	13.656	20.000	1.465	2.28	3.22	4.56	5.59	6.45	7.21	7.90	8.53	9.12	9.67	10.20	10.70	11.17	11.63	12.07	12.49	12.90	13.30	13.68	14.06	14.42
9	13	14.656	22.000	1.501	2.32	3.28	4.63	5.68	6.55	7.33	8.03	8.67	9.27	9.83	10.36	10.87	11.35	11.82	12.26	12.69	13.11	13.51	13.90	14.29	14.66
10	14	15.656	24.000	1.533	2.35	3.32	4.70	5.76	6.65	7.43	8.14	8.79	9.40	9.97	10.51	11.02	11.51	11.98	12.44	12.87	13.30	13.70	14.10	14.49	14.86
11	15	16.656	26.000	1.561	2.38	3.36	4.76	5.83	6.73	7.52	8.24	8.90	9.52	10.09	10.64	11.16	11.65	12.13	12.59	13.03	13.46	13.87	14.27	14.66	15.04
12	16	17.656	28.000	1.586	2.40	3.40	4.81	5.89	6.80	7.60	8.33	9.00	9.62	10.20	10.75	11.28	11.78	12.26	12.72	13.17	13.60	14.02	14.42	14.82	15.21
13	17	18.656	30.000	1.608	2.43	3.43	4.85	5.94	6.86	7.67	8.41	9.08	9.71	10.29	10.85	11.38	11.89	12.37	12.84	13.29	13.73	14.15	14.56	14.96	15.35
14	18	19.656	32.000	1.628	2.45	3.46	4.89	5.99	6.92	7.74	8.47	9.15	9.79	10.38	10.94	11.47	11.98	12.47	12.95	13.40	13.84	14.26	14.68	15.08	15.47
15	19	20.656	34.000	1.646	2.46	3.49	4.93	6.04	6.97	7.79	8.54	9.22	9.86	10.46	11.02	11.56	12.07	12.57	13.04	13.50	13.94	14.37	14.79	15.19	15.59
16	20	21.656	36.000	1.662	2.48	3.51	4.96	6.08	7.02	7.84	8.59	9.28	9.92	10.52	11.09	11.63	12.15	12.65	13.12	13.59	14.03	14.46	14.88	15.29	15.69
17	21	22.656	38.000	1.677	2.50	3.53	4.99	6.11	7.06	7.89	8.64	9.34	9.98	10.59	11.16	11.70	12.22	12.72	13.20	13.67	14.12	14.55	14.97	15.38	15.78
18	22	23.656	40.000	1.691	2.51	3.55	5.02	6.15	7.10	7.93	8.69	9.39	10.04	10.65	11.22	11.77	12.29	12.79	13.28	13.74	14.19	14.63	15.05	15.47	15.87
19	23	24.656	42.000	1.703	2.52	3.57	5.04	6.18	7.13	7.97	8.73	9.43	10.08	10.70	11.27	11.82	12.35	12.85	13.34	13.81	14.26	14.70	15.13	15.54	15.94
20	24	25.656	44.000	1.715	2.53	3.58	5.07	6.20	7.16	8.01	8.77	9.48	10.13	10.75	11.33	11.88	12.41	12.91	13.40	13.87	14.33	14.77	15.20	15.61	16.02

流量早見表

1) 台形断面放水路流量早見表(開水路、マンニング式による)

越流水深 2.5 m 台形側法1割					流速V(m/sec)及び流量Q(m <sup>3</sup> /sec) 上段:V 下段:Q マンニング粗度係数: 0.04																				
下長	上長	潤辺	断面積	径深	計画勾配 I (%)																				
b <sub>2</sub> m	b <sub>1</sub> m	P m	F m <sup>2</sup>	R m	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	6	8.070	8.750	1.084	1.87	2.64	3.73	4.57	5.28	5.90	6.46	6.98	7.46	7.91	8.34	8.75	9.14	9.51	9.87	10.22	10.55	10.88	11.19	11.50	11.80
2	7	9.070	11.250	1.240	2.04	2.89	4.08	5.00	5.77	6.45	7.07	7.63	8.16	8.66	9.12	9.57	10.00	10.40	10.80	11.18	11.54	11.90	12.24	12.58	12.90
3	8	10.070	13.750	1.365	2.18	3.08	4.35	5.33	6.15	6.88	7.54	8.14	8.70	9.23	9.73	10.20	10.66	11.09	11.51	11.91	12.31	12.68	13.05	13.41	13.76
4	9	11.070	16.250	1.468	2.28	3.23	4.57	5.59	6.46	7.22	7.91	8.54	9.13	9.69	10.21	10.71	11.19	11.64	12.08	12.51	12.92	13.31	13.70	14.08	14.44
5	10	12.070	18.750	1.553	2.37	3.35	4.74	5.81	6.71	7.50	8.21	8.87	9.48	10.06	10.60	11.12	11.61	12.09	12.54	12.98	13.41	13.82	14.22	14.61	14.99
6	11	13.070	21.250	1.626	2.44	3.46	4.89	5.99	6.91	7.73	8.47	9.15	9.78	10.37	10.93	11.47	11.98	12.46	12.93	13.39	13.83	14.25	14.67	15.07	15.46
7	12	14.070	23.750	1.688	2.51	3.54	5.01	6.14	7.09	7.93	8.68	9.38	10.02	10.63	11.21	11.75	12.28	12.78	13.26	13.73	14.18	14.61	15.04	15.45	15.85
8	13	15.070	26.250	1.742	2.56	3.62	5.12	6.27	7.24	8.09	8.87	9.58	10.24	10.86	11.45	12.00	12.54	13.05	13.54	14.02	14.48	14.92	15.36	15.78	16.19
9	14	16.070	28.750	1.789	2.61	3.68	5.21	6.38	7.37	8.24	9.02	9.75	10.42	11.05	11.65	12.22	12.76	13.28	13.79	14.27	14.74	15.19	15.63	16.06	16.48
10	15	17.070	31.250	1.831	2.65	3.74	5.29	6.48	7.48	8.37	9.17	9.90	10.58	11.23	11.83	12.41	12.96	13.49	14.00	14.49	14.97	15.43	15.87	16.31	16.73
11	16	18.070	33.750	1.868	2.68	3.79	5.36	6.57	7.58	8.48	9.29	10.03	10.73	11.38	11.99	12.58	13.14	13.67	14.19	14.69	15.17	15.63	16.09	16.53	16.96
12	17	19.070	36.250	1.901	2.71	3.84	5.43	6.64	7.67	8.58	9.40	10.15	10.85	11.51	12.13	12.72	13.29	13.83	14.35	14.86	15.35	15.82	16.28	16.72	17.16
13	18	20.070	38.750	1.931	2.74	3.88	5.48	6.71	7.75	8.67	9.50	10.26	10.96	11.63	12.26	12.86	13.43	13.98	14.51	15.01	15.51	15.98	16.45	16.90	17.34
14	19	21.070	41.250	1.958	2.77	3.91	5.53	6.78	7.83	8.75	9.58	10.35	11.07	11.74	12.37	12.98	13.55	14.11	14.64	15.15	15.65	16.13	16.60	17.06	17.50
15	20	22.070	43.750	1.982	2.79	3.94	5.58	6.83	7.89	8.82	9.66	10.44	11.16	11.83	12.47	13.08	13.66	14.22	14.76	15.28	15.78	16.26	16.74	17.19	17.64
16	21	23.070	46.250	2.005	2.81	3.98	5.62	6.89	7.95	8.89	9.74	10.52	11.24	11.93	12.57	13.18	13.77	14.33	14.87	15.40	15.90	16.39	16.86	17.33	17.78
17	22	24.070	48.750	2.025	2.83	4.00	5.66	6.93	8.00	8.95	9.80	10.59	11.32	12.00	12.65	13.27	13.86	14.43	14.97	15.50	16.01	16.50	16.98	17.44	17.90
18	23	25.070	51.250	2.044	2.85	4.03	5.69	6.97	8.05	9.00	9.86	10.65	11.39	12.08	12.73	13.35	13.95	14.52	15.07	15.59	16.11	16.60	17.08	17.55	18.01
19	24	26.070	53.750	2.062	2.86	4.05	5.73	7.01	8.10	9.06	9.92	10.72	11.46	12.15	12.81	13.43	14.03	14.60	15.15	15.69	16.20	16.70	17.18	17.65	18.11
20	25	27.070	56.250	2.078	2.88	4.07	5.76	7.05	8.14	9.10	9.97	10.77	11.51	12.21	12.87	13.50	14.10	14.68	15.23	15.77	16.28	16.79	17.27	17.75	18.21

流量早見表

1) 台形断面放水路流量早見表(開水路、マンニング式による)

越流水深 3.0 m 台形側法1割					流速V(m/sec)及び流量Q(m <sup>3</sup> /sec) 上段:V 下段:Q マンニング粗度係数: 0.04																				
下長	上長	潤辺	断面積	径深	計画勾配 I (%)																				
b <sub>2</sub> m	b <sub>1</sub> m	P m	F m <sup>2</sup>	R m	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	7	9.484	12.000	1.265	2.07	2.92	4.14	5.06	5.85	6.54	7.16	7.74	8.27	8.77	9.25	9.70	10.13	10.54	10.94	11.33	11.70	12.06	12.41	12.75	13.08
2	8	10.484	15.000	1.431	2.24	3.17	4.49	5.50	6.35	7.10	7.78	8.40	8.98	9.52	10.04	10.53	11.00	11.45	11.88	12.30	12.70	13.09	13.47	13.84	14.20
3	9	11.484	18.000	1.567	2.38	3.37	4.77	5.84	6.75	7.54	8.26	8.92	9.54	10.12	10.67	11.19	11.68	12.16	12.62	13.06	13.49	13.91	14.31	14.70	15.08
4	10	12.484	21.000	1.682	2.50	3.54	5.00	6.12	7.07	7.91	8.66	9.35	10.00	10.61	11.18	11.73	12.25	12.75	13.23	13.69	14.14	14.58	15.00	15.41	15.81
5	11	13.484	24.000	1.780	2.60	3.67	5.19	6.36	7.34	8.21	8.99	9.71	10.39	11.02	11.61	12.18	12.72	13.24	13.74	14.22	14.69	15.14	15.58	16.01	16.42
6	12	14.484	27.000	1.864	2.68	3.79	5.35	6.56	7.57	8.47	9.27	10.02	10.71	11.36	11.97	12.56	13.12	13.65	14.17	14.67	15.15	15.61	16.06	16.50	16.93
7	13	15.484	30.000	1.937	2.75	3.88	5.49	6.73	7.77	8.69	9.52	10.28	10.99	11.65	12.28	12.88	13.46	14.01	14.54	15.05	15.54	16.02	16.48	16.93	17.37
8	14	16.484	33.000	2.002	2.81	3.97	5.62	6.88	7.94	8.88	9.73	10.51	11.23	11.91	12.56	13.17	13.76	14.32	14.86	15.38	15.88	16.37	16.85	17.31	17.76
9	15	17.484	36.000	2.059	2.86	4.05	5.72	7.01	8.09	9.05	9.91	10.71	11.44	12.14	12.80	13.42	14.02	14.59	15.14	15.67	16.18	16.68	17.17	17.64	18.10
10	16	18.484	39.000	2.110	2.91	4.11	5.82	7.12	8.23	9.20	10.07	10.88	11.63	12.34	13.01	13.64	14.25	14.83	15.39	15.93	16.45	16.96	17.45	17.93	18.39
11	17	19.484	42.000	2.156	2.95	4.17	5.90	7.23	8.34	9.33	10.22	11.04	11.80	12.52	13.19	13.84	14.45	15.04	15.61	16.16	16.69	17.20	17.70	18.19	18.66
12	18	20.484	45.000	2.197	2.99	4.23	5.98	7.32	8.45	9.45	10.35	11.18	11.95	12.68	13.36	14.01	14.64	15.23	15.81	16.36	16.90	17.42	17.93	18.42	18.89
13	19	21.484	48.000	2.234	3.02	4.27	6.04	7.40	8.54	9.55	10.46	11.30	12.08	12.82	13.51	14.17	14.80	15.40	15.99	16.55	17.09	17.62	18.13	18.62	19.11
14	20	22.484	51.000	2.268	3.05	4.32	6.10	7.47	8.63	9.65	10.57	11.42	12.21	12.95	13.65	14.31	14.95	15.56	16.15	16.71	17.26	17.79	18.31	18.81	19.30
15	21	23.484	54.000	2.299	3.08	4.35	6.16	7.54	8.71	9.74	10.67	11.52	12.32	13.06	13.77	14.44	15.09	15.70	16.29	16.87	17.42	17.96	18.48	18.98	19.48
16	22	24.484	57.000	2.328	3.11	4.39	6.21	7.61	8.78	9.82	10.76	11.62	12.42	13.17	13.89	14.56	15.21	15.83	16.43	17.01	17.57	18.11	18.63	19.14	19.64
17	23	25.484	60.000	2.354	3.13	4.42	6.26	7.66	8.85	9.89	10.84	11.70	12.51	13.27	13.99	14.67	15.33	15.95	16.55	17.13	17.70	18.24	18.77	19.28	19.78
18	24	26.484	63.000	2.379	3.15	4.46	6.30	7.72	8.91	9.96	10.91	11.79	12.60	13.37	14.09	14.78	15.43	16.06	16.67	17.26	17.82	18.37	18.90	19.42	19.92
19	25	27.484	66.000	2.401	3.17	4.48	6.34	7.76	8.97	10.02	10.98	11.86	12.68	13.45	14.18	14.87	15.53	16.16	16.77	17.36	17.93	18.48	19.02	19.54	20.05
20	26	28.484	69.000	2.422	3.19	4.51	6.38	7.81	9.02	10.08	11.04	11.93	12.75	13.53	14.26	14.95	15.62	16.26	16.87	17.46	18.03	18.59	19.13	19.65	20.16

流量早見表

1) 台形断面放水路流量早見表(開水路、マンニング式による)

越流水深 0.5 m 台形側法5分					流速V(m/sec)及び流量Q(m <sup>3</sup> /sec) 上段:V 下段:Q マンニング粗度係数: 0.04																				
下長	上長	潤辺	断面積	径深	計画勾配 I (%)																				
b <sub>2</sub> m	b <sub>1</sub> m	P m	F m <sup>2</sup>	R m	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1.5	2.118	0.625	0.295	0.78	1.11	1.57	1.92	2.22	2.48	2.71	2.93	3.13	3.32	3.50	3.67	3.84	3.99	4.15	4.29	4.43	4.57	4.70	4.83	4.95
2	2.5	3.118	1.125	0.361	0.49	0.69	0.98	1.20	1.39	1.55	1.69	1.83	1.96	2.08	2.19	2.29	2.40	2.49	2.59	2.68	2.77	2.86	2.94	3.02	3.09
3	3.5	4.118	1.625	0.395	0.90	1.27	1.79	2.20	2.53	2.83	3.10	3.35	3.59	3.80	4.01	4.20	4.39	4.57	4.74	4.91	5.07	5.23	5.38	5.52	5.67
4	4.5	5.118	2.125	0.415	1.01	1.43	2.01	2.48	2.85	3.18	3.49	3.77	4.04	4.28	4.51	4.73	4.94	5.14	5.33	5.52	5.70	5.88	6.05	6.21	6.38
5	5.5	6.118	2.625	0.429	0.95	1.35	1.90	2.33	2.69	3.01	3.30	3.56	3.81	4.04	4.26	4.46	4.66	4.85	5.04	5.21	5.38	5.55	5.71	5.87	6.02
6	6.5	7.118	3.125	0.439	1.54	2.19	3.09	3.79	4.37	4.89	5.36	5.79	6.19	6.57	6.92	7.25	7.57	7.88	8.19	8.47	8.74	9.02	9.28	9.54	9.78
7	7.5	8.118	3.625	0.447	0.98	1.39	1.97	2.41	2.78	3.11	3.41	3.68	3.93	4.17	4.40	4.61	4.82	5.02	5.20	5.39	5.56	5.73	5.90	6.06	6.22
8	8.5	9.118	4.125	0.452	2.08	2.95	4.19	5.12	5.91	6.61	7.25	7.82	8.35	8.86	9.35	9.80	10.24	10.67	11.05	11.45	11.82	12.18	12.54	12.88	13.22
9	9.5	10.118	4.625	0.457	1.01	1.42	2.01	2.46	2.84	3.18	3.48	3.76	4.02	4.27	4.50	4.72	4.93	5.13	5.32	5.51	5.69	5.86	6.03	6.20	6.36
10	10.5	11.118	5.125	0.461	2.65	3.73	5.28	6.46	7.46	8.35	9.14	9.87	10.55	11.21	11.81	12.39	12.94	13.47	13.97	14.46	14.94	15.38	15.83	16.28	16.70
11	11.5	12.118	5.625	0.464	1.02	1.44	2.04	2.50	2.89	3.23	3.54	3.82	4.08	4.33	4.57	4.79	5.00	5.21	5.40	5.59	5.78	5.95	6.13	6.29	6.46
12	12.5	13.118	6.125	0.467	1.03	1.46	2.07	2.53	2.92	3.27	3.58	3.87	4.13	4.38	4.62	4.85	5.06	5.27	5.47	5.66	5.85	6.03	6.20	6.37	6.54
13	13.5	14.118	6.625	0.469	3.73	5.29	7.50	9.17	10.59	11.85	12.98	14.03	14.97	15.88	16.75	17.58	18.34	19.10	19.83	20.52	21.21	21.86	22.48	23.09	23.71
14	14.5	15.118	7.125	0.471	1.04	1.47	2.08	2.55	2.94	3.29	3.61	3.90	4.16	4.42	4.66	4.88	5.10	5.31	5.51	5.70	5.89	6.07	6.25	6.42	6.58
15	15.5	16.118	7.625	0.473	4.29	6.06	8.58	10.52	12.13	13.57	14.89	16.09	17.16	18.23	19.22	20.13	21.04	21.90	22.73	23.51	24.30	25.04	25.78	26.48	27.14
16	16.5	17.118	8.125	0.475	1.05	1.48	2.10	2.57	2.97	3.32	3.63	3.92	4.20	4.45	4.69	4.92	5.14	5.35	5.55	5.74	5.93	6.12	6.29	6.47	6.63
17	17.5	18.118	8.625	0.476	4.86	6.85	9.71	11.89	13.74	15.36	16.79	18.13	19.43	20.58	21.69	22.76	23.77	24.74	25.67	26.55	27.43	28.31	29.09	29.92	30.66
18	18.5	19.118	9.125	0.477	1.05	1.49	2.11	2.58	2.98	3.34	3.65	3.95	4.22	4.48	4.72	4.95	5.17	5.38	5.58	5.78	5.97	6.15	6.33	6.50	6.67
19	19.5	20.118	9.625	0.478	5.38	7.64	10.81	13.22	15.27	17.12	18.71	20.24	21.63	22.96	24.19	25.37	26.50	27.57	28.60	29.62	30.60	31.52	32.44	33.31	34.18
20	20.5	21.118	10.125	0.479	1.06	1.50	2.12	2.60	3.00	3.35	3.67	3.96	4.24	4.50	4.74	4.97	5.19	5.40	5.61	5.80	5.99	6.18	6.36	6.53	6.70
					5.96	8.44	11.93	14.63	16.88	18.84	20.64	22.28	23.85	25.31	26.66	27.96	29.19	30.38	31.56	32.63	33.69	34.76	35.78	36.73	37.69
					1.06	1.50	2.13	2.61	3.01	3.36	3.69	3.98	4.26	4.51	4.76	4.99	5.21	5.43	5.63	5.83	6.02	6.20	6.38	6.56	6.73
					6.49	9.19	13.05	15.99	18.44	20.58	22.60	24.38	26.09	27.62	29.16	30.56	31.91	33.26	34.48	35.71	36.87	37.98	39.08	40.18	41.22
					1.07	1.51	2.13	2.61	3.02	3.37	3.70	3.99	4.27	4.53	4.77	5.01	5.23	5.44	5.65	5.84	6.04	6.22	6.40	6.58	6.75
					7.09	10.00	14.11	17.29	20.01	22.33	24.51	26.43	28.29	30.01	31.60	33.19	34.65	36.04	37.43	38.69	40.02	41.21	42.40	43.59	44.72
					1.07	1.51	2.14	2.62	3.03	3.38	3.71	4.00	4.28	4.54	4.79	5.02	5.24	5.46	5.66	5.86	6.05	6.24	6.42	6.60	6.77
					7.62	10.76	15.25	18.67	21.59	24.08	26.43	28.50	30.50	32.35	34.13	35.77	37.34	38.90	40.33	41.75	43.11	44.46	45.74	47.03	48.24
					1.07	1.52	2.15	2.63	3.04	3.39	3.72	4.02	4.29	4.55	4.80	5.03	5.26	5.47	5.68	5.88	6.07	6.26	6.44	6.62	6.79
					8.16	11.59	16.39	20.05	23.18	25.85	28.37	30.65	32.71	34.69	36.60	38.35	40.11	41.71	43.31	44.84	46.28	47.73	49.11	50.48	51.77
					1.08	1.52	2.15	2.64	3.04	3.40	3.73	4.03	4.30	4.57	4.81	5.05	5.27	5.49	5.69	5.89	6.09	6.28	6.46	6.63	6.81
					8.78	12.35	17.47	21.45	24.70	27.63	30.31	32.74	34.94	37.13	39.08	41.03	42.82	44.61	46.23	47.86	49.48	51.03	52.49	53.87	55.33
					1.08	1.52	2.16	2.64	3.05	3.41	3.73	4.03	4.31	4.57	4.82	5.05	5.28	5.50	5.70	5.90	6.10	6.28	6.47	6.64	6.82
					9.32	13.11	18.63	22.77	26.31	29.41	32.17	34.76	37.17	39.42	41.57	43.56	45.54	47.44	49.16	50.89	52.61	54.17	55.80	57.27	58.82
					1.08	1.53	2.16	2.64	3.05	3.41	3.74	4.04	4.32	4.58	4.83	5.06	5.29	5.50	5.71	5.91	6.10	6.29	6.48	6.65	6.83
					9.86	13.96	19.71	24.09	27.83	31.12	34.13	36.87	39.42	41.79	44.07	46.17	48.27	50.19	52.10	53.93	55.66	57.40	59.13	60.68	62.32
					1.08	1.53	2.16	2.65	3.06	3.42	3.74	4.04	4.32	4.59	4.83	5.07	5.29	5.51	5.72	5.92	6.11	6.30	6.48	6.66	6.84
					10.40	14.73	20.79	25.51	29.45	32.92	36.00	38.89	41.58	44.18	46.49	48.80	50.92	53.03	55.06	56.98	58.81	60.64	62.37	64.10	65.84
					1.08	1.53	2.16	2.65	3.06	3.42	3.75	4.05	4.33	4.59	4.84	5.08	5.30	5.52	5.73	5.93	6.12	6.31	6.49	6.67	6.84
					10.94	15.49	21.87	26.83	30.98	34.63	37.97	41.01	43.84	46.47	49.01	51.44	53.66	55.89	58.02	60.04	61.97	63.89	65.71	67.53	69.26

流量早見表

1) 台形断面放水路流量早見表(開水路、マンニング式による)

越流水深 1.0 m 台形側法5分					流速V(m/sec)及び流量Q(m <sup>3</sup> /sec) 上段:V 下段:Q マンニング粗度係数: 0.04																				
下長	上長	潤辺	断面積	径深	計画勾配 I (%)																				
b <sub>2</sub> m	b <sub>1</sub> m	P m	F m <sup>2</sup>	R m	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3.236	1.500	0.464	1.06	1.50	2.12	2.60	3.00	3.35	3.67	3.96	4.24	4.50	4.74	4.97	5.19	5.40	5.61	5.80	5.99	6.18	6.36	6.53	6.70
					1.59	2.25	3.18	3.90	4.50	5.03	5.51	5.94	6.36	6.75	7.11	7.46	7.79	8.10	8.42	8.70	8.99	9.27	9.54	9.80	10.05
2	3	4.236	2.500	0.590	1.24	1.76	2.49	3.05	3.52	3.93	4.31	4.65	4.97	5.28	5.56	5.83	6.09	6.34	6.58	6.81	7.03	7.25	7.46	7.67	7.86
					3.10	4.40	6.23	7.63	8.80	9.83	10.78	11.63	12.43	13.20	13.90	14.58	15.23	15.85	16.45	17.03	17.58	18.13	18.65	19.18	19.65
3	4	5.236	3.500	0.668	1.35	1.91	2.70	3.31	3.82	4.27	4.68	5.05	5.40	5.73	6.04	6.34	6.62	6.89	7.15	7.40	7.64	7.88	8.11	8.33	8.54
					4.73	6.69	9.45	11.59	13.37	14.95	16.38	17.68	18.90	20.06	21.14	22.19	23.17	24.12	25.03	25.90	26.74	27.58	28.39	29.16	29.89
4	5	6.236	4.500	0.722	1.42	2.01	2.85	3.48	4.02	4.50	4.93	5.32	5.69	6.04	6.36	6.67	6.97	7.25	7.53	7.79	8.05	8.30	8.54	8.77	9.00
					6.39	9.05	12.83	15.66	18.09	20.25	22.19	23.94	25.61	27.18	28.62	30.02	31.37	32.63	33.89	35.06	36.23	37.35	38.43	39.47	40.50
5	6	7.236	5.500	0.760	1.47	2.08	2.94	3.61	4.16	4.66	5.10	5.51	5.89	6.25	6.58	6.91	7.21	7.49	7.79	8.06	8.33	8.58	8.83	9.08	9.31
					8.09	11.44	16.17	19.86	22.88	25.63	28.05	30.31	32.40	34.38	36.19	38.01	39.66	41.31	42.85	44.33	45.82	47.19	48.57	49.94	51.21
6	7	8.236	6.500	0.789	1.51	2.13	3.02	3.70	4.27	4.77	5.23	5.65	6.04	6.40	6.75	7.08	7.39	7.70	7.99	8.27	8.54	8.80	9.06	9.30	9.55
					9.82	13.85	19.63	24.05	27.76	31.01	34.00	36.73	39.26	41.60	43.88	46.02	48.04	50.05	51.94	53.76	55.51	57.20	58.89	60.45	62.08
7	8	9.236	7.500	0.812	1.54	2.18	3.08	3.77	4.35	4.87	5.33	5.76	6.15	6.53	6.88	7.22	7.54	7.85	8.14	8.43	8.70	8.97	9.23	9.48	9.73
					11.55	16.35	23.10	28.28	32.63	36.53	39.98	43.20	46.13	48.98	51.60	54.15	56.55	58.88	61.05	63.23	65.25	67.28	69.23	71.10	72.98
8	9	10.236	8.500	0.830	1.56	2.21	3.12	3.82	4.42	4.94	5.41	5.84	6.25	6.62	6.98	7.32	7.65	7.96	8.26	8.55	8.83	9.10	9.37	9.62	9.87
					13.26	18.79	26.52	32.47	37.57	41.99	45.99	49.64	53.13	56.27	59.33	62.22	65.03	67.66	70.21	72.68	75.06	77.35	79.65	81.77	83.90
9	10	11.236	9.500	0.845	1.58	2.23	3.16	3.87	4.47	5.00	5.47	5.91	6.32	6.70	7.07	7.41	7.74	8.06	8.36	8.65	8.94	9.21	9.48	9.74	9.99
					15.01	21.19	30.02	36.77	42.47	47.50	51.97	56.15	60.04	63.65	67.17	70.40	73.53	76.57	79.42	82.18	84.93	87.50	90.06	92.53	94.91
10	11	12.236	10.500	0.858	1.60	2.26	3.19	3.91	4.51	5.05	5.53	5.97	6.38	6.77	7.14	7.49	7.82	8.14	8.45	8.74	9.03	9.31	9.58	9.84	10.10
					16.80	23.73	33.50	41.06	47.36	53.03	58.07	62.69	66.99	71.09	74.97	78.65	82.11	85.47	88.73	91.77	94.82	97.76	100.59	103.32	106.05
11	12	13.236	11.500	0.869	1.61	2.28	3.22	3.94	4.55	5.09	5.58	6.02	6.44	6.83	7.20	7.55	7.89	8.21	8.52	8.82	9.11	9.39	9.66	9.92	10.18
					18.52	26.22	37.03	45.31	52.33	58.54	64.17	69.23	74.06	78.55	82.80	86.83	90.74	94.42	97.98	101.43	104.77	107.99	111.09	114.08	117.07
12	13	14.236	12.500	0.878	1.62	2.29	3.24	3.97	4.58	5.13	5.61	6.06	6.48	6.88	7.25	7.60	7.94	8.26	8.58	8.88	9.17	9.45	9.73	9.99	10.25
					20.25	28.63	40.50	49.63	57.25	64.13	70.13	75.75	81.00	86.00	90.63	95.00	99.25	103.25	107.25	111.00	114.63	118.13	121.63	124.88	128.13
13	14	15.236	13.500	0.886	1.63	2.31	3.26	3.99	4.61	5.16	5.65	6.10	6.52	6.92	7.29	7.65	7.99	8.32	8.63	8.93	9.22	9.51	9.78	10.05	10.31
					22.01	31.19	44.01	53.87	62.24	69.66	76.28	82.35	88.02	93.42	98.42	103.28	107.87	112.32	116.51	120.56	124.47	128.39	132.03	135.68	139.19
14	15	16.236	14.500	0.893	1.64	2.32	3.28	4.02	4.64	5.18	5.68	6.13	6.56	6.95	7.33	7.69	8.03	8.36	8.67	8.98	9.27	9.56	9.84	10.11	10.37
					23.78	33.64	47.56	58.29	67.28	75.11	82.36	88.89	95.12	100.78	106.29	111.51	116.44	121.22	125.72	130.21	134.42	138.62	142.68	146.60	150.37
15	16	17.236	15.500	0.899	1.65	2.33	3.29	4.03	4.66	5.21	5.70	6.16	6.59	6.99	7.36	7.72	8.07	8.40	8.71	9.02	9.31	9.60	9.88	10.15	10.41
					25.58	36.12	51.00	62.47	72.23	80.76	88.35	95.48	102.15	108.35	114.08	119.66	125.09	130.20	135.01	139.81	144.31	148.80	153.14	157.33	161.36
16	17	18.236	16.500	0.905	1.65	2.34	3.31	4.05	4.68	5.23	5.73	6.19	6.62	7.02	7.40	7.76	8.10	8.43	8.75	9.06	9.36	9.64	9.92	10.20	10.46
					27.23	38.61	54.62	66.83	77.22	86.30	94.55	102.14	109.23	115.83	122.10	128.04	133.65	139.10	144.38	149.49	154.44	159.06	163.68	168.30	172.59
17	18	19.236	17.500	0.910	1.66	2.35	3.32	4.07	4.70	5.25	5.75	6.21	6.64	7.04	7.42	7.79	8.13	8.46	8.78	9.09	9.39	9.68	9.96	10.23	10.50
					29.05	41.13	58.10	71.23	82.25	91.88	100.63	108.68	116.20	123.20	129.85	136.33	142.28	148.05	153.65	159.08	164.33	169.40	174.30	179.03	183.75
18	19	20.236	18.500	0.914	1.66	2.35	3.33	4.08	4.71	5.26	5.77	6.23	6.66	7.06	7.45	7.81	8.16	8.49	8.81	9.12	9.42	9.71	9.99	10.26	10.53
					30.71	43.48	61.61	75.48	87.14	97.31	106.75	115.26	123.21	130.61	137.83	144.49	150.96	157.07	162.99	168.72	174.27	179.64	184.82	189.81	194.81
19	20	21.236	19.500	0.918	1.67	2.36	3.34	4.09	4.72	5.28	5.78	6.25	6.68	7.08	7.47	7.83	8.18	8.51	8.84	9.15	9.45	9.74	10.02	10.29	10.56
					32.57	46.02	65.13	79.76	92.04	102.96	112.71	121.88	130.26	138.06	145.67	152.69	159.51	165.95	172.38	178.43	184.28	189.93	195.39	200.66	205.92
20	21	22.236	20.500	0.922	1.67	2.37	3.35	4.10	4.74	5.30	5.80	6.27	6.70	7.10	7.49	7.85	8.20	8.54	8.86	9.17	9.47	9.76	10.05	10.32	10.59
					34.24	48.59	68.68	84.05	97.17	108.65	118.90	128.54	137.35	145.55	153.55	160.93	168.10	175.07	181.63	187.99	194.14	200.08	206.03	211.56	217.10

流量早見表

1) 台形断面放水路流量早見表(開水路、マンニング式による)

越流水深 1.5 m 台形側法5分					流速V(m/sec)及び流量Q(m <sup>3</sup> /sec) 上段:V 下段:Q マンニング粗度係数: 0.04																				
下長	上長	潤辺	断面積	径深	計画勾配 I (%)																				
b <sub>2</sub> m	b <sub>1</sub> m	P m	F m <sup>2</sup>	R m	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2.5	4.354	2.625	0.603	1.26	1.78	2.52	3.09	3.57	3.99	4.37	4.72	5.05	5.35	5.64	5.92	6.18	6.43	6.68	6.91	7.14	7.36	7.57	7.78	7.98
2	3.5	5.354	4.125	0.770	1.49	2.10	2.97	3.64	4.20	4.70	5.14	5.56	5.94	6.30	6.64	6.97	7.28	7.57	7.86	8.13	8.40	8.66	8.91	9.15	9.39
3	4.5	6.354	5.625	0.885	1.63	2.30	3.26	3.99	4.61	5.15	5.64	6.10	6.52	6.91	7.29	7.64	7.98	8.31	8.62	8.93	9.22	9.50	9.78	10.04	10.31
4	5.5	7.354	7.125	0.969	1.73	2.45	3.46	4.24	4.90	5.47	6.00	6.48	6.92	7.34	7.74	8.12	8.48	8.83	9.16	9.48	9.79	10.09	10.39	10.67	10.95
5	6.5	8.354	8.625	1.032	1.81	2.55	3.61	4.42	5.11	5.71	6.25	6.75	7.22	7.66	8.07	8.47	8.84	9.21	9.55	9.89	10.21	10.53	10.83	11.13	11.42
6	7.5	9.354	10.125	1.082	1.86	2.63	3.73	4.56	5.27	5.89	6.45	6.97	7.45	7.90	8.33	8.74	9.13	9.50	9.86	10.20	10.54	10.86	11.18	11.49	11.78
7	8.5	10.354	11.625	1.123	1.91	2.70	3.82	4.68	5.40	6.04	6.62	7.15	7.64	8.10	8.54	8.96	9.36	9.74	10.11	10.46	10.80	11.14	11.46	11.77	12.08
8	9.5	11.354	13.125	1.156	1.95	2.75	3.89	4.77	5.51	6.16	6.75	7.29	7.79	8.26	8.71	9.13	9.54	9.93	10.30	10.66	11.01	11.35	11.68	12.00	12.31
9	10.5	12.354	14.625	1.184	1.98	2.80	3.96	4.85	5.60	6.26	6.85	7.40	7.91	8.39	8.85	9.28	9.69	10.09	10.47	10.84	11.19	11.54	11.87	12.20	12.51
10	11.5	13.354	16.125	1.208	2.01	2.84	4.01	4.91	5.67	6.34	6.95	7.50	8.02	8.51	8.97	9.40	9.82	10.22	10.61	10.98	11.34	11.69	12.03	12.36	12.68
11	12.5	14.354	17.625	1.228	2.03	2.87	4.05	4.97	5.73	6.41	7.02	7.58	8.11	8.60	9.07	9.51	9.93	10.34	10.73	11.10	11.47	11.82	12.16	12.50	12.82
12	13.5	15.354	19.125	1.246	2.05	2.89	4.09	5.01	5.79	6.47	7.09	7.66	8.19	8.68	9.15	9.60	10.03	10.44	10.83	11.21	11.58	11.94	12.28	12.62	12.95
13	14.5	16.354	20.625	1.261	2.06	2.92	4.13	5.05	5.84	6.52	7.15	7.72	8.25	8.75	9.23	9.68	10.11	10.52	10.92	11.30	11.67	12.03	12.38	12.72	13.05
14	15.5	17.354	22.125	1.275	2.08	2.94	4.16	5.09	5.88	6.57	7.20	7.78	8.31	8.82	9.30	9.75	10.18	10.60	11.00	11.38	11.76	12.12	12.47	12.81	13.15
15	16.5	18.354	23.625	1.287	2.09	2.96	4.18	5.12	5.92	6.61	7.25	7.83	8.37	8.87	9.35	9.81	10.25	10.67	11.07	11.46	11.83	12.20	12.55	12.89	13.23
16	17.5	19.354	25.125	1.298	2.10	2.97	4.21	5.15	5.95	6.65	7.29	7.87	8.41	8.92	9.41	9.87	10.30	10.73	11.13	11.52	11.90	12.27	12.62	12.97	13.30
17	18.5	20.354	26.625	1.308	2.11	2.99	4.23	5.18	5.98	6.69	7.32	7.91	8.46	8.97	9.46	9.92	10.36	10.78	11.19	11.58	11.96	12.33	12.69	13.03	13.37
18	19.5	21.354	28.125	1.317	2.12	3.00	4.25	5.20	6.01	6.72	7.36	7.95	8.50	9.01	9.50	9.96	10.41	10.83	11.24	11.63	12.02	12.38	12.74	13.09	13.43
19	20.5	22.354	29.625	1.325	2.13	3.02	4.27	5.22	6.03	6.74	7.39	7.98	8.53	9.05	9.54	10.00	10.45	10.87	11.28	11.68	12.06	12.43	12.80	13.15	13.49
20	21.5	23.354	31.125	1.333	2.14	3.03	4.28	5.24	6.06	6.77	7.42	8.01	8.56	9.08	9.58	10.04	10.49	10.92	11.33	11.73	12.11	12.48	12.85	13.20	13.54

流量早見表

1) 台形断面放水路流量早見表(開水路、マンニング式による)

越流水深 2.0 m 台形側法5分					流速V(m/sec)及び流量Q(m <sup>3</sup> /sec) 上段:V 下段:Q マンニング粗度係数: 0.04																				
下長	上長	潤辺	断面積	径深	計画勾配 I (%)																				
b <sub>2</sub> m	b <sub>1</sub> m	P m	F m <sup>2</sup>	R m	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	3	5.472	4.000	0.731	1.43	2.03	2.87	3.51	4.06	4.54	4.97	5.37	5.74	6.09	6.42	6.73	7.03	7.31	7.59	7.86	8.11	8.36	8.61	8.84	9.07
					5.72	8.12	11.48	14.04	16.24	18.16	19.88	21.48	22.96	24.36	25.68	26.92	28.12	29.24	30.36	31.44	32.44	33.44	34.44	35.36	36.28
2	4	6.472	6.000	0.927	1.68	2.38	3.36	4.12	4.75	5.31	5.82	6.29	6.72	7.13	7.52	7.88	8.23	8.57	8.89	9.21	9.51	9.80	10.08	10.36	10.63
					10.08	14.28	20.16	24.72	28.50	31.86	34.92	37.74	40.32	42.78	45.12	47.28	49.38	51.42	53.34	55.26	57.06	58.80	60.48	62.16	63.78
3	5	7.472	8.000	1.071	1.85	2.62	3.70	4.53	5.23	5.85	6.41	6.92	7.40	7.85	8.28	8.68	9.07	9.44	9.79	10.14	10.47	10.79	11.10	11.41	11.70
					14.80	20.96	29.60	36.24	41.84	46.80	51.28	55.36	59.20	62.80	66.24	69.44	72.56	75.52	78.32	81.12	83.76	86.32	88.80	91.28	93.60
4	6	8.472	10.000	1.180	1.97	2.79	3.95	4.84	5.58	6.24	6.84	7.39	7.90	8.37	8.83	9.26	9.67	10.07	10.45	10.81	11.17	11.51	11.84	12.17	12.48
					19.70	27.90	39.50	48.40	55.80	62.40	68.40	73.90	79.00	83.70	88.30	92.60	96.70	100.70	104.50	108.10	111.70	115.10	118.40	121.70	124.80
5	7	9.472	12.000	1.267	2.07	2.93	4.14	5.07	5.85	6.55	7.17	7.74	8.28	8.78	9.26	9.71	10.14	10.55	10.95	11.34	11.71	12.07	12.42	12.76	13.09
					24.84	35.16	49.68	60.84	70.20	78.60	86.04	92.88	99.36	105.36	111.12	116.52	121.68	126.60	131.40	136.08	140.52	144.84	149.04	153.12	157.08
6	8	10.472	14.000	1.337	2.15	3.03	4.29	5.26	6.07	6.78	7.43	8.03	8.58	9.10	9.59	10.06	10.51	10.94	11.35	11.75	12.14	12.51	12.87	13.23	13.57
					30.10	42.42	60.06	73.64	84.98	94.92	104.02	112.42	120.12	127.40	134.26	140.84	147.14	153.16	158.90	164.50	169.96	175.14	180.18	185.22	189.98
7	9	11.472	16.000	1.395	2.21	3.12	4.41	5.41	6.24	6.98	7.65	8.26	8.83	9.36	9.87	10.35	10.81	11.25	11.68	12.09	12.48	12.87	13.24	13.61	13.96
					35.36	49.92	70.56	86.56	99.84	111.68	122.40	132.16	141.28	149.76	157.92	165.60	172.96	180.00	186.88	193.44	199.68	205.92	211.84	217.76	223.36
8	10	12.472	18.000	1.443	2.26	3.19	4.51	5.53	6.38	7.14	7.82	8.45	9.03	9.58	10.10	10.59	11.06	11.51	11.94	12.36	12.77	13.16	13.54	13.92	14.28
					40.68	57.42	81.18	99.54	114.84	128.52	140.76	152.10	162.54	172.44	181.80	190.62	199.08	207.18	214.92	222.48	229.86	236.88	243.72	250.56	257.04
9	11	13.472	20.000	1.485	2.30	3.25	4.60	5.64	6.51	7.28	7.97	8.61	9.20	9.76	10.29	10.79	11.27	11.73	12.18	12.60	13.02	13.42	13.81	14.18	14.55
					46.00	65.00	92.00	112.80	130.20	145.60	159.40	172.20	184.00	195.20	205.80	215.80	225.40	234.60	243.60	252.00	260.40	268.40	276.20	283.60	291.00
10	12	14.472	22.000	1.520	2.34	3.30	4.67	5.72	6.61	7.39	8.10	8.74	9.35	9.91	10.45	10.96	11.45	11.92	12.37	12.80	13.22	13.63	14.02	14.41	14.78
					51.48	72.60	102.74	125.84	145.42	162.58	178.20	192.28	205.70	218.02	229.90	241.12	251.90	262.24	272.14	281.60	290.84	299.86	308.44	317.02	325.16
11	13	15.472	24.000	1.551	2.37	3.35	4.74	5.80	6.70	7.49	8.21	8.86	9.47	10.05	10.59	11.11	11.60	12.08	12.53	12.97	13.40	13.81	14.21	14.60	14.98
					56.88	80.40	113.76	139.20	160.80	179.76	197.04	212.64	227.28	241.20	254.16	266.64	278.40	289.92	300.72	311.28	321.60	331.44	341.04	350.40	359.52
12	14	16.472	26.000	1.578	2.40	3.39	4.79	5.87	6.78	7.58	8.30	8.97	9.58	10.17	10.72	11.24	11.74	12.22	12.68	13.12	13.55	13.97	14.38	14.77	15.15
					62.40	88.14	124.54	152.62	176.28	197.08	215.80	233.22	249.08	264.42	278.72	292.24	305.24	317.72	329.68	341.12	352.30	363.22	373.88	384.02	393.90
13	15	17.472	28.000	1.603	2.42	3.42	4.84	5.93	6.85	7.66	8.39	9.06	9.69	10.27	10.83	11.36	11.86	12.35	12.81	13.26	13.70	14.12	14.53	14.93	15.31
					67.76	95.76	135.52	166.04	191.80	214.48	234.92	253.68	271.32	287.56	303.24	318.08	332.08	345.80	358.68	371.28	383.60	395.36	406.84	418.04	428.68
14	16	18.472	30.000	1.624	2.44	3.45	4.88	5.98	6.91	7.72	8.46	9.14	9.77	10.36	10.92	11.46	11.97	12.45	12.92	13.38	13.82	14.24	14.65	15.06	15.45
					73.20	103.50	146.40	179.40	207.30	231.60	253.80	274.20	293.10	310.80	327.60	343.80	359.10	373.50	387.60	401.40	414.60	427.20	439.50	451.80	463.50
15	17	19.472	32.000	1.643	2.46	3.48	4.92	6.03	6.96	7.78	8.53	9.21	9.85	10.44	11.01	11.55	12.06	12.55	13.02	13.48	13.92	14.35	14.77	15.17	15.57
					78.72	111.36	157.44	192.96	222.72	248.96	272.96	294.72	315.20	334.08	352.32	369.60	385.92	401.60	416.64	431.36	445.44	459.20	472.64	485.44	498.24
16	18	20.472	34.000	1.661	2.48	3.51	4.96	6.07	7.01	7.84	8.59	9.28	9.92	10.52	11.09	11.63	12.15	12.64	13.12	13.58	14.03	14.46	14.88	15.28	15.68
					84.32	119.34	168.64	206.38	238.34	266.56	292.06	315.52	337.28	357.68	377.06	395.42	413.10	429.76	446.08	461.72	477.02	491.64	505.92	519.52	533.12
17	19	21.472	36.000	1.677	2.50	3.53	4.99	6.11	7.06	7.89	8.64	9.34	9.98	10.59	11.16	11.70	12.22	12.72	13.20	13.67	14.12	14.55	14.97	15.38	15.78
					90.00	127.08	179.64	219.96	254.16	284.04	311.04	336.24	359.28	381.24	401.76	421.20	439.92	457.92	475.20	492.12	508.32	523.80	538.92	553.68	568.08
18	20	22.472	38.000	1.691	2.51	3.55	5.02	6.15	7.10	7.93	8.69	9.39	10.04	10.65	11.22	11.77	12.29	12.79	13.28	13.74	14.19	14.63	15.05	15.47	15.87
					95.38	134.90	190.76	233.70	269.80	301.34	330.22	356.82	381.52	404.70	426.36	447.26	467.02	486.02	504.64	522.12	539.22	555.94	571.90	587.86	603.06
19	21	23.472	40.000	1.704	2.52	3.57	5.04	6.18	7.13	7.98	8.74	9.44	10.09	10.70	11.28	11.83	12.36	12.86	13.34	13.81	14.27	14.71	15.13	15.55	15.95
					100.80	142.80	201.60	247.20	285.20	319.20	349.60	377.60	403.60	428.00	451.20	473.20	494.40	514.40	533.60	552.40	570.80	588.40	605.20	622.00	638.00
20	22	24.472	42.000	1.716	2.53	3.58	5.07	6.21	7.17	8.01	8.78	9.48	10.14	10.75	11.33	11.88	12.41	12.92	13.41	13.88	14.33	14.77	15.20	15.62	16.03
					106.26	150.36	212.94	260.82	301.14	336.42	368.76	398.16	425.88	451.50	475.86	498.96	521.22	542.64	563.22	582.96	601.86	620.34	638.40	656.04	673.26

流量早見表

1) 台形断面放水路流量早見表(開水路、マンニング式による)

越流水深 2.5 m 台形側法5分					流速V(m/sec)及び流量Q(m <sup>3</sup> /sec) 上段:V 下段:Q マンニング粗度係数: 0.04																				
下長	上長	潤辺	断面積	径深	計画勾配 I (%)																				
b <sub>2</sub> m	b <sub>1</sub> m	P m	F m <sup>2</sup>	R m	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	3.5	6.590	5.625	0.854	1.59	2.25	3.18	3.90	4.50	5.03	5.51	5.95	6.36	6.75	7.12	7.46	7.80	8.11	8.42	8.72	9.00	9.28	9.55	9.81	10.06
2	4.5	7.590	8.125	1.070	1.85	2.62	3.70	4.53	5.23	5.85	6.41	6.92	7.40	7.85	8.27	8.67	9.06	9.43	9.79	10.13	10.46	10.78	11.10	11.40	11.70
3	5.5	8.590	10.625	1.237	2.04	2.88	4.07	4.99	5.76	6.44	7.06	7.62	8.15	8.64	9.11	9.55	9.98	10.39	10.78	11.16	11.52	11.88	12.22	12.56	12.88
4	6.5	9.590	13.125	1.369	2.18	3.08	4.36	5.34	6.16	6.89	7.55	8.16	8.72	9.25	9.75	10.22	10.68	11.11	11.53	11.94	12.33	12.71	13.08	13.44	13.78
5	7.5	10.590	15.625	1.475	2.29	3.24	4.58	5.61	6.48	7.24	7.93	8.57	9.16	9.72	10.24	10.74	11.22	11.68	12.12	12.55	12.96	13.36	13.74	14.12	14.49
6	8.5	11.590	18.125	1.564	2.38	3.37	4.76	5.83	6.74	7.53	8.25	8.91	9.53	10.11	10.65	11.17	11.67	12.15	12.60	13.05	13.47	13.89	14.29	14.68	15.06
7	9.5	12.590	20.625	1.638	2.46	3.47	4.91	6.02	6.95	7.77	8.51	9.19	9.83	10.42	10.99	11.52	12.03	12.53	13.00	13.45	13.90	14.32	14.74	15.14	15.54
8	10.5	13.590	23.125	1.702	2.52	3.56	5.04	6.17	7.13	7.97	8.73	9.43	10.08	10.69	11.27	11.82	12.35	12.85	13.33	13.80	14.26	14.69	15.12	15.53	15.94
9	11.5	14.590	25.625	1.756	2.57	3.64	5.15	6.30	7.28	8.14	8.91	9.63	10.29	10.92	11.51	12.07	12.61	13.12	13.62	14.09	14.56	15.00	15.44	15.86	16.27
10	12.5	15.590	28.125	1.804	2.62	3.70	5.24	6.42	7.41	8.28	9.07	9.80	10.48	11.11	11.72	12.29	12.83	13.36	13.86	14.35	14.82	15.28	15.72	16.15	16.57
11	13.5	16.590	30.625	1.846	2.66	3.76	5.32	6.52	7.52	8.41	9.22	9.95	10.64	11.29	11.90	12.48	13.03	13.56	14.08	14.57	15.05	15.51	15.96	16.40	16.82
12	14.5	17.590	33.125	1.883	2.70	3.81	5.39	6.60	7.62	8.52	9.34	10.09	10.78	11.44	12.06	12.64	13.21	13.75	14.26	14.76	15.25	15.72	16.17	16.62	17.05
13	15.5	18.590	35.625	1.916	2.73	3.86	5.45	6.68	7.71	8.62	9.45	10.20	10.91	11.57	12.20	12.79	13.36	13.91	14.43	14.94	15.43	15.90	16.36	16.81	17.25
14	16.5	19.590	38.125	1.946	2.76	3.90	5.51	6.75	7.79	8.71	9.55	10.31	11.02	11.69	12.32	12.92	13.50	14.05	14.58	15.09	15.59	16.07	16.53	16.99	17.43
15	17.5	20.590	40.625	1.973	2.78	3.93	5.56	6.81	7.87	8.79	9.63	10.40	11.12	11.80	12.44	13.04	13.62	14.18	14.71	15.23	15.73	16.21	16.69	17.14	17.59
16	18.5	21.590	43.125	1.997	2.80	3.96	5.61	6.87	7.93	8.86	9.71	10.49	11.21	11.89	12.54	13.15	13.73	14.29	14.83	15.35	15.86	16.35	16.82	17.28	17.73
17	19.5	22.590	45.625	2.020	2.82	3.99	5.65	6.92	7.99	8.93	9.79	10.57	11.30	11.98	12.63	13.25	13.84	14.40	14.95	15.47	15.98	16.47	16.95	17.41	17.87
18	20.5	23.590	48.125	2.040	2.84	4.02	5.69	6.96	8.04	8.99	9.85	10.64	11.37	12.06	12.72	13.34	13.93	14.50	15.05	15.57	16.08	16.58	17.06	17.53	17.98
19	21.5	24.590	50.625	2.059	2.86	4.05	5.72	7.01	8.09	9.05	9.91	10.71	11.44	12.14	12.80	13.42	14.02	14.59	15.14	15.67	16.18	16.68	17.17	17.64	18.10
20	22.5	25.590	53.125	2.076	2.88	4.07	5.75	7.05	8.14	9.10	9.97	10.76	11.51	12.21	12.87	13.49	14.09	14.67	15.22	15.76	16.27	16.77	17.26	17.73	18.19

流量早見表

1) 台形断面放水路流量早見表(開水路、マンニング式による)

越流水深 3.0 m 台形側法5分					流速V(m/sec)及び流量Q(m <sup>3</sup> /sec) 上段:V 下段:Q マンニング粗度係数: 0.04																				
下長	上長	潤辺	断面積	径深	計画勾配 I (%)																				
b <sub>2</sub> m	b <sub>1</sub> m	P m	F m <sup>2</sup>	R m	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	4	7.708	7.500	0.973	1.74	2.45	3.47	4.25	4.91	5.49	6.01	6.49	6.94	7.36	7.76	8.14	8.50	8.85	9.19	9.51	9.82	10.12	10.41	10.70	10.98
2	5	8.708	10.500	1.206	2.00	2.83	4.01	4.91	5.67	6.33	6.94	7.49	8.01	8.50	8.96	9.39	9.81	10.21	10.60	10.97	11.33	11.68	12.02	12.35	12.67
3	6	9.708	13.500	1.391	2.20	3.12	4.41	5.40	6.23	6.97	7.63	8.24	8.81	9.35	9.85	10.33	10.79	11.23	11.66	12.07	12.46	12.84	13.22	13.58	13.93
4	7	10.708	16.500	1.541	2.36	3.34	4.72	5.78	6.67	7.46	8.17	8.82	9.43	10.01	10.55	11.06	11.55	12.03	12.48	12.92	13.34	13.75	14.15	14.54	14.92
5	8	11.708	19.500	1.666	2.48	3.51	4.97	6.09	7.03	7.86	8.61	9.30	9.94	10.54	11.11	11.65	12.17	12.67	13.15	13.61	14.05	14.49	14.91	15.31	15.71
6	9	12.708	22.500	1.771	2.59	3.66	5.18	6.34	7.32	8.18	8.96	9.68	10.35	10.98	11.57	12.14	12.68	13.19	13.69	14.17	14.64	15.09	15.53	15.95	16.37
7	10	13.708	25.500	1.860	2.67	3.78	5.35	6.55	7.56	8.45	9.26	10.00	10.69	11.34	11.96	12.54	13.10	13.63	14.15	14.64	15.12	15.59	16.04	16.48	16.91
8	11	14.708	28.500	1.938	2.75	3.89	5.50	6.73	7.77	8.69	9.52	10.28	10.99	11.66	12.29	12.89	13.46	14.01	14.54	15.05	15.54	16.02	16.49	16.94	17.38
9	12	15.708	31.500	2.005	2.81	3.98	5.62	6.89	7.95	8.89	9.74	10.52	11.24	11.93	12.57	13.18	13.77	14.33	14.87	15.40	15.90	16.39	16.86	17.33	17.78
10	13	16.708	34.500	2.065	2.87	4.05	5.73	7.02	8.11	9.07	9.93	10.73	11.47	12.16	12.82	13.45	14.04	14.62	15.17	15.70	16.22	16.72	17.20	17.67	18.13
11	14	17.708	37.500	2.118	2.92	4.12	5.83	7.14	8.25	9.22	10.10	10.91	11.66	12.37	13.04	13.67	14.28	14.87	15.43	15.97	16.49	17.00	17.49	17.97	18.44
12	15	18.708	40.500	2.165	2.96	4.18	5.92	7.25	8.37	9.36	10.25	11.07	11.83	12.55	13.23	13.88	14.49	15.09	15.65	16.20	16.74	17.25	17.75	18.24	18.71
13	16	19.708	43.500	2.207	3.00	4.24	5.99	7.34	8.48	9.48	10.38	11.21	11.99	12.71	13.40	14.06	14.68	15.28	15.86	16.41	16.95	17.47	17.98	18.47	18.95
14	17	20.708	46.500	2.246	3.03	4.29	6.06	7.43	8.58	9.59	10.50	11.34	12.13	12.86	13.56	14.22	14.85	15.46	16.04	16.61	17.15	17.68	18.19	18.69	19.17
15	18	21.708	49.500	2.280	3.06	4.33	6.12	7.50	8.66	9.68	10.61	11.46	12.25	12.99	13.70	14.36	15.00	15.61	16.20	16.77	17.32	17.86	18.37	18.88	19.37
16	19	22.708	52.500	2.312	3.09	4.37	6.18	7.57	8.74	9.77	10.71	11.57	12.36	13.11	13.82	14.50	15.14	15.76	16.36	16.93	17.48	18.02	18.55	19.05	19.55
17	20	23.708	55.500	2.341	3.12	4.41	6.23	7.63	8.82	9.86	10.80	11.66	12.47	13.22	13.94	14.62	15.27	15.89	16.49	17.07	17.63	18.17	18.70	19.21	19.71
18	21	24.708	58.500	2.368	3.14	4.44	6.28	7.69	8.88	9.93	10.88	11.75	12.56	13.32	14.05	14.73	15.39	16.01	16.62	17.20	17.77	18.31	18.84	19.36	19.86
19	22	25.708	61.500	2.392	3.16	4.47	6.32	7.74	8.94	10.00	10.95	11.83	12.65	13.41	14.14	14.83	15.49	16.12	16.73	17.32	17.89	18.44	18.97	19.49	20.00
20	23	26.708	64.500	2.415	3.18	4.50	6.36	7.79	9.00	10.06	11.02	11.91	12.73	13.50	14.23	14.93	15.59	16.23	16.84	17.43	18.00	18.55	19.09	19.62	20.12

流量早見表

2) 台形断面放水路流量早見表(縮流ぜき式による)

側法1割 H(m) B(m)	$Q=(1.77 \times B+1.42 \times H)H^{3/2} \text{ m}^3/\text{sec}$														
	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50
1	0.06	0.18	0.36	0.59	0.88	1.22	1.62	2.08	2.60	3.19	3.84	4.57	5.36	6.23	7.16
2	0.12	0.34	0.65	1.04	1.50	2.04	2.66	3.35	4.11	4.96	5.89	6.89	7.98	9.16	10.42
3	0.17	0.50	0.94	1.49	2.13	2.86	3.69	4.61	5.62	6.73	7.93	9.22	10.61	12.09	13.67
4	0.23	0.66	1.23	1.93	2.75	3.69	4.73	5.88	7.14	8.50	9.97	11.55	13.23	15.02	16.92
5	0.28	0.82	1.52	2.38	3.38	4.51	5.77	7.15	8.65	10.27	12.01	13.87	15.85	17.95	20.17
6	0.34	0.98	1.82	2.83	4.01	5.33	6.80	8.41	10.16	12.04	14.05	16.20	18.48	20.89	23.42
7	0.40	1.13	2.11	3.28	4.63	6.15	7.84	9.68	11.67	13.81	16.10	18.53	21.10	23.82	26.67
8	0.45	1.29	2.40	3.73	5.26	6.98	8.88	10.94	13.18	15.58	18.14	20.85	23.72	26.75	29.93
9	0.51	1.45	2.69	4.17	5.88	7.80	9.91	12.21	14.69	17.35	20.18	23.18	26.35	29.68	33.18
10	0.56	1.61	2.98	4.62	6.51	8.62	10.95	13.48	16.20	19.12	22.22	25.51	28.97	32.61	36.43
11	0.62	1.77	3.27	5.07	7.13	9.44	11.98	14.74	17.71	20.89	24.26	27.83	31.60	35.55	39.68
12	0.68	1.93	3.56	5.52	7.76	10.27	13.02	16.01	19.23	22.66	26.31	30.16	34.22	38.48	42.93
13	0.73	2.08	3.85	5.96	8.39	11.09	14.06	17.28	20.74	24.43	28.35	32.49	36.84	41.41	46.19
14	0.79	2.24	4.14	6.41	9.01	11.91	15.09	18.54	22.25	26.20	30.39	34.81	39.47	44.34	49.44
15	0.84	2.40	4.43	6.86	9.64	12.74	16.13	19.81	23.76	27.97	32.43	37.14	42.09	47.27	52.69
16	0.90	2.56	4.72	7.31	10.26	13.56	17.17	21.08	25.27	29.74	34.47	39.47	44.71	50.21	55.94
17	0.96	2.72	5.01	7.76	10.89	14.38	18.20	22.34	26.78	31.51	36.52	41.79	47.34	53.14	59.19
18	1.01	2.88	5.31	8.20	11.52	15.20	19.24	23.61	28.29	33.28	38.56	44.12	49.96	56.07	62.44
19	1.07	3.03	5.60	8.65	12.14	16.03	20.28	24.88	29.80	35.05	40.60	46.45	52.58	59.00	65.70
20	1.12	3.19	5.89	9.10	12.77	16.85	21.31	26.14	31.32	36.82	42.64	48.77	55.21	61.93	68.95
21	1.18	3.35	6.18	9.55	13.39	17.67	22.35	27.41	32.83	38.59	44.68	51.10	57.83	64.87	72.20
22	1.24	3.51	6.47	9.99	14.02	18.49	23.39	28.68	34.34	40.36	46.73	53.43	60.45	67.80	75.45
23	1.29	3.67	6.76	10.44	14.64	19.32	24.42	29.94	35.85	42.13	48.77	55.75	63.08	70.73	78.70
24	1.35	3.82	7.05	10.89	15.27	20.14	25.46	31.21	37.36	43.90	50.81	58.08	65.70	73.66	81.95
25	1.40	3.98	7.34	11.34	15.90	20.96	26.50	32.48	38.87	45.67	52.85	60.41	68.32	76.59	85.21
26	1.46	4.14	7.63	11.79	16.52	21.78	27.53	33.74	40.38	47.44	54.89	62.73	70.95	79.53	88.46
27	1.52	4.30	7.92	12.23	17.15	22.61	28.57	35.01	41.89	49.21	56.94	65.06	73.57	82.46	91.71
28	1.57	4.46	8.21	12.68	17.77	23.43	29.61	36.28	43.41	50.98	58.98	67.39	76.20	85.39	94.96
29	1.63	4.62	8.50	13.13	18.40	24.25	30.64	37.54	44.92	52.75	61.02	69.72	78.82	88.32	98.21
30	1.68	4.77	8.80	13.58	19.02	25.07	31.68	38.81	46.43	54.52	63.06	72.04	81.44	91.25	101.46

流量早見表

2) 台形断面放水路流量早見表(縮流ぜき式による)

側法1割 H(m) B(m)	$Q=(1.77 \times B+1.42 \times H)H^{3/2} \text{ m}^3/\text{sec}$														
	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00	2.10	2.20	2.30	2.40	2.50	2.60	2.70	2.80	2.90	3.00
1	8.18	9.27	10.45	11.70	13.04	14.46	15.97	17.57	19.25	21.03	22.90	24.86	26.92	29.08	31.33
2	11.76	13.20	14.72	16.34	18.05	19.85	21.75	23.74	25.83	28.03	30.32	32.72	35.21	37.82	40.53
3	15.34	17.12	19.00	20.97	23.05	25.23	27.52	29.91	32.41	35.02	37.74	40.57	43.51	46.56	49.73
4	18.93	21.04	23.27	25.61	28.06	30.62	33.30	36.09	39.00	42.02	45.16	48.42	51.80	55.30	58.92
5	22.51	24.97	27.54	30.24	33.06	36.01	39.07	42.26	45.58	49.02	52.58	56.27	60.09	64.04	68.12
6	26.09	28.89	31.82	34.88	38.07	41.39	44.85	48.44	52.16	56.01	60.00	64.13	68.39	72.78	77.32
7	29.67	32.81	36.09	39.52	43.08	46.78	50.62	54.61	58.74	63.01	67.42	71.98	76.68	81.53	86.52
8	33.26	36.74	40.37	44.15	48.08	52.17	56.40	60.78	65.32	70.00	74.84	79.83	84.97	90.27	95.71
9	36.84	40.66	44.64	48.79	53.09	57.55	62.18	66.96	71.90	77.00	82.26	87.68	93.27	99.01	104.91
10	40.42	44.58	48.92	53.42	58.10	62.94	67.95	73.13	78.48	84.00	89.68	95.54	101.56	107.75	114.11
11	44.00	48.51	53.19	58.06	63.10	68.33	73.73	79.31	85.06	90.99	97.10	103.39	109.85	116.49	123.30
12	47.58	52.43	57.47	62.69	68.11	73.71	79.50	85.48	91.64	97.99	104.52	111.24	118.14	125.23	132.50
13	51.17	56.35	61.74	67.33	73.11	79.10	85.28	91.65	98.22	104.99	111.94	119.09	126.44	133.97	141.70
14	54.75	60.28	66.02	71.96	78.12	84.49	91.05	97.83	104.80	111.98	119.37	126.95	134.73	142.71	150.90
15	58.33	64.20	70.29	76.60	83.13	89.87	96.83	104.00	111.39	118.98	126.79	134.80	143.02	151.45	160.09
16	61.91	68.12	74.56	81.24	88.13	95.26	102.61	110.18	117.97	125.98	134.21	142.65	151.32	160.20	169.29
17	65.50	72.05	78.84	85.87	93.14	100.64	108.38	116.35	124.55	132.97	141.63	150.51	159.61	168.94	178.49
18	69.08	75.97	83.11	90.51	98.15	106.03	114.16	122.52	131.13	139.97	149.05	158.36	167.90	177.68	187.69
19	72.66	79.89	87.39	95.14	103.15	111.42	119.93	128.70	137.71	146.97	156.47	166.21	176.20	186.42	196.88
20	76.24	83.82	91.66	99.78	108.16	116.80	125.71	134.87	144.29	153.96	163.89	174.06	184.49	195.16	206.08
21	79.82	87.74	95.94	104.41	113.17	122.19	131.48	141.05	150.87	160.96	171.31	181.92	192.78	203.90	215.28
22	83.41	91.66	100.21	109.05	118.17	127.58	137.26	147.22	157.45	167.96	178.73	189.77	201.07	212.64	224.47
23	86.99	95.59	104.49	113.68	123.18	132.96	143.04	153.39	164.03	174.95	186.15	197.62	209.37	221.38	233.67
24	90.57	99.51	108.76	118.32	128.18	138.35	148.81	159.57	170.61	181.95	193.57	205.47	217.66	230.13	242.87
25	94.15	103.43	113.03	122.96	133.19	143.74	154.59	165.74	177.20	188.95	200.99	213.33	225.95	238.87	252.07
26	97.74	107.36	117.31	127.59	138.20	149.12	160.36	171.92	183.78	195.94	208.41	221.18	234.25	247.61	261.26
27	101.32	111.28	121.58	132.23	143.20	154.51	166.14	178.09	190.36	202.94	215.83	229.03	242.54	256.35	270.46
28	104.90	115.20	125.86	136.86	148.21	159.90	171.91	184.26	196.94	209.94	223.25	236.89	250.83	265.09	279.66
29	108.48	119.13	130.13	141.50	153.22	165.28	177.69	190.44	203.52	216.93	230.67	244.74	259.12	273.83	288.85
30	112.07	123.05	134.41	146.13	158.22	170.67	183.47	196.61	210.10	223.93	238.09	252.59	267.42	282.57	298.05

流量早見表

2) 台形断面放水路流量早見表(縮流ぜき式による)

側法5分 H(m) B(m)	$Q=(1.77 \times B+0.71 \times H)H^{3/2} \text{ m}^3/\text{sec}$														
	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50
1	0.06	0.17	0.33	0.52	0.75	1.02	1.33	1.67	2.06	2.48	2.94	3.45	3.99	4.58	5.21
2	0.11	0.33	0.62	0.97	1.38	1.84	2.36	2.94	3.57	4.25	4.99	5.77	6.62	7.51	8.46
3	0.17	0.49	0.91	1.42	2.00	2.67	3.40	4.21	5.08	6.02	7.03	8.10	9.24	10.44	11.71
4	0.23	0.65	1.20	1.86	2.63	3.49	4.44	5.47	6.59	7.79	9.07	10.43	11.86	13.37	14.96
5	0.28	0.80	1.49	2.31	3.25	4.31	5.47	6.74	8.10	9.56	11.11	12.75	14.49	16.31	18.22
6	0.34	0.96	1.78	2.76	3.88	5.13	6.51	8.01	9.61	11.33	13.15	15.08	17.11	19.24	21.47
7	0.39	1.12	2.07	3.21	4.51	5.96	7.55	9.27	11.12	13.10	15.20	17.41	19.73	22.17	24.72
8	0.45	1.28	2.36	3.65	5.13	6.78	8.58	10.54	12.64	14.87	17.24	19.73	22.36	25.10	27.97
9	0.51	1.44	2.65	4.10	5.76	7.60	9.62	11.81	14.15	16.64	19.28	22.06	24.98	28.03	31.22
10	0.56	1.60	2.94	4.55	6.38	8.42	10.66	13.07	15.66	18.41	21.32	24.39	27.60	30.97	34.47
11	0.62	1.75	3.23	5.00	7.01	9.25	11.69	14.34	17.17	20.18	23.36	26.71	30.23	33.90	37.73
12	0.67	1.91	3.53	5.45	7.63	10.07	12.73	15.60	18.68	21.95	25.41	29.04	32.85	36.83	40.98
13	0.73	2.07	3.82	5.89	8.26	10.89	13.77	16.87	20.19	23.72	27.45	31.37	35.47	39.76	44.23
14	0.79	2.23	4.11	6.34	8.89	11.71	14.80	18.14	21.70	25.49	29.49	33.69	38.10	42.69	47.48
15	0.84	2.39	4.40	6.79	9.51	12.54	15.84	19.40	23.21	27.26	31.53	36.02	40.72	45.63	50.73
16	0.90	2.55	4.69	7.24	10.14	13.36	16.88	20.67	24.73	29.03	33.57	38.35	43.34	48.56	53.98
17	0.95	2.70	4.98	7.68	10.76	14.18	17.91	21.94	26.24	30.80	35.62	40.67	45.97	51.49	57.24
18	1.01	2.86	5.27	8.13	11.39	15.01	18.95	23.20	27.75	32.57	37.66	43.00	48.59	54.42	60.49
19	1.07	3.02	5.56	8.58	12.02	15.83	19.99	24.47	29.26	34.34	39.70	45.33	51.22	57.35	63.74
20	1.12	3.18	5.85	9.03	12.64	16.65	21.02	25.74	30.77	36.11	41.74	47.65	53.84	60.29	66.99
21	1.18	3.34	6.14	9.48	13.27	17.47	22.06	27.00	32.28	37.88	43.78	49.98	56.46	63.22	70.24
22	1.23	3.50	6.43	9.92	13.89	18.30	23.10	28.27	33.79	39.65	45.83	52.31	59.09	66.15	73.49
23	1.29	3.65	6.72	10.37	14.52	19.12	24.13	29.54	35.30	41.42	47.87	54.63	61.71	69.08	76.75
24	1.35	3.81	7.02	10.82	15.14	19.94	25.17	30.80	36.82	43.19	49.91	56.96	64.33	72.01	80.00
25	1.40	3.97	7.31	11.27	15.77	20.76	26.21	32.07	38.33	44.96	51.95	59.29	66.96	74.95	83.25
26	1.46	4.13	7.60	11.71	16.40	21.59	27.24	33.34	39.84	46.73	53.99	61.61	69.58	77.88	86.50
27	1.51	4.29	7.89	12.16	17.02	22.41	28.28	34.60	41.35	48.50	56.04	63.94	72.20	80.81	89.75
28	1.57	4.45	8.18	12.61	17.65	23.23	29.32	35.87	42.86	50.27	58.08	66.27	74.83	83.74	93.00
29	1.63	4.60	8.47	13.06	18.27	24.05	30.35	37.14	44.37	52.04	60.12	68.60	77.45	86.67	96.26
30	1.68	4.76	8.76	13.51	18.90	24.88	31.39	38.40	45.88	53.81	62.16	70.92	80.07	89.61	99.51

流量早見表

2) 台形断面放水路流量早見表(縮流ぜき式による)

側法5分 H(m) B(m)	$Q=(1.77 \times B + 0.71 \times H)H^{3/2} \text{ m}^3/\text{sec}$														
	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00	2.10	2.20	2.30	2.40	2.50	2.60	2.70	2.80	2.90	3.00
1	5.88	6.60	7.36	8.17	9.02	9.92	10.87	11.87	12.92	14.01	15.16	16.36	17.61	18.91	20.26
2	9.46	10.52	11.64	12.80	14.03	15.31	16.65	18.04	19.50	21.01	22.58	24.21	25.90	27.65	29.46
3	13.05	14.45	15.91	17.44	19.04	20.70	22.42	24.22	26.08	28.01	30.00	32.06	34.19	36.39	38.66
4	16.63	18.37	20.18	22.08	24.04	26.08	28.20	30.39	32.66	35.00	37.42	39.92	42.49	45.13	47.86
5	20.21	22.29	24.46	26.71	29.05	31.47	33.98	36.57	39.24	42.00	44.84	47.77	50.78	53.87	57.05
6	23.79	26.21	28.73	31.35	34.05	36.86	39.75	42.74	45.82	49.00	52.26	55.62	59.07	62.62	66.25
7	27.37	30.14	33.01	35.98	39.06	42.24	45.53	48.91	52.40	55.99	59.68	63.47	67.37	71.36	75.45
8	30.96	34.06	37.28	40.62	44.07	47.63	51.30	55.09	58.98	62.99	67.10	71.33	75.66	80.10	84.65
9	34.54	37.98	41.56	45.25	49.07	53.02	57.08	61.26	65.56	69.99	74.52	79.18	83.95	88.84	93.84
10	38.12	41.91	45.83	49.89	54.08	58.40	62.85	67.44	72.15	76.98	81.94	87.03	92.24	97.58	103.04
11	41.70	45.83	50.11	54.52	59.09	63.79	68.63	73.61	78.73	83.98	89.36	94.88	100.54	106.32	112.24
12	45.29	49.75	54.38	59.16	64.09	69.17	74.41	79.78	85.31	90.97	96.79	102.74	108.83	115.06	121.43
13	48.87	53.68	58.65	63.80	69.10	74.56	80.18	85.96	91.89	97.97	104.21	110.59	117.12	123.80	130.63
14	52.45	57.60	62.93	68.43	74.10	79.95	85.96	92.13	98.47	104.97	111.63	118.44	125.42	132.54	139.83
15	56.03	61.52	67.20	73.07	79.11	85.33	91.73	98.31	105.05	111.96	119.05	126.30	133.71	141.29	149.03
16	59.61	65.45	71.48	77.70	84.12	90.72	97.51	104.48	111.63	118.96	126.47	134.15	142.00	150.03	158.22
17	63.20	69.37	75.75	82.34	89.12	96.11	103.28	110.65	118.21	125.96	133.89	142.00	150.29	158.77	167.42
18	66.78	73.29	80.03	86.97	94.13	101.49	109.06	116.83	124.79	132.95	141.31	149.85	158.59	167.51	176.62
19	70.36	77.22	84.30	91.61	99.14	106.88	114.84	123.00	131.37	139.95	148.73	157.71	166.88	176.25	185.81
20	73.94	81.14	88.58	96.24	104.14	112.27	120.61	129.18	137.96	146.95	156.15	165.56	175.17	184.99	195.01
21	77.53	85.06	92.85	100.88	109.15	117.65	126.39	135.35	144.54	153.94	163.57	173.41	183.47	193.73	204.21
22	81.11	88.99	97.12	105.52	114.16	123.04	132.16	141.52	151.12	160.94	170.99	181.26	191.76	202.47	213.41
23	84.69	92.91	101.40	110.15	119.16	128.43	137.94	147.70	157.70	167.94	178.41	189.12	200.05	211.22	222.60
24	88.27	96.83	105.67	114.79	124.17	133.81	143.71	153.87	164.28	174.93	185.83	196.97	208.35	219.96	231.80
25	91.85	100.76	109.95	119.42	129.17	139.20	149.49	160.05	170.86	181.93	193.25	204.82	216.64	228.70	241.00
26	95.44	104.68	114.22	124.06	134.18	144.58	155.27	166.22	177.44	188.93	200.67	212.68	224.93	237.44	250.19
27	99.02	108.60	118.50	128.69	139.19	149.97	161.04	172.39	184.02	195.92	208.09	220.53	233.22	246.18	259.39
28	102.60	112.53	122.77	133.33	144.19	155.36	166.82	178.57	190.60	202.92	215.51	228.38	241.52	254.92	268.59
29	106.18	116.45	127.05	137.96	149.20	160.74	172.59	184.74	197.18	209.92	222.93	236.23	249.81	263.66	277.79
30	109.77	120.37	131.32	142.60	154.21	166.13	178.37	190.92	203.76	216.91	230.35	244.09	258.10	272.40	286.98

## 8. 設計図書の作成

8. 設計図書の作成

設計図書の作成は、「森林整備事業設計積算要領の制定について」（平成12年3月1日付け、12林野計第1387号）に基づいて作成する。

(1) 設計図の作成

1) 図面の標題

図面の標題は、次の様式で右下隅に記入する。

ア 国有林治山 直営実行の場合

年 度	平成 年度		
図 面 名			
施 工 地			
工 事 名			
図 面 番 号			
設 計 者		縮 尺	
北海道森林管理局		森林管理署	

イ 国有林治山 設計委託の場合

年 度	平成 年度		
図 面 名			
施 工 地			
工 事 名			
図 面 番 号		縮 尺	
受 託 者 名		管理技術者	
設 計 者		製 図 者	
北海道森林管理局		森林管理署	

ウ 民有林直轄治山の場合

事業 図			
地 区 名		施行年度	
流 域	流域 川支流 川		
施行箇所	都道 郡 町 大字 字 地内 府県 市 村		
所 管	北海道森林管理局	森林管理署	事業所
図 面 番 号		縮 尺	

(2) 数量及び金額の計算

1) 数量の単位

ア 構造物の計算に用いる円周率、法長係数、三角関数及び弧度は、小数点以下4位四捨五入3位止めとする。

イ 数量の計算方法は、わかりやすいように順序を追って計算する。

ウ 分数計算は、各分数ごとにその値を求めても、通分法でも簡単な方法でもよいものとする。

ただし、各分数ごとにその値を求める場合は、分数ごとに小数点以下4位四捨五入3位止めにした後、全部の計算をするものとする。

エ 電算機等による計算の場合は、上記の処理は行わず連続して差し支えない。

オ プラニメーターで面積計算をするときは、3回算出したものを平均する。

2) 設計書等数量記載単位

設計書等の数量の記載単位は、別表、工種別及び材料別数量単位表を標準とする。

『別表』

(1) 工種別数量単位表

No.1

区分 工種	図面等表示寸法			数量計算書				単価表				工種別集計表及び明細表				備考
				計算結果		集計単位		備考欄等		数量欄		備考欄等		数量欄		
	表示区分	単位	小数位													
伐開・除根工	幅・長	m	1位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	
床掘・切盛工	幅・長・高	m	1位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	単位	埋戻し
掘削面整形工	幅・長	m	2位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	岩盤清掃
コンクリート・モルタル工	幅・長・高	m	2位	m <sup>3</sup>	3位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	3位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	1位	養生・継目清掃
型枠工	幅・長・高	m	2位	m <sup>2</sup>	3位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	3位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	
伸縮目地張付工	幅・高・厚	m	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	
止水板設置工	幅・長・厚	m	2位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	
打継面処理工	幅・長・厚	m	2位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	チッピング
鉄筋加工・組立工	径・長	mm	単位	kg	2位	kg	1位	kg	2位	kg	1位	kg	1位	kg	単位	
水路工・暗渠工	幅・長・高	m	2位	m	3位	m	2位	m	3位	m	2位	m	2位	m	1位	
法枠工	幅・長	m	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	
種子吹付工	面積	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	
植生ネット工	面積	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	
石(張)積・巨石(張)工	長・高	m	2位	m <sup>2</sup>	3位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	3位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	
ブロック積工	長・高	m	2位	m <sup>2</sup>	3位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	3位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	
栗石工	幅・長・高	m	2位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	1位	
鋼製堰堤・鋼製枠工	幅・長・高	m	2位	t	3位	t	3位	t	3位	t	2位	t	3位	t	2位	
落石防護柵工	長・高	m	2位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	
落石防止網工	幅・長	m	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	
鋼製落石防止柵工	長・高	m	2位	t	3位	t	3位	t	3位	t	2位	t	3位	t	2位	
かご工	幅・長・高	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	
エキスパンドメタル擁壁工	幅・長・高	m	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	グリーンウォール

(1) 工種別数量単位表

No.2

区分 工種	図面等表示寸法			数量計算書				単価表				工種別集計表及び明細表				備考
				計算結果		集計単位		備考欄等		数量欄		備考欄等		数量欄		
	表示区分	単位	小数位													
杭打工	径・長	m	1位	本	単位											
矢板打工	長	m	1位	枚・本	単位											
丸太積土留工	幅・長・高	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	
木柵工・編柵工・筋工	長・高	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	
法切工	面積	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	単位	
伏工	面積	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	
階段切付工	幅・長・高	m	2位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	m	1位	m	単位	
斜面整地工	面積	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	
植生土のう工	幅・長・高	m	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	
張芝工	幅・長	m	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	
土留柵工	長・高	m	2位	m	1位	m	単位	m	1位	m	単位	m	1位	m	単位	
丸太積土留工(鋼管杭)	幅・長・高	m	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	
植栽工(地拵え)	面積	m <sup>2</sup>	単位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	
植栽工(穴掘・植付)		ha	2位	本	2位	本	1位	本	2位	本	1位	本	1位	本	単位	
なだれ防止柵工	幅・長・高	m	2位	t	3位	t	3位	t	3位	t	2位	t	2位	t	2位	組立
土のう締切工	幅・長・高	m	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位	
大型土のう工	長・高	m	1位	袋	単位											
仮排水工(排水管)	径・長	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	
仮排水工(樋・素掘)	幅・長・高	m	2位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	
水替工				日	3位	日	単位	日	3位	日	単位	日	1位	日	単位	
足場工(枠組・単管)				m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	単位									
足場工(キャットウォーク)	長・高	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	m	1位	m	単位	
敷砂利工	幅・長・厚	m	2位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	単位	
運搬路作設工	幅・長	m	1位	m	1位	m	単位	m	1位	m	単位	m	1位	m	単位	

(1) 材料別数量単位表

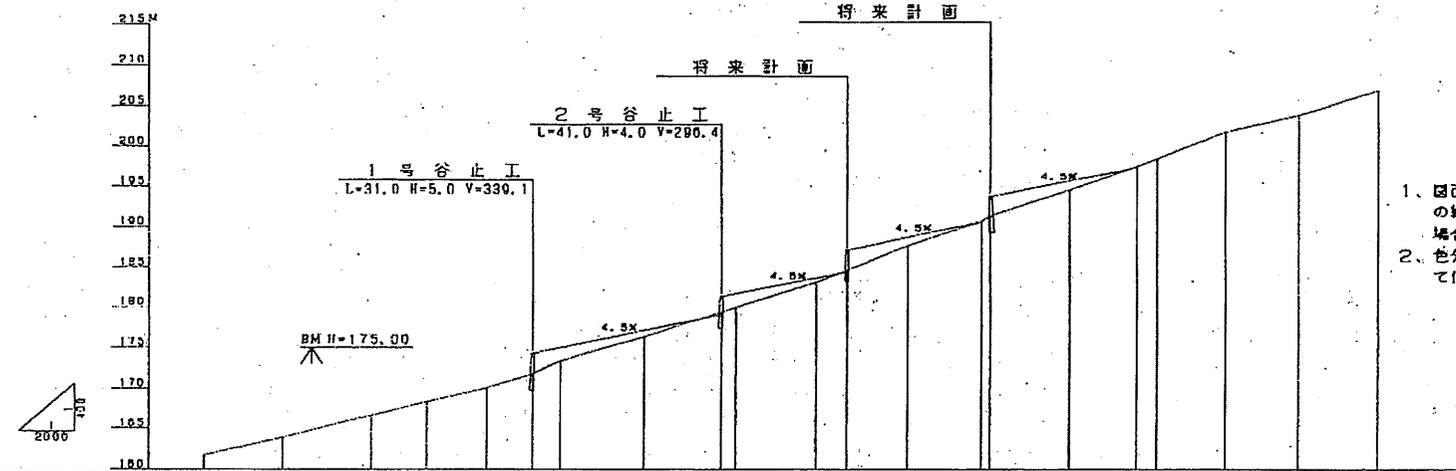
区分 工種	図面等表示寸法			数量計算書				単価表				工種別集計表及び明細表				備考
				計算結果		集計単位		備考欄等		数量欄		備考欄等		数量欄		
	表示区分	単位	小数位	単位	小数位	単位	小数位	単位	小数位	単位	小数位	単位	小数位	単位	小数位	
コンクリート	幅・長・高	m	2位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	3位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	1位	
セメント	重	kg	1位	kg	2位	kg	単位	kg	1位	kg	単位	kg	1位	kg	単位	
砂・砂利・玉石・礫・栗石	径	mm	単位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	1位	m <sup>3</sup>	単位	
伸縮目地材	厚	mm	単位	m <sup>2</sup>	3位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	3位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	
止水板	幅・厚	mm	単位	m	3位	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	
水抜型枠材	径・厚	mm	単位	m	1位	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	紙製・塩ビ
鉄筋・鉄線・ボルト類	径・長	mm	単位	kg	2位	kg	1位	kg	2位	kg	1位	kg	1位	kg	単位	
水路・暗渠	径・幅	mm	単位	m	2位	m	2位	m	3位	m	2位	m	2位	m	1位	
種子・肥料等	重	kg	3位	kg	2位	kg	2位	kg	2位	kg	1位	kg	2位	kg	1位	
植生マット・ネット類	幅・厚	mm	単位	枚	3位	枚	1位	枚	2位	枚	1位	枚	1位	枚	単位	
				m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	
鋼材	幅・厚・高	mm	単位	t	2位	t	3位	t	3位	t	2位	t	3位	t	2位	
かご類	径(線)・編目	mm	単位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	
	幅・長・高	m	1位	本	3位	本	単位									
エキスパンドメタル擁壁	幅・長・高	m	1位	m <sup>2</sup>	3位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	m <sup>2</sup>	2位	m <sup>2</sup>	1位	グリーンウォール
丸太・杭	径・長	mm	単位	本	2位	本	2位	本	3位	本	2位	本	3位	本	2位	
				m <sup>3</sup>	3位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	3位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	3位	m <sup>3</sup>	2位	
製材	幅・長・厚	mm	単位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	3位	m <sup>3</sup>	2位	m <sup>3</sup>	3位	m <sup>3</sup>	2位	
土のう	幅・長・厚	mm	単位	枚	2位	枚	単位	枚	1位	枚	単位	枚	1位	枚	単位	仕上がり寸法
苗木	高・幹周	m	2位	本	3位	本	単位									
粗朶・帯梢	径・長	cm	1位	束	2位	束	1位	束	2位	束	1位	束	2位	束	1位	
仮排水パイプ	径・長・厚	mm	単位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	m	2位	m	1位	VP・波状管等
燃料・油脂				ℓ		ℓ	2位									
その他			単位				単位									

注：①小数位は、すべて当該小数位以下1桁を四捨五入する。

③当表以外の工種・材料については、森林整備保全事業設計積算要領による。

②歩掛表及び規定の数値については、そのまま使用する。



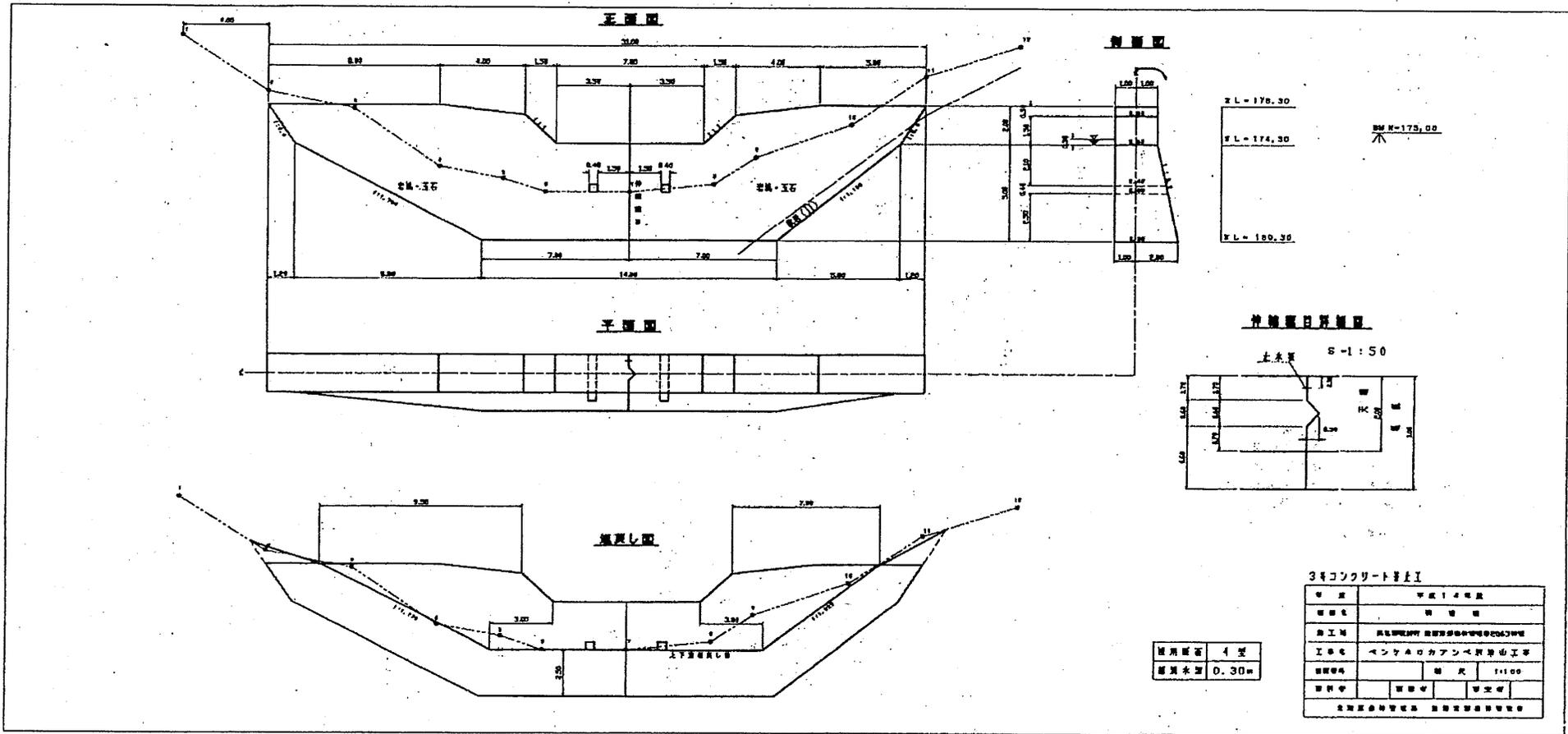


溪床縦断面の説明

1. 図面縮尺は平面図に準ずるものとする。但し高さの縮尺は通常水平距離の5倍を基準とし、急勾配の場合は適宜決定する。
2. 色分け、旗上げ、B・M等については平面図に準じて作成する。

測点番号	NO	3	1	2	3	4	23	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
水平距離	M	0.0	42.3	46.2	30.4	32.0	25.0	15.1	46.3	42.6	17.0	32.3	40.6	42.6	37.0	37.8	40.3	42.6
湧加水平距離	M	5.3	42.3	46.2	30.4	32.0	25.0	15.1	46.3	42.6	17.0	32.3	40.6	42.6	37.0	37.8	40.3	42.6
垂直距離	M	2.0	2.2	2.5	1.8	1.8	1.7	1.3	2.2	2.0	1.3	2.3	2.1	2.2	2.0	2.0	2.1	2.1
湧加垂直距離	M	2.0	2.2	2.5	1.8	1.8	1.7	1.3	2.2	2.0	1.3	2.3	2.1	2.2	2.0	2.0	2.1	2.1
計測高	M																	
溪床勾配	K																	

作成	平成14年度
調査	調査年度
設計	設計年度
工事	工事年度
図面	図面年度
縮尺	縮尺
縮尺	縮尺
縮尺	縮尺



作図の例は一例を示したものであり、埋戻し図、補保護工図、詳細図等は別葉になってもよい。

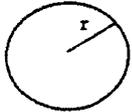
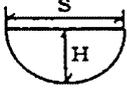
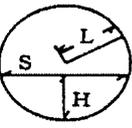


## 9. 参 考 諸 表

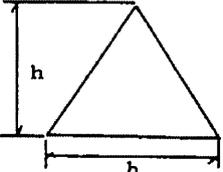
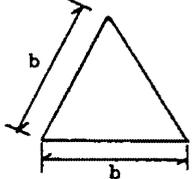
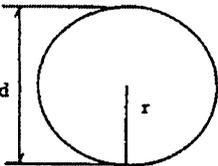
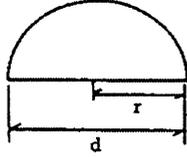
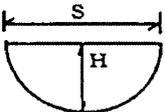
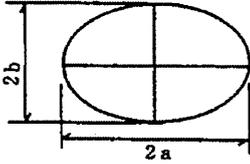
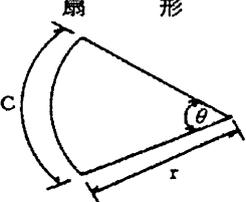
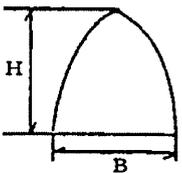
9. 参考諸表

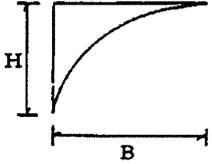
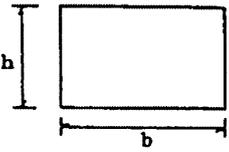
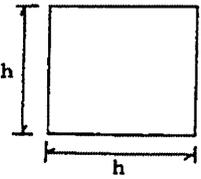
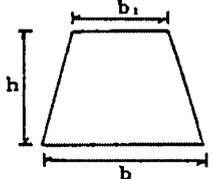
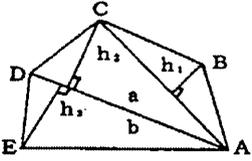
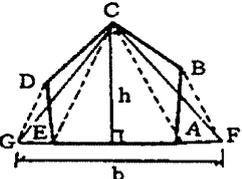
(1) 数量の計算式

1) 長さ = L

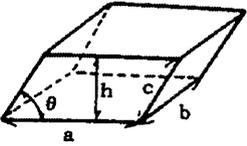
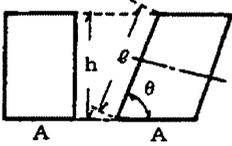
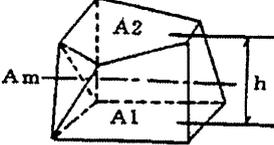
<p>円周</p> 	$L = 2\pi r$ $(\pi = 3.142)$	<p>欠円弧長</p> 	$L = S + \frac{8H^2}{3S}$
<p>半径</p> 	$L = \frac{S^2 + 4H^2}{8H}$		

2) 面積 = A

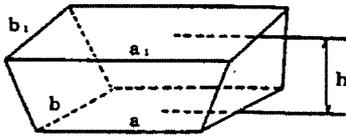
<p>三角形</p> 	$A = \frac{1}{2}bh$	<p>正三角形</p> 	$A = \frac{\sqrt{3}}{4}b^2$ $= 0.4330b^2$
<p>円形</p> 	$A = \pi r^2$ $= \frac{1}{4}\pi d^2$	<p>半円形</p> 	$A = \frac{1}{2}\pi r^2$ $= \frac{1}{8}\pi d^2$
<p>欠円</p> 	$A = \frac{2H^2}{3S} + \frac{2HS}{3}$	<p>長円形</p> 	$A = \pi ab$
<p>扇形</p> 	$A = \frac{1}{2}Cr$ $= \pi r^2 \frac{\theta}{360}$ $= 0.00872 \theta r^2$	<p>放物線形</p> 	$A = \frac{2}{3}BH$

<p>放物線形</p> 	$A = \frac{1}{3}BH$	<p>長方形</p> 	$A = bh$
<p>正方形</p> 	$A = h^2$	<p>台形</p> 	$A = \frac{1}{2}h(b + b_1)$
<p>多角形(三斜法)</p> 	 $  \begin{aligned}  ABCDE &= \triangle ABC + \triangle ACD + \triangle ADE \\  &= \frac{1}{2}(ah_1 + bh_2 + bh_3)  \end{aligned}  $		
<p>多角形(三斜誘致法)</p> 	 $  \begin{aligned}  ABCDE &= \triangle FCG \\  &= \frac{1}{2}bh  \end{aligned}  $		

3) 体積 = V

<p>平行六面体</p> 	$  \begin{aligned}  V &= abh \\  &= abc \sin \theta \\  h &= c \sin \theta  \end{aligned}  $	<p>筒体</p> 	$  \begin{aligned}  V &= Ah = Ql \\  Q &= A \sin \theta  \end{aligned}  $ <p>ただし A : 底面積 Q : 横断面積</p>
<p>プリズモイド</p> 	$V = \frac{h}{6} (A_1 + 4A_m + A_2)$ <p>ただし <math>A_1 A_2</math> : 平行な両端面積 h : <math>A_1 A_2</math> の垂直距離 <math>A_m</math> : h の中点における断面積</p>		

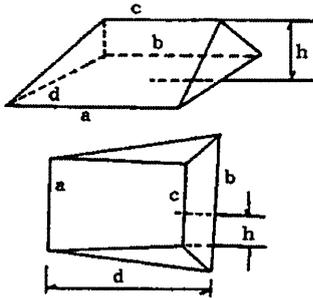
ダム形(オベリスク)長方形の二面が平行した六面体



$$V = \frac{h}{6} [(2a+a_1)b + (a+2a_1)b_1]$$

$$V = \frac{h}{6} [ab + (a+a_1)(b+b_1) + a_1b_1]$$

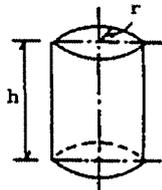
くさび形



$$V = \frac{1}{6} dh (a+b+c)$$

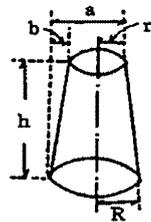
ただし a, b, c はそれぞれ平行する三辺  
h は ab 面に対する c 線の高さ  
d は ab 線の距離

直円筒



$$V = \pi r^2 h$$

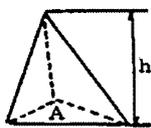
截頭円すい



$$V = \frac{1}{3} \pi h (R^2 + Rr + r^2)$$

$$= \frac{1}{4} \pi h (a^2 + \frac{1}{3} b^2)$$

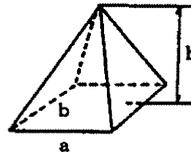
すい体



$$V = \frac{1}{3} Ah$$

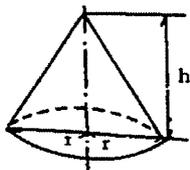
ただし  
A : 底面積

直四角すい



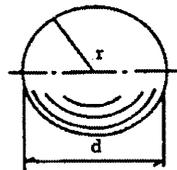
$$V = \frac{1}{3} abh$$

直円すい



$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

球



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$= 4.1888r^3$$

$$= \frac{1}{6} \pi d^3$$

(2) のり勾配及び角度対象表

勾配	仰角度	垂直1に対して		水平1に対して	
		法長	水平長	法長	垂直長
0.05	87.14	1.001	0.050	20.025	20.000
0.10	84.29	1.005	0.100	10.050	10.000
0.15	81.47	1.011	0.150	6.742	6.667
0.20	78.69	1.020	0.200	5.099	5.000
0.25	75.96	1.031	0.250	4.123	4.000
0.30	73.30	1.044	0.300	3.480	3.333
0.35	70.71	1.059	0.350	3.027	2.857
0.40	68.20	1.077	0.400	2.693	2.500
0.45	65.77	1.097	0.450	2.437	2.222
0.50	63.43	1.118	0.500	2.236	2.000
0.60	59.04	1.166	0.600	1.944	1.667
0.70	55.01	1.221	0.700	1.744	1.429
0.80	51.34	1.281	0.800	1.601	1.250
0.90	48.01	1.345	0.900	1.495	1.111
1.00	45.00	1.414	1.000	1.414	1.000
1.10	42.27	1.487	1.100	1.351	0.909
1.20	39.81	1.562	1.200	1.301	0.833
1.30	37.57	1.640	1.300	1.261	0.769
1.40	35.54	1.720	1.400	1.229	0.714
1.50	33.69	1.803	1.500	1.202	0.667
1.60	32.01	1.887	1.600	1.179	0.625
1.70	30.47	1.972	1.700	1.160	0.588
1.80	29.05	2.059	1.800	1.144	0.556
1.90	27.76	2.147	1.900	1.130	0.526
2.00	26.57	2.236	2.000	1.118	0.500
2.50	21.80	2.693	2.500	1.077	0.400
3.00	18.43	3.162	3.000	1.054	0.333
3.50	15.95	3.640	3.500	1.040	0.286
4.00	14.04	4.123	4.000	1.031	0.250

## (3) ギリシャ文字一覧表

大文字	小文字	発 音		英字に相当するもの	使 用 例
A	$\alpha$	アルファ	Alpha	a	角度, 根, 加速度
B	$\beta$	ベータ	Beta	b	角度, 根
$\Gamma$	$\gamma$	ガンマ	Gamma	g	角度, 根
$\Delta$	$\delta$	デルタ	Delta	d	角度, 微小変化, 歪率
E	$\varepsilon$	イプシロン	Epsilon	e(short)	定数
Z	$\zeta$	ゼータ	Zeta	z	函数の符号
H	$\eta$	イータ	Eta	e(long)	平均偏差, 効率
$\Theta$	$\theta$	シータ	Theta	th	角度
I	$\iota$	イオタ	Iota	i	
K	$\kappa$	カッパ	Kappa	K	定数
$\Lambda$	$\lambda$	ラムダ	Lambda	L	微小数, 伸率
M	$\mu$	ミュー	Mu	m	摩擦係数
N	$\nu$	ニュー	Nu	n	
$\Xi$	$\xi$	クシー	Xi	x	函数の符号
O	$\omicron$	オミクロン	Omicron	o(short)	
$\Pi$	$\pi$	パイ	Pi	p	円周率, 弧度法の角度
P	$\rho$	ロー	Rho	r	曲率半径
$\Sigma$	$\sigma$	シグマ	Sigma	s	総和の符号, 標準偏差, 応力
T	$\tau$	タウ	Tau	t	せん断応力
$\Upsilon$	$\upsilon$	ウプシロン	Upsilon	u又はy	
$\Phi$	$\phi$	ファイ	phi	ph	函数の符号
X	$\chi$	カイ	Chi	ch	
$\Psi$	$\psi$	プサイ	Psi	ps	函数の符号
$\Omega$	$\omega$	オメガ	Omega	o(long)	角度

(4) 鋼材類重量表  
1) 鉄丸釘重量表

(JIS-A5,508)

呼 称	番手×長 (#×mm)	kg/100本	本/樽 (50kg入)	呼 称	番手×長 (#×mm)	kg/100本	本/樽 (50kg入)
N-19	17#×19mm	0.032	156,250	N-65	11#×65mm	0.390	12,820
N-22	17#×22mm	0.035	142,857	N-75	10#×75mm	0.550	9,091
N-25	16#×25mm	0.050	100,000	N-90	9#×90mm	0.763	6,553
N-32	15#×32mm	0.080	62,500	N-100	8#×100mm	1.140	4,386
N-38	14#×38mm	0.105	47,619	N-115	8#×115mm	1.240	4,032
N-45	13#×45mm	0.159	31,446	N-125	7#×125mm	1.640	3,049
N-50	12#×50mm	0.180	27,778	N-150	6#×150mm	2.450	2,041

2) 鉄線釘重量表

(JIS-G3,505)

径		断面積 mm <sup>2</sup>	kg/km	m/kg	径		断面積 mm <sup>2</sup>	kg/km	m/kg
#	mm				#	mm			
6	5.0	19.64	154.0	6.49	18	1.2	1.13	8.88	112.6
8	4.0	12.57	98.7	10.13	19	1.0	0.785	6.17	162.1
10	3.2	8.04	63.1	15.8	20	0.9	0.636	4.99	200.4
11	2.9	6.61	51.8	19.3	21	0.8	0.503	3.95	253.2
12	2.6	5.31	41.7	24.0	22	0.7	0.385	3.02	331.1
13	2.3	4.15	32.6	30.7	24	0.6	0.283	2.22	450.5
14	2.0	3.14	24.7	40.5	25	0.5	0.196	1.54	649.4
15	1.8	2.54	20.0	50.0	26	0.45	0.159	1.25	800.0
16	1.6	2.01	15.8	63.3	27	0.40	0.126	0.987	1,013.2
17	1.4	1.54	12.1	82.6	28	0.35	0.096	0.755	1,324.5

- 注) (1) 普通鉄道：JIS-G3,505(軟鋼線材)3種及び4種を常温で伸線したもの。  
(2) ナマシ鉄線：普通鉄線を熱処理(焼ナマシ,焼ナラシ)したもの。  
(3) 亜鉛メッキ鉄線：普通鉄線あるいはナマシ鉄線に均一な亜鉛メッキをしたもの。  
(4) クギ用鉄線：JIS-G3,505(軟鋼線材)3種及び4種を常温で伸線したもの。

3) 丸鋼重量表

寸法 mm	長さm	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10
	重量kg														
6	0.222	0.777	0.888	0.999	1.11	1.22	1.33	1.44	1.55	1.66	1.78	1.89	2.00	2.11	2.22
8	0.395	1.38	1.58	1.78	1.98	2.17	2.37	2.57	2.76	2.96	3.16	3.36	3.56	3.75	3.95
9	0.499	1.75	2.00	2.25	2.50	2.74	2.99	3.24	3.49	3.74	3.99	4.24	4.49	4.74	4.99
12	0.888	3.11	3.55	4.00	4.44	4.88	5.33	5.77	6.22	6.66	7.10	7.55	7.99	8.44	8.88
13	1.04	3.64	4.16	4.68	5.20	5.72	6.24	6.76	7.28	7.80	8.32	8.84	9.36	9.88	10.4
16	1.58	5.53	6.32	7.11	7.90	8.69	9.48	10.3	11.1	11.8	12.6	13.4	14.2	15.0	15.8
19	2.23	7.80	8.92	10.0	11.2	12.3	13.4	14.5	15.6	16.7	17.8	19.0	20.1	21.2	22.3
22	2.98	10.4	11.9	13.4	14.9	16.4	17.9	19.4	20.9	22.4	23.8	25.3	26.8	28.3	29.8
25	3.85	13.5	15.4	17.3	19.2	21.2	23.1	25.0	27.0	28.9	30.8	32.7	34.6	36.6	38.5
28	4.83	16.9	19.3	21.7	24.2	26.6	29.0	31.4	33.8	36.2	38.6	41.1	43.5	45.9	48.3
32	6.31	22.1	25.2	28.4	31.6	34.7	37.9	41.0	44.2	47.3	50.5	53.6	56.8	59.9	63.1
36	7.99	28.0	32.0	36.0	40.0	43.9	47.9	51.9	55.9	59.9	63.9	67.9	71.9	75.9	79.9
38	8.90	31.2	35.6	40.0	44.5	49.0	53.4	57.8	62.3	66.8	71.2	75.6	80.1	84.6	89.0
42	10.9	38.2	43.6	49.0	54.5	60.0	65.4	70.8	76.3	81.8	87.2	92.6	98.1	104.0	109.0

4) 異形棒鋼重量表

呼び名	mm	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0
	kg															
D 6	0.249	0.747	0.872	0.996	1.12	1.24	1.37	1.49	1.62	1.74	1.87	1.99	2.12	2.24	2.36	2.49
D10	0.56	1.68	1.96	2.24	2.52	2.80	3.08	3.36	3.64	3.92	4.20	4.48	4.76	5.04	5.32	5.60
D13	0.995	2.98	3.48	3.98	4.48	4.98	5.47	5.97	6.47	6.96	7.46	7.96	8.46	8.96	9.45	9.95
D16	1.56	4.68	5.46	6.24	7.02	7.80	8.58	9.36	10.1	10.9	11.7	12.5	13.3	14.0	14.8	15.6
D19	2.25	6.75	7.88	9.00	10.1	11.2	12.4	13.5	14.6	15.8	16.9	18.0	19.1	20.2	21.4	22.5
D22	3.04	9.12	10.6	12.2	13.7	15.2	16.7	18.2	19.8	21.3	22.8	24.3	25.8	27.4	28.9	30.4
D25	3.98	11.9	13.9	15.9	17.9	19.9	21.9	23.9	25.9	27.9	29.8	31.8	33.8	35.8	37.8	39.8
D29	5.04	15.1	17.6	20.2	22.7	25.2	27.7	30.2	32.8	35.5	37.8	40.3	42.8	45.4	47.9	50.4
D32	6.23	18.7	21.8	24.9	28.0	31.2	34.3	37.4	40.5	43.6	46.7	49.8	53.0	56.1	59.2	62.3
D35	7.51	22.5	26.3	30.0	33.8	37.6	41.3	45.1	48.8	52.6	56.3	60.1	63.8	67.6	71.3	75.1
D38	8.95	26.8	31.3	35.8	40.3	44.8	49.2	53.7	58.2	62.6	67.1	71.6	76.1	80.6	85.0	89.5
D41	10.5	31.5	36.8	42.0	47.2	52.5	57.8	63.0	68.2	73.5	78.8	84.0	89.3	94.5	99.8	105

(5) 材積計算法

1) 素材材積計算

ア 丸太

- ① 長さが6m未満のもの

$$D^2 \times L \times \frac{1}{10,000}$$

Dは、丸太の径のcm単位による数値

Lは、丸太の長さm単位による数値

- ② 長さが6m以上のもの

$$\left(D + \frac{L' - 4}{2}\right)^2 \times L \times \frac{1}{10,000}$$

D及びLは、イの算式の場合と同じ。

Lは、長さm単位による数値で1に満たない端数を切り捨てたもの。

イ 素材の材積は $m^3$ を単位として、その数値に小数第3位に満たない端数があるときは、小数第4位を四捨五入する。ただし、ただし、その数値が小数第4位に満たないものがあるときは、小数第5位を四捨五入する。

2) 製材材積計算

ア

$$T \times W \times L \times \frac{1}{10,000}$$

Tは、製材の厚さのcm単位による数値

Wは、製材の幅のcm単位による数値

Lは、製材の長さのm単位による数値

イ 樹種、材種、寸法及び等級が同一の製材を束としたものの材積は、1枚又は1本の製材の材積に入数を乗じて計算する。

ウ 製材の材積は $m^3$ を単位として、前(2)項の計算によって得られる数値に小数第4位に満たない端数があるときは、小数第5位を四捨五入する。ただし、束としない製材の1枚又は1本の材積であって小数第5位に満たないものにあつては、小数第6位を四捨五入する。

## (6) 計量単位

物象の状態の量	計量単位	SI単位(記号)	二単位の換算関係
力	重量キログラム(kgw、kgf)	ニュートン(N)	1kgf $\doteq$ 9.8N
力のモーメント	重量キログラムメートル (kgw・m、kgf・m、kg・m)	ニュートンメートル(N・m)	1kgf・m $\doteq$ 9.8N・m
圧力	重量キログラム毎平方メートル (kgw/m <sup>2</sup> 、kgf/m <sup>2</sup> 、kg/m <sup>2</sup> )、 水銀柱メートル(mHg)、 水柱メートル(mH <sub>2</sub> O、mAq)、	パスカル(Pa)	1kgf/m <sup>2</sup> $\doteq$ 9.8Pa 1mHg $\doteq$ 133kPa 1mH <sub>2</sub> O、mAq $\doteq$ 9.8kPa
応力	重量キログラム毎平方メートル (kgw/m <sup>2</sup> 、kgf/m <sup>2</sup> 、kg/m <sup>2</sup> )、	パスカル(Pa)	1kgf/m <sup>2</sup> $\doteq$ 9.8Pa
仕事	重量キログラムメートル (kgw・m、kgf・m、kg・m)	ジュール(J)	1kgf $\doteq$ 9.8J
工率	重量キログラムメートル毎秒 (kgw・m/s、kgf・m/s、kg・m/s)	ワット(W)	1kgf・m/s $\doteq$ 9.8W

備考：2つの計量単位の関係における換算係数は次のとおり。

9.8 $\rightarrow$ 9.80665      133 $\rightarrow$ 133.322

## 接頭語の一覧表(国際単位系(SI)に基づく)

倍数	接頭語の名称	記号	意味
10 <sup>24</sup>	ヨタ	Y	8
10 <sup>21</sup>	ゼタ	Z	7
10 <sup>18</sup>	エクサ	E	6
10 <sup>15</sup>	ペタ	P	5
10 <sup>12</sup>	テラ	T	怪物
10 <sup>9</sup>	ギガ	G	巨人
10 <sup>6</sup>	メガ	M	大量
10 <sup>3</sup>	キロ	k	1000
10 <sup>2</sup>	ヘクト	h	100
10	デカ	da	10
10 <sup>-1</sup>	デシ	d	10
10 <sup>-2</sup>	センチ	c	100
10 <sup>-3</sup>	ミリ	m	1000
10 <sup>-6</sup>	マイクロ	$\mu$	微小
10 <sup>-9</sup>	ナノ	n	小人
10 <sup>-12</sup>	ピコ	p	少量、先端
10 <sup>-15</sup>	フェムト	f	15
10 <sup>-18</sup>	アト	a	18
10 <sup>-21</sup>	zepto	z	7
10 <sup>-24</sup>	yocto	y	8

- (7) 堤名板記載内容  
1) 経常事業

平成〇〇年度  
〇〇〇〇沢 治山工事  
第〇号 〇〇谷止  
〇〇建設 (株)  
林 野 庁  
〇〇森林管理署 〇〇支署

注) 国債分は、完成年度とする。

平成〇〇年度

災害関連緊急事業

〇〇〇〇〇沢 〇号谷止

〇〇建設 (株)

林 野 庁

〇〇森林管理署 〇〇支署

注)年度は、災害年度とする。(繰越工事も同様。)

3) 施設災害復旧事業

平成〇〇年度

施設災害復旧事業

〇〇〇〇〇沢 〇号谷止

〇〇建設 (株)

林 野 庁

〇〇森林管理署 〇〇支署

注)年度は、災害年度とする。(繰越工事も同様。)

(8) 施工時強度

- 1) コンクリートは、施工時に必要な強度をもたなければならない。
- 2) 型枠及び支保工の取外しに必要なコンクリートの圧縮強度は、下表を参考とする。

部材面の種類	例	コンクリート圧縮強度 (N/mm <sup>2</sup> )
厚い部材の鉛直に近い面、傾いた上面、小さいアーチの外面	フーチングの側面	3.5
薄い部材の鉛直に近い面、45°より急な傾きの下面、小さいアーチの内面	柱、壁、はりの側面	5.0
スラブおよびはり、45°より緩い傾きの下面	スラブ、はりの底面 アーチの内面	14.0