

設 計 積 算 参 考 資 料

東北森林管理局 治山課

目 次

I は じ め に

II 治山事業設計標準歩掛の留意事項

III 工事費積算上留意する共通事項

IV 設 計 書 作 成 要 領

V 設 計 要 領

VI 参 考 歩 掛

VII 歩 掛 基 礎 資 料

I はじめに

1 設計・積算心得	I－1
2 参考資料の制定	I－1
3 新工法の積極採用	I－1
4 設計図書の審査	I－1
5 用語の定義	I－2

1 設 計 ・ 積 算 心 得

民有林を含む直轄治山事業、直轄治山施設災害復旧事業及び直轄治山災害関連緊急事業（以下、治山事業等という。）の実施にあたり、治山技術基準解説（発行：（一社）日本治山治水協会）（以下、治山技術基準という。）、森林土木現場必携 治山・林道編（発行：（株）林土連研究社）（以下、現場必携という。）、治山林道必携 積算・施工編（発行：（一社）日本治山治水協会、日本林道協会）（以下、治山林道必携という。）に基づき、治山施設の設計及び積算を行うこと。

設計に際しては、労働安全衛生法等の安全法令をはじめ、自然公園法、砂防法、河川法、採石法等の各種法令に則した内容とし、コンクリート構造物の設計にあたっては、コンクリート標準示方書を満足するものとし、林道規格の管理道の設計にあたっては、林道規程に基づくものとする。

2 参 考 資 料 の 制 定

この参考資料は、治山施設の設計及び積算にあたり、治山技術基準、現場必携、治山林道必携及び示方書等の基準に定めがないもので、かつ、使用頻度の高さや重要性を考慮して、必要と認めたものについてここに示す。

3 新 工 法 の 積 極 採 用

治山林道必携又はこの参考資料に記載のない工法、歩掛であっても、必要なものは積極的に採用するものとする。

ただし、採用にあたっては局担当係へ協議のうえ決定すること。

4 設 計 図 書 の 審 査

森林管理局は、原則として1,000万円以上の設計書（治山ダム工については工種ごとに各署1件の工事）について技術的検討及び積算内容の適否を審査するものとする。

また、設計変更で最新技術や高度な技術を用いる工種が追加となった場合も審査するものとする。

5 用語の定義

この参考資料に定める用語は、次のとおりとする。

1 治山技術基準

一般社団法人 日本治山治水協会 が発行する、治山技術基準解説「総則・山地治山編」、「地すべり防止編」、「防災林造成編」及び「保安林整備編」をひとまとめにした略称であり、特に本参考資料では、「総則・山地治山編」をいう。

治山技術基準解説「総則・山地治山編」は、治山事業の目的、調査方法、溪間工及び山腹工に係る設計基準を記載している。

2 現場必携

株式会社 林土連研究社 が発行する、森林土木現場必携「治山・林道編」の略称であり、測量、数量計算、設計図面作成、工事請負契約、施工管理、計測・試験等について、より詳細な基準を定めた書冊をいう。

3 治山林道必携

一般社団法人 日本治山治水協会 及び日本林道協会が発行する、治山林道必携「積算・施工編【上巻・下巻】」の略称であり、林野庁長官等から通知された治山・林道工事に係る歩掛等に関する文書を収録した書冊をいう。

4 労働安全衛生規則（労安則）

労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）及び労働安全衛生法施行令（昭和 47 年政令第 318 号）の規定に基づき定められた労働省（現厚生労働省）令であり、労働者の安全と健康の確保、快適な職場環境の形成のため、具体的内容を定めている。以下、略称を「労安則」とする。

Ⅱ 治山事業設計標準歩掛の留意事項

1 通 勤 補 正.....	Ⅱ－1
2 冬 期 補 正.....	Ⅱ－1
3 資材単価採用基準.....	Ⅱ－1
4 標準外歩掛採用基準.....	Ⅱ－3

以下の項目について、治山林道必携に記載のほか詳細を明記する。

1 通 勤 補 正

通勤所要時間の標準速度は調査、測量、設計及び計画業務旅費交通費積算要領のライトバンの一般道路走行速度を準用する。

2 冬 期 補 正

(1) 冬期屋外工事の労務歩掛補正について、治山林道必携に記載のある月別冬期補正率は、局担当者と協議のうえ決定すること。

(2) 現場管理費率の補正

積雪寒冷地域で施工時期の一部又は全部が冬期となる場合の設計変更の取扱いについては、工期の延長短縮等により当初計上した補正值に増減が生じた場合において、設計変更の対象として処理するものとする。

積雪寒冷地の範囲は、国家公務員の寒冷地手当に関する法律（昭和 24 年法律第 200 号）及び寒冷地手当支給規則（昭和 39 年総理府令第 33 号）に規定される寒冷地手当を支給する地域とする。

3 資材単価採用基準

(1) 適 用

この材料単価は、森林土木工事の積算に用いる材料単価に適用する。

ただし、施工条件等により、これにより難しい場合及び特殊材料については、局担当係と協議のうえ決定する。

(2) 用語の定義

ア 物価資料 …… 建設物価調査会発行の「建設物価（月刊版）」「土木コスト情報（季刊）」、経済調査会発行の「積算資料（月刊版）」「土木施工単価（季刊）」をいう。

イ 見 積 書 …… メーカー、商社等から見積りを徴収したもの。

ウ 特別資料 …… ウ、エ以外の資料で実態調査等の資料をいう。

（材料単価を適切に把握できる調査機関に委託して調査されたもので、当該単価が公表されている県資料を含む。）

(3) 材料単価の採用基準

ア 物価資料による場合

(ア) 一般的に用いられている建設資材に関する物価資料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、どちらか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。

(イ) 端数処理

- ① 平均値は、単位以下2位を四捨五入し、単位以下1位止めとする。
- ② 決定価格は、平均値を有効桁数の大きい方に合わせ切り捨てる。

<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）

(ウ) 物価資料に青森、秋田、岩手、宮城、山形の単価が記載されていない場合は、近接都市の単価を以下の順序で採用する。なお、採用された価格の近接都市が物価資料で異なる場合は、採用順序の上位を掲載している物価資料のみ用いる。

- ① 青森地区の採用順序 (青森) → 盛岡 → 仙台 → 東京
- ② 岩手地区の採用順序 (盛岡) → 仙台 → 東京
- ③ 宮城地区の採用順序 (仙台) → 東京
- ④ 秋田地区の採用順序 (秋田) → 盛岡 → 仙台 → 東京
- ⑤ 山形地区の採用順序 (山形) → 仙台 → 盛岡 → 東京

(エ) 補正（単位換算等）しなければならない価格について

- ① 実勢単価を補正（単位以下3位切り捨て）し、その後平均値を算出する。
- ② 決定価格は、平均値の有効桁を（3）ア（ア）のなお書きによって処理したものとする。

イ 見積りによる場合

（3）ア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。なお、見積りは原則として3社以上から徴収する。

(イ) 単価の決定方法

積算に用いる単価は、全ての見積りの平均額に対して±30%以上の差異がある場合は、その値を異常値として排除し、残った見積りの平均価格とする。

ただし、徴収した全ての見積りが全体の平均価格から±30%以上乖離した場合は、排除を行わず全ての見積りの平均価格とする。

(ウ) 端数処理については、小数点以下切捨てとする。

(エ) 生コンクリート及び砕石類は見積徴収により単価を決定すること。また、使用を予定している現場からの距離が実距離で 40km までの範囲内で再生クラッシャーランが入手できる場合は、経済性にかかわらずこれを優先して使用する。

(オ) レディーミクストコンクリート価格の冬期割増・地区割増

- ① 青森、秋田、岩手県内において 12 月 1 日以降 3 月 31 日までに発注し、3 月 31 日までに工事完成する工事のレディーミクストコンクリート価格について冬期割増額がかかる場合は、その旨を提示したうえで見積を徴収し、見積書にも割増額を明示するものとする。
- ② 各県で地区割増を実施している場合も条件明示のうえ見積を徴収し、見積書にも割増額を明示するものとする。

ウ 特別資料による場合

実態調査等に基づく特別資料がある場合は、これにより決定する。

(4) 材料単価決定について

ア 単価の改定について

- (ア) 局が定める物価資料による材料単価は、原則として年 3 回（6 月号、10 月号及び 2 月号）を用いて、局通知をもって適用する。
- (イ) 局が定める見積りによる材料単価は、原則として年 2 回調査し、局通知をもって適用する。
- (ウ) 特別資料による材料単価で、実態調査に基づく特別資料により決定したものは、変動が生じた時に実態調査を行うものとする。
- (エ) 上記以外の材料単価は、その都度見積書を徴収し、適用する。

イ 決定した材料単価に著しい変動が生じた場合は、アの規定にかかわらず改定することができる。

4 標準外歩掛採用基準

治山林道必携及びこの参考資料に記載のない標準外歩掛を採用する場合は、協会等が示す歩掛を採用するものとする。

なお、採用にあたっては、局担当係と協議のうえ決定すること。

Ⅲ 工事費積算上留意する共通事項

1 一 般	Ⅲ－1
2 土工関係	Ⅲ－1
3 運搬関係	Ⅲ－2

1 一 般

(1) 保安林管理道の積算

治山林道必携のほか、林道設計要領、林道積算資料による。

(2) 水廻締切の規模

基礎部施工期間に安全に施工できる水位を考慮し、計画水深以上の規模の施設を積算する。

(3) 市町村道の修繕

原則として当該道路管理者が施工するものであるが、工事の施工に支障があり止むを得ない場合は利用頻度に応じ必要最小限の修繕をすることができる。

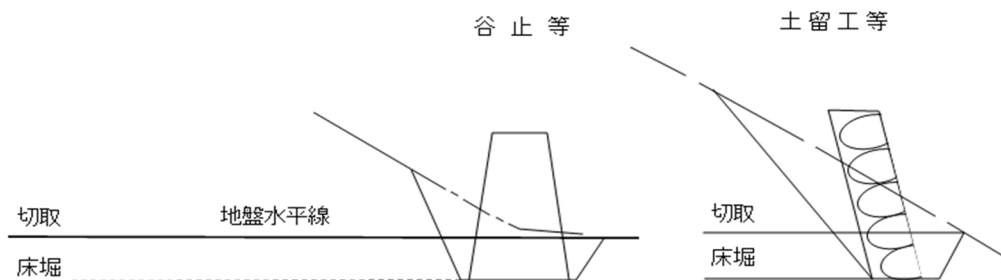
(4) 指定仮設

施工に必要な仮設を設計図書に記載する。

2 土工関係

(1) 掘 削

機械土工を原則とするが、施工規模、現場条件により機械土工が困難な場合は、人力により施工すること。なお、床掘と切取の境界は地盤水平線とし、下図による。



(2) 運搬捨土

ア 捨土距離

10m単位とする。(単位未満四捨五入)

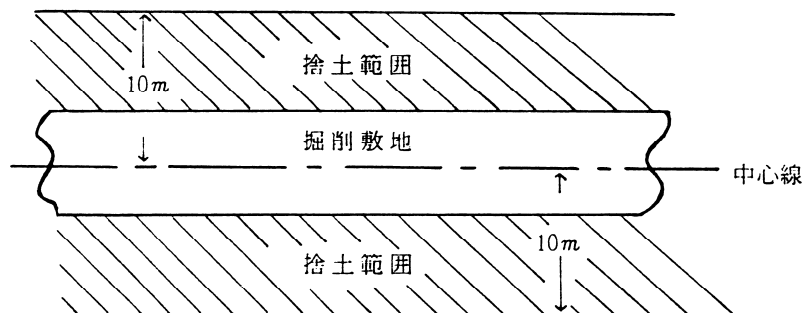
(ア) 人力掘削(床掘及び切取)

掘削場所中心から捨土場所中心までの捨土量に対応した加重平均距離。

(イ) 機械掘削

掘削敷地中心線から10m以内

「参 考」



イ 人力運搬（捨土）の傾斜割増

掘削場所地表面と捨土場所地表面の高低差は傾斜割増の対象とするが、掘削底面から地表面までの高低差は割増の対象としない。

3 運搬関係

(1) 機械類の運搬起点

ア 現場に近接する最寄の市町村役場又は森林管理署等の所在地を当該機械の所在地とする。

イ 23 t 級以上の大型ブルドーザー等の非汎用機械は県庁所在地とする。

（非汎用機械は、近隣市町村での手配が困難なため、県庁所在地とする。）

(2) 自動車運搬費の算出

本参考資料VI-2（1）による。

(3) 運搬距離の単位

ア 自動車等（バックホウ等重機械の自走を含む）、km（少数以下2位四捨五入）

イ 小車及び人肩、20m（単位未満四捨五入）

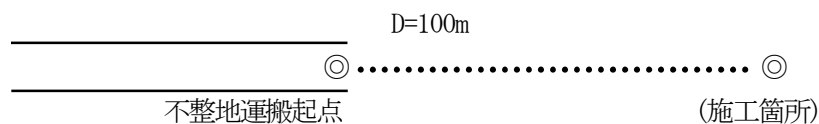
ウ 小型不整地運搬車、10m（単位未満四捨五入）

エ 不整地運搬車、20m（単位未満四捨五入）

(4) 不整地運搬車運搬の考え方

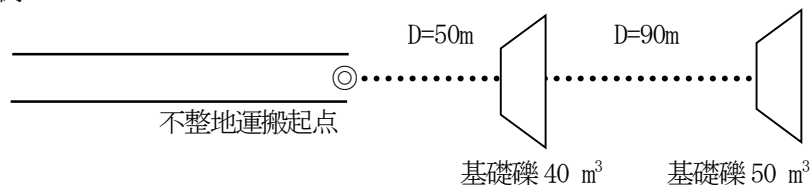
不整地運搬車の運搬距離は、運搬距離から歩掛に記載されている小運搬距離を差し引いた距離とする。

例1



運搬距離 $D = 100 - (20\text{m or } 30\text{m})$

例2



加重平均距離 $50\text{m} \times 40\text{m}^3 + (50\text{m} + 90\text{m}) \times 50\text{m}^3 = 9000\text{m}^4$

$9000\text{m}^4 \div (40\text{m}^3 + 50\text{m}^3) = 100\text{m}$

運搬距離 $D = 100 - (20\text{m or } 30\text{m})$

IV 設計書作成要領

第1	基本的事項	IV-1
第2	設計書様式と記載要領	IV-2
1	表紙	IV-2
2	設計説明書	IV-2
3	請負工事費内訳表	IV-2
4	明細表	IV-2
5	単価表	IV-2
6	原設計変更設計対照表	IV-2
7	共通仮説費及び現場管理費の施工地域、工事場所を考慮した補正	IV-2
8	地域補正基準里程図	IV-2

設計書の作成については、林野庁長官通達（平成 12 年 3 月 31 日付 12 林野計第 138 号）による森林整備事業帳票作成要領に基づき、次により作成する。

なお、治山林道必携に記載のあるものは省略する。

第1 基 本 的 事 項

- 1 設計書は計画書に基づき毎年度施工分を作成する。

設計書を変更する必要がある場合は、「変更理由書」（様式適宜）及び「原設計変更設計対照表」を添付した変更設計書を作成する。

- 2 設計書は次の様式による。

- (1) 表 紙
- (2) 設計説明書
- (3) 請負工事費内訳表
- (4) 明 細 表
- (5) 単 価 表
- (6) 原設計変更設計対照表

- 3 変更設計書の編さん順序は、「表紙」の後に「変更理由書」、その後に「原設計変更設計対照表」を編さんする。

- 4 数量集計表、構造数量計算表(Ⅰ)、(Ⅱ)、掘削量計算表、掘削面仕上面積計算表、間詰及び埋戻量計算表は、設計書末尾に添付する。

- 5 設計諸元、放水路断面計算、安定計算（土留工等の山腹工含む）、洗掘深計算及び本ダムと副ダムの間隔計算といった設計根拠となる計算書について添付する。【任意様式】

- 6 碎石類等の運搬費を別途計上する単価を採用する場合は、プラントから施工地までの運搬距離がわかる資料を添付する。

- 7 生コンクリートの圧送配管の延長根拠がわかる資料を添付する。

第2 設計書様式と記載要領

1 表 紙

治山林道必携に記載のとおりとする。

2 設計説明書

治山林道必携に記載のとおりとする。

3 請負工事費内訳表

治山林道必携に記載のとおりとする。

4 明 細 表

治山林道必携に記載のとおりとする。

5 単 価 表

治山林道必携に記載のとおりとする。

6 原設計変更設計対照表

治山林道必携に記載のとおりとする。

7 共通仮設費及び現場管理費の施工地域、工事場所を考慮した補正

治山林道必携に記載のとおりとする。

なお、山間僻地の判定基準点数表について、主要地点の区分における点数計算方法及び施設の定義は以下のとおりとする。

- (1) 「市の中心地」及び「県庁所在都市等の中心地」は、最寄りの目的駅又は停留所から庁舎までの距離を含めない。
- (2) 「総合病院」とは病床数が100以上で5つ以上の診療科を有し、救急診療を実施し、地域医療の基幹となる医療機関をいう。「病院」とは、病床数が20以上の医療機関をいう。「診療所」とは、病床数が20未満の医療機関をいう。
- (3) 「診療所」又は「病院」よりも上位の医療機関が近隣に存在する場合は、その医療機関と同じ距離で計算するものとする。
- (4) コンビニエンスストアは「スーパーマーケット」に、ゆうちょ銀行は「郵便局」に含めるものとする。
- (5) 「金融機関」とは、ゆうちょ銀行以外の預金、融資、為替等を取り扱う機関の本店、支店、営業所等をいい、ATMのみの施設は含めない。

8 地域補正基準里程図

上記7の点数計算の根拠となる図面を添付すること。

V 設 計 要 領

第1 設計細部基準	V-1
1 山地治山	V-1
1-1 溪間工	V-1
1-1-1 治山ダム工	V-1
1-1-1-1 治山ダム種別	V-1
1-1-1-2 治山ダムの放水路	V-1
1-1-1-3 治山ダムの袖	V-7
1-1-1-4 治山ダムの断面	V-7
1-1-1-5 治山ダムの基礎	V-8
1-1-1-6 治山ダムの水抜き	V-9
1-1-1-7 治山ダムの水平打継目	V-9
1-2 山腹工	V-10
1-2-1 山腹緑化工	V-10
1-2-1-1 実播工	V-10
2 コンクリート設計	V-11
(1) 配合設計	V-11
(2) セメントの種類	V-11
(3) レディーミクストコンクリート (配合基準)	V-11
(4) シュミットハンマー (N型) の使用方法及び圧縮強度換算	V-11
3 予防治山ダムの計画	V-12
4 工事用道路及び保安林管理道の作設	V-12
第2 治山製図基準	V-12
第3 数量単位及び算定基準	V-32
1 数量計算方法の基準	V-32
(1) 材用の単位の標準	V-32
(2) 治山ダム水抜きの計算	V-34
(3) 数量の計算式	V-34
2 参考諸表	V-38

第1 設計細部基準

各種治山施設等については、事業内容及び対策工法等の区分により治山技術基準及び治山林道必携に定めるもののほか、本細部基準により設計するものとする。

なお、治山技術基準、治山林道必携及び現場必携に記載のあるものは省略する。

1 山地治山

1-1 溪間工

1-1-1 治山ダム工

1-1-1-1 治山ダム種別

治山ダムは基礎地盤の支持力、不安定土砂や流木の堆積状況、土圧、側圧の応力状況、流水の PH 値、打設完了までの所定時間、保全対象までの距離を考慮して、重力式コンクリート、鋼製枠等の種別を決定すること。

1-1-1-2 治山ダムの放水路

(1) 治山ダムの放水路断面の設計

ア 放水路断面は治山技術基準により、縮流ぜき又は開水路で設計するものとし、縮流ぜきであっても、将来、満砂状態となることを見込んで開水路での設計も行うこと。

イ 放水路の最低幅を 3.0m、最低高を 1.0m としてダブル放水路の設計は行わないこととする。ただし、放水路の最低幅については、地形の状況から構造物の設置等に支障をきたす場合は、治山技術基準により 2.0m を最低幅とすることができる。

[手 順]

a 集水面積を測定する (A)

基本図 (1/5,000) から計画地点より上流の面積を計測する。(単位 ha)

集水面積が 100ha 以上となる場合は、国有林野施業実施計画図 (1/20,000) を使用しても良い。

100ha 以上は単位止、100 未満は小数点 1 位単位止とする。

b 流出係数を決定する (f)

流域の地被、植生、地形、土地利用状況等を勘案して決定する必要がある、下記表を標準とする。

なお、下記表によりがたい場合は、治山技術基準「第 2 編第 2 章 7-5 の表-19 自然状態での流出係数 f_1 」により決定する。

流出係数(f)

地表の状況	裸地	かん木地	森林	
	急峻な山地	皆伐地、幼令林地	普通林地	優良な林地
流出係数	0. 9 0	0. 6 5	0. 5 5	0. 4 5

注) 地表の状況が混在する場合は、主な状況によって決定する。

c 最大流量の生起確率年は100年とする。

d 洪水到達時間を求める(t)

治山技術基準「第2編第2章7-5の〔参考〕洪水到達時間(t)」により決定する。

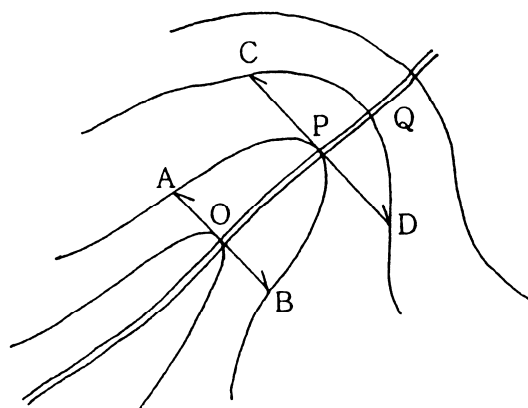
ただし、2 流下時間(t_2)は(2)ルチハ式により計算する。

<参 考>

山腹斜面と流路の地形区分

山 腹 (流入) $CD > PQ$

流 路 (流下) $AB < OP$



e 洪水到達時間内の雨量強度による1時間雨量を求める(r)

治山技術基準「第2編第2章7-5の〔参考〕特性係数法による雨量強度の算出の2 特性係数法」により決定する。

なお、各地域の特性係数の計算式は別表「地域別特性計算式」のとおり。式中の t に先述の洪水到達時間を代入して特性係数を求める。

f 治山ダム設置位置の計画高水流量(Q_{max})を求める。

治山技術基準「第2編第4章3-7-4 治山ダム設置位置の計画高水流量」により、計画高水流量および最大洪水流量を求める。

なお、計画高水流量の算出において洪水痕跡がない場合は、通常時の溪床幅・水位の数値から算出することとする。また、補正係数(f_q)が1.0未満の場合は、1.0とする。

別表 地域別特性計算式

森林管理署名	関係市町村	100年確率時間雨量(R)			20min	30min	40min	50min	60min	70min	80min	90min
津軽	弘前市、黒石市、平川市(旧平賀町)、鰯ヶ沢町、深浦町(林班:2001～2028)、西目屋村	70	$\beta = 85/(t+25)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.89 132	1.55 108	1.31 92	1.13 79	1.00 70	0.89 63	0.81 57	0.74 52
	深浦町(林班:2001～2028を除く)	70	$\beta = 90/(t+30)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.80 126	1.50 105	1.29 90	1.13 79	1.00 70	0.90 63	0.82 57	0.75 53
	平川市(旧碓ヶ関村)、大鰐町	70	$\beta = 80/(t+20)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	2.00 140	1.60 112	1.33 93	1.14 80	1.00 70	0.89 62	0.80 56	0.73 51
金木	五所川原市(旧市浦村)、中泊町	60	$\beta = 8.05/(\sqrt{t}+0.30)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.69 101	1.39 84	1.22 73	1.09 66	1.00 60	0.93 56	0.87 52	0.82 49
	五所川原市(旧五所川原市、旧金木町)	60	$\beta = 10.75/(\sqrt{t}+3.0)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.44 86	1.27 76	1.15 69	1.07 64	1.00 60	0.95 57	0.90 54	0.86 52
	つがる市	70	$\beta = 85/(t+25)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.89 132	1.55 108	1.31 92	1.13 79	1.00 70	0.89 63	0.81 57	0.74 52
青森	青森市(林班:201～273、301～396)、平内町、外ヶ浜町、今別町、蓬田村	60	$\beta = 8.05/(\sqrt{t}+0.30)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.69 101	1.39 84	1.22 73	1.09 66	1.00 60	0.93 56	0.87 52	0.82 49
	青森市(林班:1～46、101～118、758～786)	60	$\beta = 10.75/(\sqrt{t}+3.0)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.44 86	1.27 76	1.15 69	1.07 64	1.00 60	0.95 57	0.90 54	0.86 52
下北	むつ市、大間町、風間浦村、佐井村、東通村	50	$\beta = 10.80/t^{0.581}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.89 95	1.50 75	1.27 63	1.11 56	1.00 50	0.92 46	0.85 42	0.79 40
三八上北	野辺地町、東北町(下記の林班を除く)、六ヶ所村(下記の林班を除く)	50	$\beta = 7.65/(\sqrt{t}-0.10)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.75 87	1.42 71	1.23 61	1.10 55	1.00 50	0.93 46	0.86 43	0.81 41
	東北町(林班:1480～1500、1569、1583、1584)、七戸町	60	$\beta = 7.65/(\sqrt{t}-0.10)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.75 105	1.42 85	1.23 74	1.10 66	1.00 60	0.93 56	0.86 52	0.81 49
	十和田市、三沢市、田子町、三戸町、新郷村	60	$\beta = 7.25/(\sqrt{t}-0.50)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.83 110	1.46 87	1.24 75	1.10 66	1.00 60	0.92 55	0.86 52	0.81 48
	横浜町、六ヶ所村(林班:2001～2047、2140、2141、2201～2217)	50	$\beta = 10.80/t^{0.581}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.89 95	1.50 75	1.27 63	1.11 56	1.00 50	0.92 46	0.85 42	0.79 40
岩手北部	八幡平市、二戸市、葛巻町、一戸町	60	$\beta = 10.80/t^{0.581}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.89 114	1.50 90	1.27 76	1.11 67	1.00 60	0.92 55	0.85 51	0.79 47
三陸北部	宮古市(旧宮古市)、山田町、岩泉町(林班:563～565、575、578、579、586、587、591、592)	80	$\beta = 9.15/(\sqrt{t}+1.40)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.56 125	1.33 106	1.18 95	1.08 86	1.00 80	0.94 75	0.88 71	0.84 67
	宮古市(旧田老町)、岩泉町(上記の林班を除く)、田野畑村	70	$\beta = 9.15/(\sqrt{t}+1.40)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.56 109	1.33 93	1.18 83	1.08 76	1.00 70	0.94 66	0.88 62	0.84 59
	宮古市(旧川井村)	70	$\beta = 4.93/t^{0.390}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.53 107	1.31 92	1.17 82	1.07 75	1.00 70	0.94 66	0.89 62	0.85 60
久慈	久慈市、洋野町、岩泉町(林班:3～71)、野田村、普代村	70	$\beta = 9.15/(\sqrt{t}+1.40)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.56 109	1.33 93	1.18 83	1.08 76	1.00 70	0.94 66	0.88 62	0.84 59
三陸中部	大船渡市、陸前高田市、釜石市、大槌町、住田町	80	$\beta = 9.15/(\sqrt{t}+1.40)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.56 125	1.33 106	1.18 95	1.08 86	1.00 80	0.94 75	0.88 71	0.84 67

別表 地域別特性計算式

森林管理署名	関係市町村	100年確率時間雨量(R)			20min	30min	40min	50min	60min	70min	80min	90min
盛岡	盛岡市(林班:435～437を除く)、滝沢市、柴波町、矢巾町	60	$\beta = 6.80/t^{0.468}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.67 100	1.38 83	1.21 73	1.09 65	1.00 60	0.93 56	0.87 52	0.83 50
	盛岡市(林班:435～437)、雫石町、岩手町	60	$\beta = 10.80/t^{0.581}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.89 114	1.50 90	1.27 76	1.11 67	1.00 60	0.92 55	0.85 51	0.79 47
岩手南部	花巻市(旧石鳥谷町)	70	$\beta = 4.93/t^{0.390}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.53 107	1.31 92	1.17 82	1.07 75	1.00 70	0.94 66	0.89 62	0.85 60
	北上市、花巻市(旧花巻市)、西和賀町	60	$\beta = 10.80/t^{0.581}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.89 114	1.50 90	1.27 76	1.11 67	1.00 60	0.92 55	0.85 51	0.79 47
	奥州市(林班:1～23)	70	$\beta = 8.00/t^{0.508}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.75 122	1.42 99	1.23 86	1.10 77	1.00 70	0.92 65	0.86 60	0.81 57
	奥州市(林班:1～23林班を除く)、金ヶ崎町	60	$\beta = 8.00/t^{0.508}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.75 105	1.42 85	1.23 74	1.10 66	1.00 60	0.92 55	0.86 52	0.81 49
	一関市、平泉町	70	$\beta = 6.80/t^{0.468}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.67 117	1.38 97	1.21 85	1.09 76	1.00 70	0.93 65	0.87 61	0.83 58
	花巻市(旧東和町、旧大迫町)、遠野市(下記の林班を除く)	70	$\beta = 4.93/t^{0.390}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.53 107	1.31 92	1.17 82	1.07 75	1.00 70	0.94 66	0.89 62	0.85 60
遠野	遠野市(林班:1～72、119～125、201～257)	80	$\beta = 4.93/t^{0.390}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.53 123	1.31 105	1.17 94	1.07 86	1.00 80	0.94 75	0.89 71	0.85 68
	気仙沼市、南三陸町	80	$\beta = 9.15/(\sqrt{t}+1.40)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.56 125	1.33 106	1.18 95	1.08 86	1.00 80	0.94 75	0.88 71	0.84 67
宮城北部	石巻市、東松島市、登米市、女川町	90	$\beta = 9.15/(\sqrt{t}+1.40)$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.56 140	1.33 120	1.18 107	1.08 97	1.00 90	0.94 84	0.88 80	0.84 76
	大崎市、栗原市	70	$\beta = 8.00/t^{0.508}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.75 122	1.42 99	1.23 86	1.10 77	1.00 70	0.92 65	0.86 60	0.81 57
	加美町、色麻町、大和町	80	$\beta = 6.80/t^{0.468}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.67 134	1.38 111	1.21 97	1.09 87	1.00 80	0.93 74	0.87 70	0.83 66
	仙台市(旧仙台市、泉区)、名取市、岩沼市、亶理町、山元町、七ヶ浜町、村田町	90	$\beta = 4.93/t^{0.390}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.53 138	1.31 118	1.17 105	1.07 96	1.00 90	0.94 85	0.89 80	0.85 77
仙台	仙台市(旧宮城町、旧秋保町)、川崎町	70	$\beta = 6.80/t^{0.468}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.67 117	1.38 97	1.21 85	1.09 76	1.00 70	0.93 65	0.87 61	0.83 58
	角田市、丸森町	70	$\beta = 4.93/t^{0.390}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	1.53 107	1.31 92	1.17 82	1.07 75	1.00 70	0.94 66	0.89 62	0.85 60
	白石市、蔵王町、七ヶ宿町	60	$\beta = 21.55/t^{0.750}$ $r = \beta \cdot R$	特性係数 雨量強度mm/h	2.28 137	1.68 101	1.35 81	1.15 69	1.00 60	0.89 53	0.81 48	0.74 44

※() 書き旧市町村名のうち、仙台市は昭和62年以前のもの、それ以外は平成の大合併以前のもの

※仙台市のうち、旧仙台市は泉区を除く宮城野区、若林区の全部及び青葉区、太白区の一部の地域を指し、旧宮城町は仙台市青葉区の一部、旧秋保町は仙台市太白区の一部を指す。

別表 地域別特性計算式

森林管理署名	関係市町村	100年確率時間雨量(R)			20min	30min	40min	50min	60min	70min	80min	90min
米代東部	大館市(旧田代町)	80	$\beta = 8.11/(\sqrt{t}+0.36)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.68 134	1.39 111	1.21 97	1.09 87	1.00 80	0.93 74	0.87 70	0.82 66
	北秋田市(旧鷹巣町)	70	$\beta = 8.11/(\sqrt{t}+0.36)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.68 117	1.39 97	1.21 85	1.09 76	1.00 70	0.93 65	0.87 61	0.82 58
	大館市(旧大館市、旧比内町)	70	$\beta = 7.65/(\sqrt{t}-0.10)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.75 122	1.42 100	1.23 86	1.10 77	1.00 70	0.93 65	0.86 61	0.81 57
	鹿角市	70	$\beta = 7.13/(\sqrt{t}-0.62)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.85 130	1.47 103	1.25 87	1.11 77	1.00 70	0.92 64	0.86 60	0.80 56
上小阿仁	北秋田市(旧鷹巣町及び旧合川町を除く)、上小阿仁村	70	$\beta = 8.11/(\sqrt{t}+0.36)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.68 117	1.39 97	1.21 85	1.09 76	1.00 70	0.93 65	0.87 61	0.82 58
	北秋田市(旧合川町)	60	$\beta = 8.11/(\sqrt{t}+0.36)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.68 101	1.39 83	1.21 73	1.09 65	1.00 60	0.93 56	0.87 52	0.82 49
米代西部	八峰町、藤里町、能代市(林班:1001～1004、1048～1055)	80	$\beta = 8.11/(\sqrt{t}+0.36)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.68 134	1.39 111	1.21 97	1.09 87	1.00 80	0.93 74	0.87 70	0.82 66
	能代市(林班:1001～1004、1048～1055を除く)、五城目町、井川町、潟上市、男鹿市、三種町	60	$\beta = 8.11/(\sqrt{t}+0.36)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.68 101	1.39 83	1.21 73	1.09 65	1.00 60	0.93 56	0.87 52	0.82 49
秋田	秋田市河辺、大仙市協和(林班:2117～2200を除く)	70	$\beta = 8.11/(\sqrt{t}+0.36)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.68 117	1.39 97	1.21 85	1.09 76	1.00 70	0.93 65	0.87 61	0.82 58
	秋田市(旧秋田市、林班:1～83)	60	$\beta = 8.11/(\sqrt{t}+0.36)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.68 101	1.39 83	1.21 73	1.09 65	1.00 60	0.93 56	0.87 52	0.82 49
	仙北市(旧角館町、旧西木村、旧田沢湖町(林班:1115～1159、1162～1172)、旧中仙町(林班:1180、1181))	70	$\beta = 7.65/(\sqrt{t}-0.10)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.75 122	1.42 100	1.23 86	1.10 77	1.00 70	0.93 65	0.86 61	0.81 57
	大仙市(旧大曲市、旧太田町、旧南外村、旧神岡町、旧中仙町(林班:1180、1181を除く)、美郷町、秋田市(旧協和町(林班:2117～2200)、仙北市(旧田沢湖町(林班:1115～1159、1162～1172を除く))	70	$\beta = 7.13/(\sqrt{t}-0.62)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.85 130	1.47 103	1.25 87	1.11 77	1.00 70	0.92 64	0.86 60	0.80 56
湯沢	横手市、湯沢市、羽後町、東成瀬村	70	$\beta = 7.65/(\sqrt{t}-0.10)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.75 122	1.42 100	1.23 86	1.10 77	1.00 70	0.93 65	0.86 61	0.81 57
由利	由利本荘市(旧矢島町、旧島海町)、にかほ市	80	$\beta = 8.11/(\sqrt{t}+0.36)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.68 134	1.39 111	1.21 97	1.09 87	1.00 80	0.93 74	0.87 70	0.82 66
	由利本荘市(旧矢島町、旧島海町を除く)	70	$\beta = 8.11/(\sqrt{t}+0.36)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.68 117	1.39 97	1.21 85	1.09 76	1.00 70	0.93 65	0.87 61	0.82 58
庄内	酒田市(旧平田町を除く)、遊佐町	80	$\beta = 8.11/(\sqrt{t}+0.36)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.68 134	1.39 111	1.21 97	1.09 87	1.00 80	0.93 74	0.87 70	0.82 66
	酒田市(旧平田町)、鶴岡市(旧鶴岡市、旧温海町)	70	$\beta = 8.11/(\sqrt{t}+0.36)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.68 117	1.39 97	1.21 85	1.09 76	1.00 70	0.93 65	0.87 61	0.82 58
	鶴岡市(旧鶴岡市、旧温海町を除く)、庄内町	70	$\beta = 7.65/(\sqrt{t}-0.10)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.75 122	1.42 100	1.23 86	1.10 77	1.00 70	0.93 65	0.86 61	0.81 57
山形	村山市、東根市、尾花沢市、大石田町、寒河江市、西川町、大江町、朝日町	70	$\beta = 7.65/(\sqrt{t}-0.10)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.75 122	1.42 100	1.23 86	1.10 77	1.00 70	0.93 65	0.86 61	0.81 57
	山形市、天童市、上山市	70	$\beta = 8.11/t^{0.511}$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.75 123	1.43 100	1.23 86	1.10 77	1.00 70	0.93 65	0.86 60	0.81 57
最上	新庄市、真室川町、金山町、最上町、鮭川村、戸沢村、舟形町、大蔵村	70	$\beta = 7.65/(\sqrt{t}-0.10)$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.75 122	1.42 100	1.23 86	1.10 77	1.00 70	0.93 65	0.86 61	0.81 57
置賜	米沢市、高畠町、南陽市、長井市、白鷹町、川西町、飯豊町、小国町	70	$\beta = 8.11/t^{0.511}$ $r = \beta \cdot R$	特性計数 雨量強度mm/h	1.75 123	1.43 100	1.23 86	1.10 77	1.00 70	0.93 65	0.86 60	0.81 57

g 放水路の計画水深を求める (h_c)

治山技術基準「第2編第4章3-7-6 治山ダムの放水路の高さの4 計画水深の算定」により、計画水深を求める。

なお、3 放水路の高さの決定方法で、縮流ぜきによる設計となった場合であっても、将来満砂状態となることを考慮し、開水路による設計も行い両方満足させること。

簡易式 $Q_k = 1/n \cdot B_1 \cdot h_c^{5/3} \cdot I^{1/2}$ (m^3/sec) 式より
 $h_c = n^{3/5} \cdot (Q_{max}/B_1)^{3/5} \cdot I^{-3/10}$

参考： $V = 1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$ (マンニング式より)

$$R = \frac{h B_1}{2h + B_1}$$

$$h < B_1 \text{ とすると } R \doteq h$$

$$V = 1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

$$Q_k = F \cdot V = 1/n \cdot B_1 \cdot h_c^{5/3} \cdot I^{1/2} \text{ (} m^3/s \text{)}$$

$$h_c^{5/3} = \frac{n \cdot Q}{B_1 \cdot I^{1/2}}$$

$$h_c = \frac{n^{3/5} \cdot Q^{3/5}}{B_1^{3/5} \cdot I^{3/10}} = n^{3/5} \cdot (Q_{max}/B_1)^{3/5} \cdot I^{-3/10}$$

放水路断面
 B_1

h

$\left[\begin{array}{l} \text{径深} = \frac{\text{流積(F)}}{\text{潤辺(P)}} \end{array} \right]$

計画高水流量 (Q_{max}) を基に、下記の条件を満たす水深を求めて計画水深とする。

$$Q_k \geq Q_{max}$$

Q_k : 開水路の流量 (m^3/sec)

Q_{max} : 計画高水流量 (m^3/sec)

(注) マンニングの粗度係数 (n)、水面勾配 (I) は、ダム堆積後における河床状況であり、治山技術基準「第2編第2章7-6の表-23 マンニング式の粗度係数 (n)」を参考とする。

h 放水路断面を決定する

求めた設計水深の端数を整理し、余裕高を加味して放水路断面を決定する。

ただし、放水路高の最低高を 1.0m とし、1.0m を超える場合は切上 0.1m 括約で設計する。

余裕高は、治山技術基準「第2編第4章3-7-6の表-2 計画高水流量と余裕高」により決定する。

i 設計放水路断面による流量を求め、安全率を計算する。 (F_e)

安全率は、 Q_{max} に対する設計放水路断面の流量 Q_s (縮流ぜきの流量) 又は、 Q_k (開水路の流量) によって求める。

$$F_e = Q_s(Q_k)/Q_{max}$$

j 留意事項

- (a) 放水路断面は、現地の実態に即して決定すべきもので、具体的には既設のダムとのバランス、洪水の実績等を参考とし、また、ダム堆砂後を予測してマンニングの粗度係数（ n ）及び水面勾配（ I ）等を慎重に決定することが肝要である。
- (b) 放水路下長（ B_1 ）を広くすることによって堤体断面の節約と洗掘の軽減を図ることができるが、完成後における両岸及び河床の状況等を総合的に判断し、決定する必要がある。

1-1-1-3 治山ダムの袖

治山技術基準によるものとするが、コンクリートダム以外の袖の構造については、製造元で定めた基準によるものとする。

1-1-1-4 治山ダムの断面

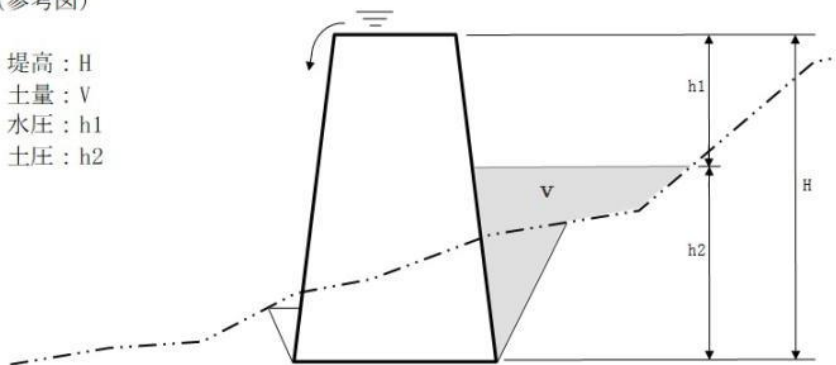
(1) 重力式治山ダムの断面決定

治山技術基準の内容を検討のうえ、背後埋戻高に応じた土圧・水圧での安定計算を実施して断面を決定するものとする。また、河床整理等による残土がある場合を除き、基本的に運搬による上流側埋め戻しは行わないこととする。

なお、背後埋戻高の決定は、全体掘削土量から左右袖部埋戻土量と下流側埋戻土量を差し引いた土量を、上流側に均一に埋め戻した高さとし、経済的な断面になるよう注意すること。

(参考図)

堤高： H
土量： V
水圧： h_1
土圧： h_2



(2) 重力式治山ダムの安定計算に用いる数値

重力式治山ダムの安定計算に用いる単位体積重量、基礎地盤の摩擦係数は、治山技術基準による。また、基礎地盤の許容支持力は長期荷重を前提とし、礫層、砂質地盤は治山技術基準に示す値の下限值を用いるものとする。

また、土質試験により得られた値を用いる場合は、この限りではない。

1-1-1-5 治山ダムの基礎

(1) 治山ダム基礎の根入れ

治山技術基準に記す基礎地盤と治山林道必携に記す土質の関係は下記のとおり。

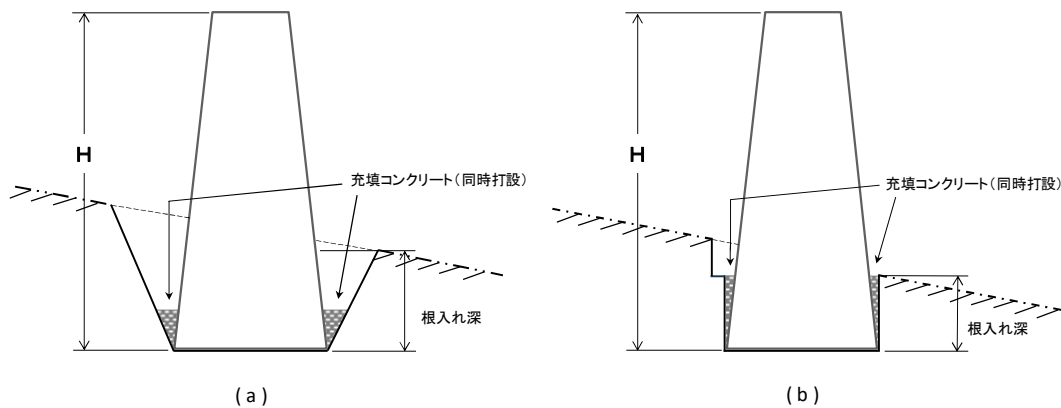
盤状硬岩：硬岩（Ⅱ）及び硬岩（Ⅰ）

岩：中硬岩

軟岩：軟岩（Ⅱ）及び軟岩（Ⅰ）B

砂礫層等：軟岩（Ⅰ）A、岩塊・玉石、礫質土、粘性土及び砂・砂質土

ア 治山ダムの根入れに係る標準的模式図は次のとおりとする。



(ア) (a)は、基盤が砂礫層等の場合とする。

(イ) (b)は、基盤が軟岩、岩又は盤状硬岩の場合とする。

イ 治山ダムの下流のり先の洗掘に対して砂礫層等の場合で基準以上の根入れを行う必要がある場合は、副ダム、水叩き等の保護工を設けることとする。

なお、洗掘に対する保護工を設ける場合には、保護工の種類を勘案した根入れ深を確保することとする。

(2) 床掘（掘削勾配及び余掘）

床掘の掘削勾配については、労安則に定める勾配よりも緩い勾配とし、現場必携（Ⅱ－1（3）2）オ(カ)⑦）「袖部の掘削（法勾配）方法」により床掘方法を決定する。

余掘は、コンクリート型枠及び鋼製枠の設置に係る作業のため、スペースが必要な場合に限り、労安則で定める足場幅の下限値を上限として設けることができる。ただし、型枠の厚さや鋼材突出部の延長は考慮しない。それ以外の工作物の設置については、原則、余掘は計上しない。

(3) 治山ダムの間詰及び袖かくし

治山技術基準に定めるもののほか、次のとおりとする。

ア 土砂間詰に用いる土留等の高さ、天端厚及び法勾配は、治山技術基準の「治山ダムの側壁」を準用するものとし、現地の状況を考慮して構造を決定する。また、必要に応じて安定計算を実施すること。

イ 土砂の埋戻しは、現地の状況に合わせてできる限り勾配を緩く形成し、斜面は緑化する。ただし、公園等の制限がある場合は、その法令に基づき対応すること。

ウ 袖かくしは、必要に応じてコンクリート土留、木材等及び緑化等により保護する。

1－1－1－6 治山ダムの水抜き

治山技術基準によるもののほか、次により設けることとする。

- (1) 伸縮継目（三角欠込頂点）から2.0m以上離して設置する。
- (2) 横間隔については2.0m以上とする。なお、間隔は水抜きのセンター間ではなく、外縁間隔とする。

1－1－1－7 治山ダムの水平打継目

重力式コンクリート治山ダムの水平打継目は、次により継手を設けて行うこととする。

(1) 設置位置（別添参考図のとおり）

ア ブロック打設の区画ごとに堤長方向と水平に千鳥配置で設ける。

イ 堤体の断面方向における位置は、上流側、中央付近、下流側の3箇所とする。

(2) 形 状

継手は挿し筋とする。

挿し筋量、挿し筋設置箇所の断面寸法から算出されるせん断強度の30%程度を確保することとし、用いる鉄筋径により所要本数を決定する。

せん断強度の30%程度を確保するため、1㎡当たりの必要鉄筋本数は、以下の計算式により求めることとする。

1 m²あたりの必要鉄筋本数は、「1 mm² あたりの必要鉄筋量×0.3×10⁶」の数式により

$$0.33 / (113.5 \times 198.6) \times 0.3 \times 10^6 = 4.39 \text{ (本/m}^2\text{)}$$

コンクリート許容せん断応力度：0.4N/mm²

コンクリート許容付着応力度：1.4N/mm²

異形棒鋼許容せん断応力度(SD295A)：295N/mm²

$$\text{長期応力} : 295 / (1.5\sqrt{3}) = 113.5 \text{ N/mm}^2$$

(建築基準法施行令第90条「鋼材等」による)

異形棒鋼 断面積(D16)：198.6mm² (JIS G3112)

異形棒鋼 表面積(D16)：500mm²/cm (JIS G3112)

上記計算より水平打継面 1 m²あたりの必要鉄筋本数は 4.39 本であり、D型の場合は、1 個で2箇所挿すことから、必要挿し筋個数は1 m²あたり 2.20 個となる。

よって、下記算出式によりリフトにおける必要挿し筋個数を算出することとする。

【リフトの面積×1 m²あたり必要挿し筋個数 (2.20 個/m²)】

(例：リフト面積 100 m²の場合)

$$\text{必要挿し筋個数} = 100 \text{ m}^2 \times 2.20 \text{ 個/m}^2 = 220 \text{ 個 (小数点以下切上げ)}$$

1-2 山腹工

1-2-1 山腹緑化工

治山技術基準によるものとする。

山腹緑化工の目的を果たすため、施工法面とその周辺の地質、土壌、勾配、斜面長、林況、湧水の有無、気象条件及び保全対象を考慮して工種を採用するものとする。

1-2-1-1 実播工

治山技術基準によるものとする。また、種子の配合については製造元が定める配合によるものとする。

2 コンクリート設計

治山事業のコンクリート設計は、「コンクリート標準示方書」（土木学会）及び「土木学会基準」によるほか、この要領によるものとする。

(1) 配合設計

コンクリートには減水剤、AE剤を用いたAEコンクリートを原則とし、水セメント比は構造物の種類、施工条件等によって耐久性並びに強度をもとにして決定し、さらに施工性、経済性を確認して最も有利な配合設計をすること。

(2) セメントの種類

各種工作物について、下記を原則とする。

高炉セメントB種

ただし、次のセメントを使用することができる。

普通ポルトランドセメント、中庸熱ポルトランドセメント、フライアッシュセメントB種

(3) レディーミクストコンクリート

標準配合基準

工作物の種類		種類の区分	呼び強度 (δ_{28})	粗骨材最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	空気量 (%)	水・セメント比 (%)
普通コンクリート (治山ダム用)		標準品	N/mm ² 以上 18	40	5	4.5	以下 60
耐酸性河川用 コンクリート	PH 5～4	〃	18	40	5	4.5	55
	PH 4未満	〃	18	40	5	4.5	50
土留工コンクリート (裏込、胴込を含む)		〃	18	(25) 40	8	4.5	65
コンクリートブロック (消波ブロック用)		〃	21	40	8	4.5	60

- (注) ① 鋼製ダム用コンクリートは、普通コンクリートに含むものとする。
 ② コンクリートポンプ工法の場合は、スランプ8cmを原則とする。
 ③ ポンプコンクリートの配合決定にあたっては配管距離、方法、管径及び圧送量等を考慮し、コンクリートの品質を決定するものとする。
 ④ 山間部でのコンクリートブロックは、普通コンクリートを準用とする。

(4) シュミットハンマー (N型) の使用方法及び圧縮強度換算

現場必携によるものとする。

3 予防治山ダムの計画

国有林治山事業実施要領（昭和 52 年 4 月 1 日付け 52 林野業第 60 号林野庁長官通達）第 5 「国有林治山事業実施基準」による。

4 工事用道路及び保安林管理道の作設

これまで工事の際に作設される道には、重機自走路、重機進入路、資材運搬路、治山管理道等の名称が使用されてきたが、工事用道路と保安林管理道の二種類に区分することとする。

ここで、工事用道路とは、工事の際に重機の進入、資材の搬出入、工事関係車両の通行を目的として、林道規程に則した規格（2 級林道相当）ではなく、工事にのみ供する道路とし、工事完了後に原形復旧するものをいう。また、保安林管理道とは、保安林管理道整備事業等により作設する道路のほか、治山施設設置の計画段階から将来、管理を目的として林道規程に則した規格で作設し、工事中は工事に供する道路として、工事完了後は施設管理のために使用する道路をいう。

保安林管理道は林道規格で設計されているため、林道に格上げすることも可能である。

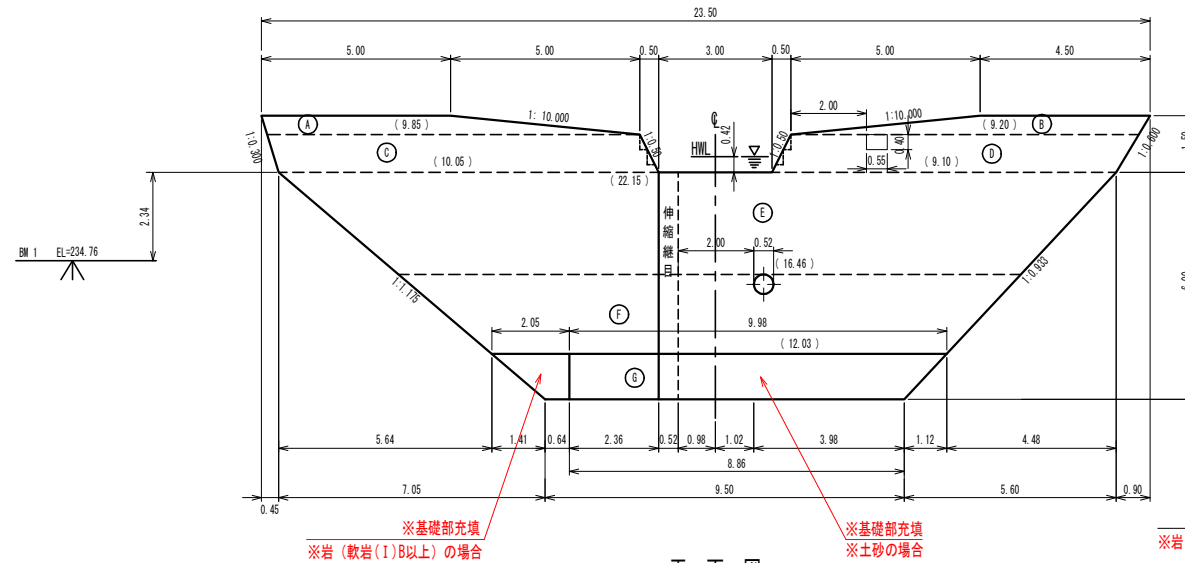
※保安林管理道作設後は、保安林管理道台帳に記載することとする。

第2 治山製図基準

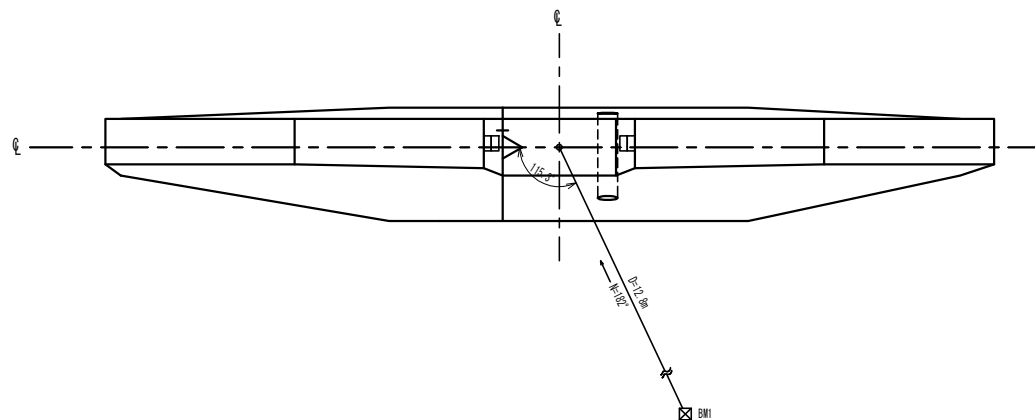
国有林野治山帳票作成要領（昭和 52 年 4 月 1 日付け 52 林野業第 61 号林野庁長官通達）によるほか、治山林道必携及び現場必携によるものとする。

また、測量についても現場必携に記載のとおりとする。

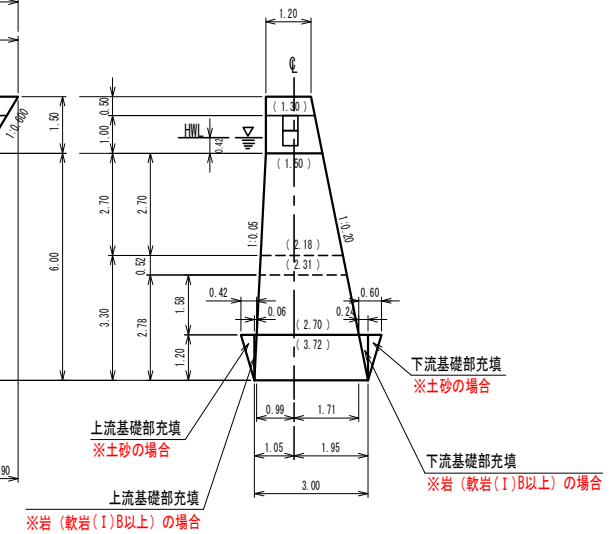
正 面 圖



平面図



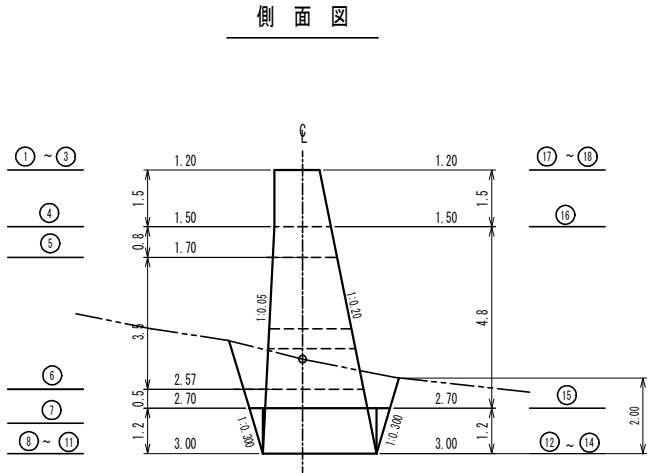
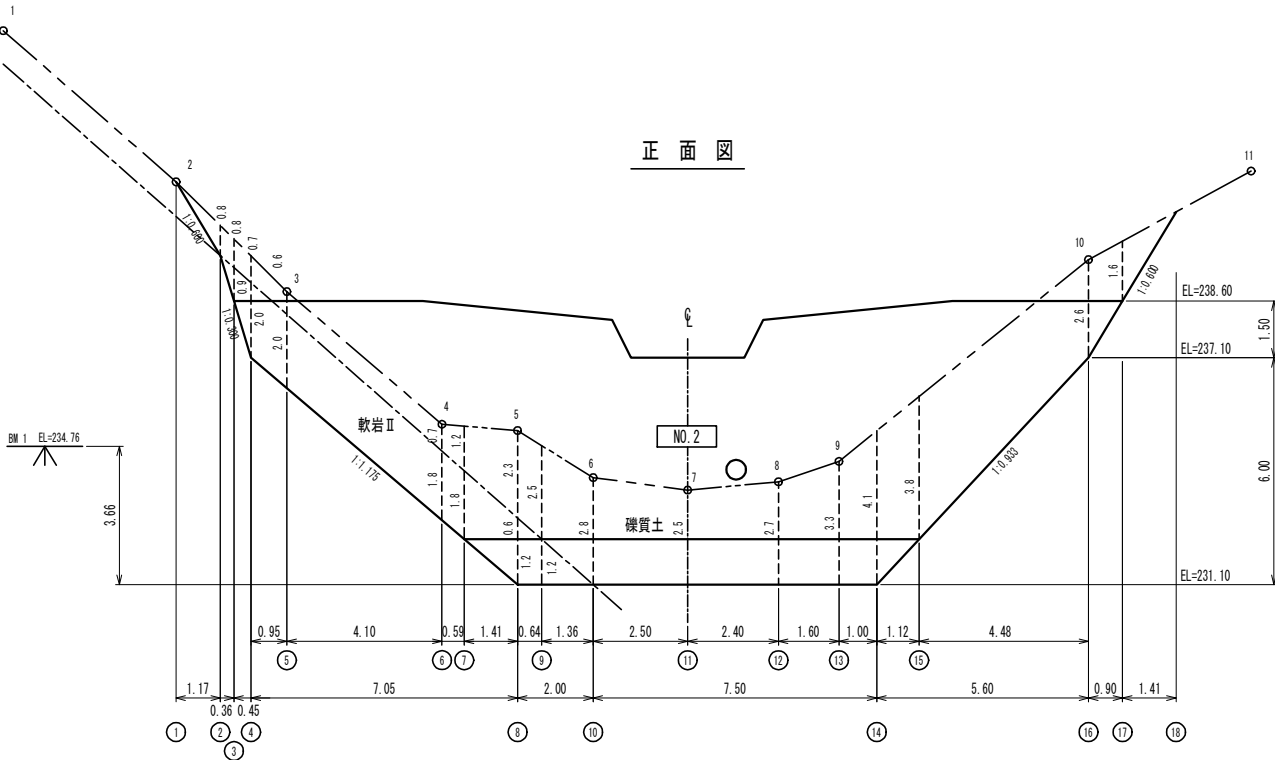
側面図



年 度	令和 〇 年度		
図 面 名	№〇 コンクリート谷止工構造図		
施 工 地	〇〇県〇〇郡〇〇町〇〇字〇〇国有林〇〇林班内地内		
工 事 地	〇〇〇治山工事		
図 面 番 号	〇 - 〇	縮 尺	1 : 100
設 計 者	〇〇 〇〇	製 図 者	〇〇 〇〇
東 北 森 林 管 理 局		〇〇森林管理署	

No.〇 コンクリート谷止工掘削図

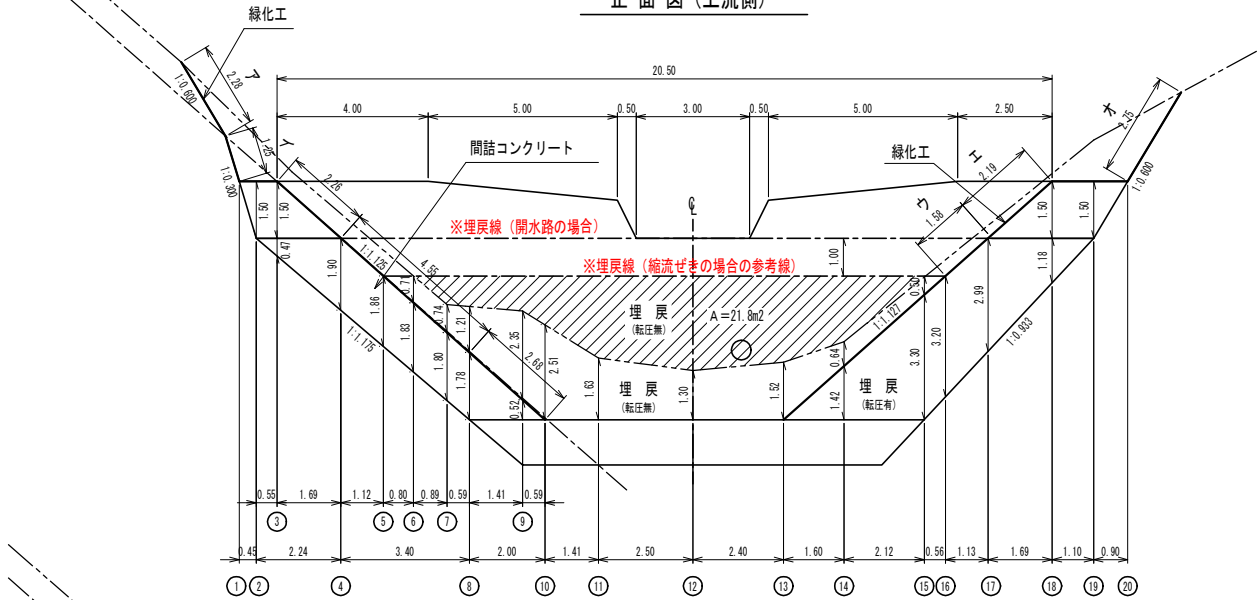
V-14



年 度	令和 〇 年度		
図 面 名	No.〇 コンクリート谷止工掘削図		
施 工 地	〇〇県〇〇郡〇〇町〇〇字〇〇国有林〇〇林班地内		
工 事 地	〇〇〇治山工事		
図 面 番 号	〇 - 〇	縮 尺	1 : 100
設 計 者	〇〇 〇〇	製 図 者	〇〇 〇〇
東 北 森 林 管 理 局		〇〇森林管理署	

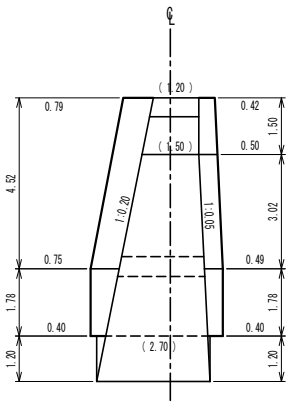
No.〇 コンクリート谷止工間詰及び埋戻図

正面図（上流側）

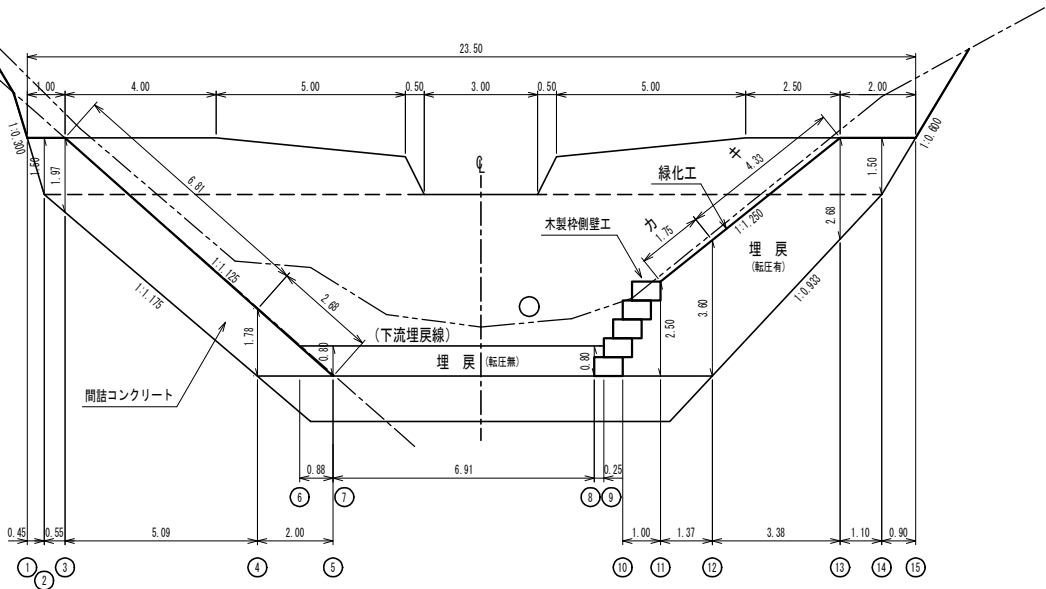


※印 図面作成にあたり記載不要

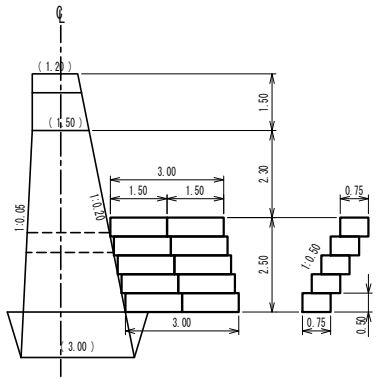
右岸側面図



正面図（下流側）



左岸側面図

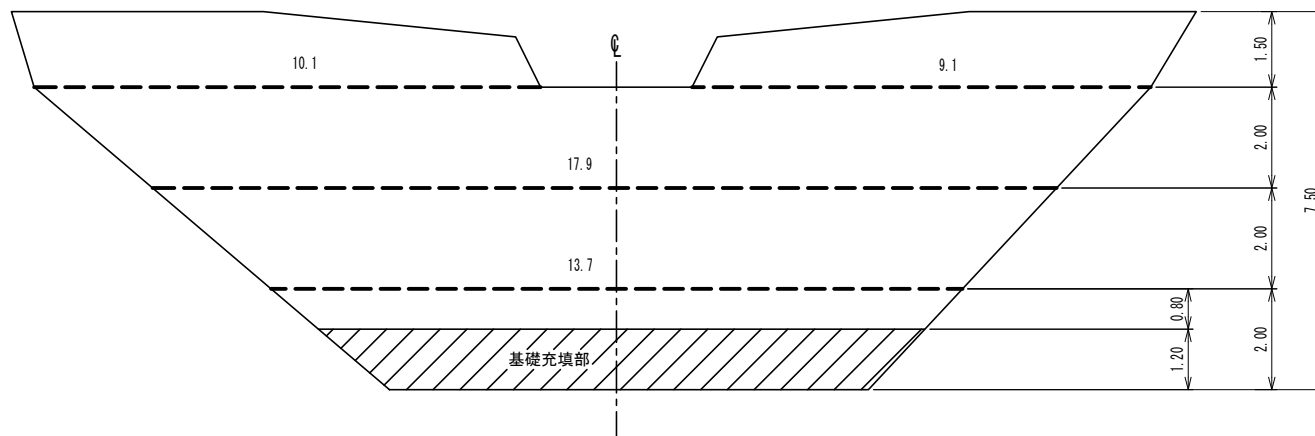


年 度	令和 〇 年度
図 面 名	No.〇 コンクリート谷止工間詰及び埋戻図
施 工 地	〇〇県〇〇市〇〇町〇〇字〇〇番地〇〇林班地内
工 事 地	〇〇湖山工事
図 面 番 号	〇-〇
縮 尺	1:100
設 計 者	〇〇 〇〇
製 図 者	〇〇 〇〇
東 北 森 林 管 理 局	〇〇森林管理署

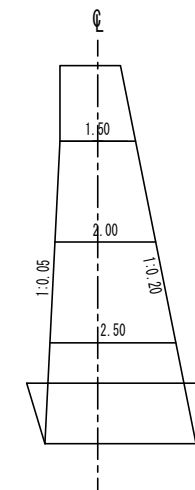
No.〇コンクリート谷止工水平打継目参考図

(挿し筋)

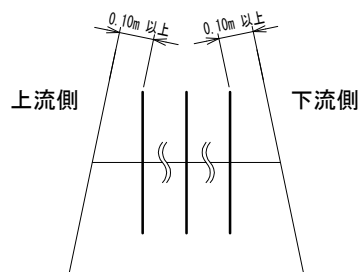
正面図



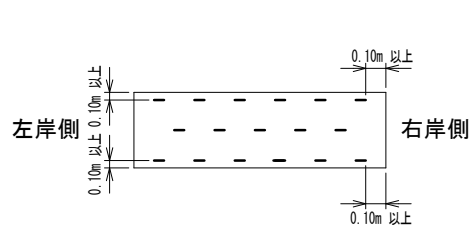
断面図



配置側面図

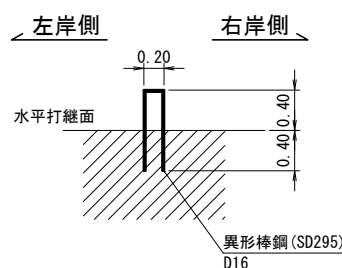


配置平面図(千鳥配置)



U型挿し筋標準図

S=1:20



- ※ 基礎充填部には施工しない
- ※ 袖の部分には確実に施工する
- ※ 放水路から2m間隔で計算する
- ※ 鉄筋が基礎充填部に入る場合は施工しない

※印 図面作成にあたり記載不要

※計算例 (参考図には計算書は記載しない)

$$10.1\text{m} \times 1.50\text{m} \times 2.20 (\text{個}/\text{m}^2) = 34\text{個}$$

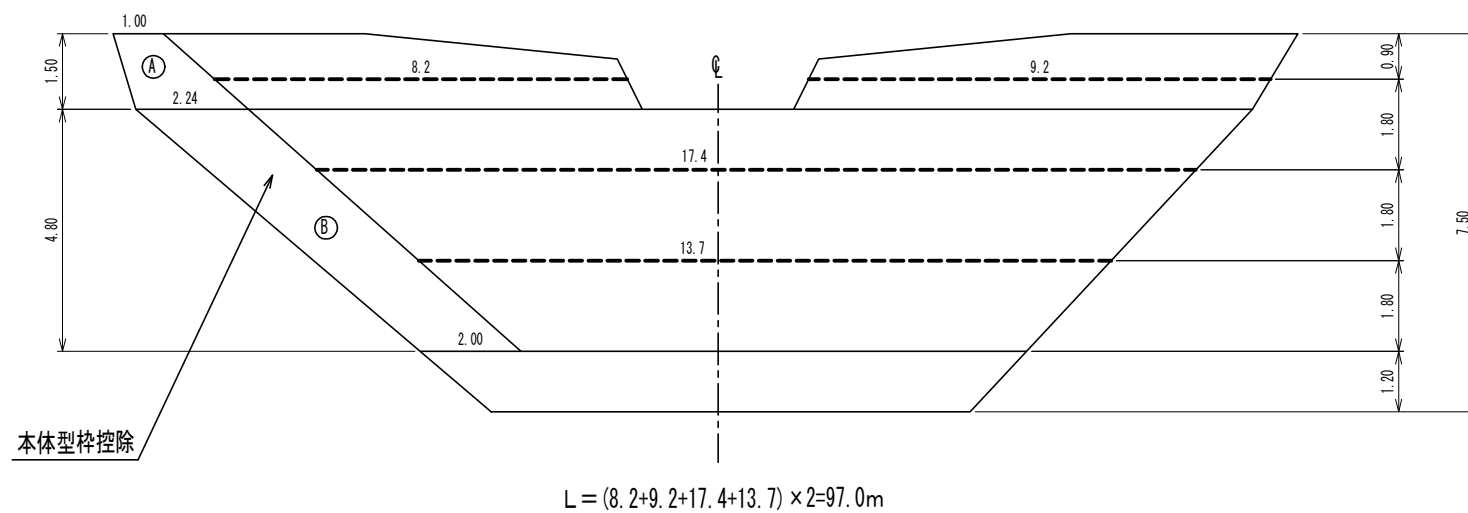
$$9.1\text{m} \times 1.50\text{m} \times 2.20 (\text{個}/\text{m}^2) = 31\text{個}$$

$$17.9\text{m} \times 2.00\text{m} \times 2.20 (\text{個}/\text{m}^2) = 79\text{個}$$

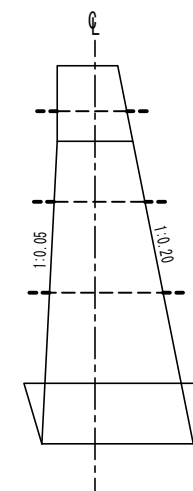
$$13.7\text{m} \times 2.50\text{m} \times 2.20 (\text{個}/\text{m}^2) = 76\text{個}$$

U型挿し筋 (1個当たり)	異形棒鋼 D16, SD295	2.808kg	L=1.80m
設置個数	100m2当たり 220個	水平打継目ごとに計算し、個数は切り上げとした整数とする。	

正 面 圖



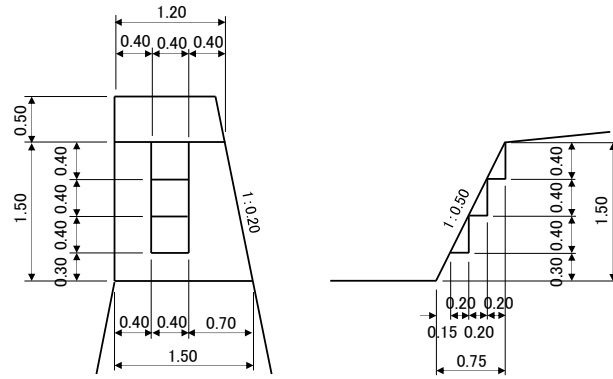
断面図



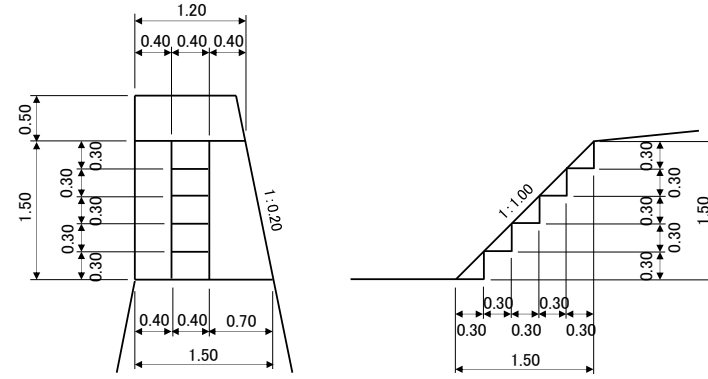
昇降階段標準構造図

S=1:〇〇

放水路側法5分

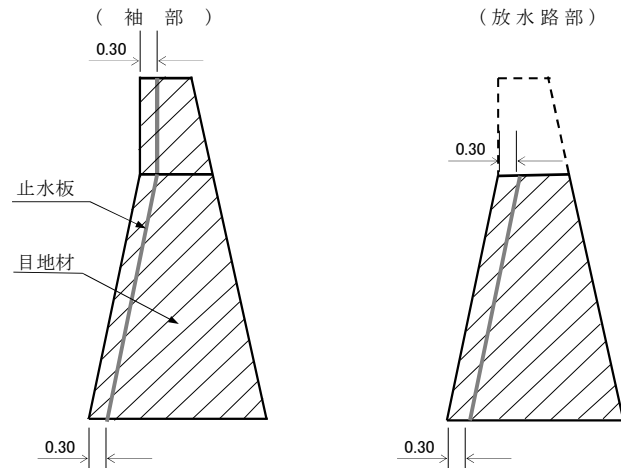


放水路側法1割



伸縮継目標準構造図

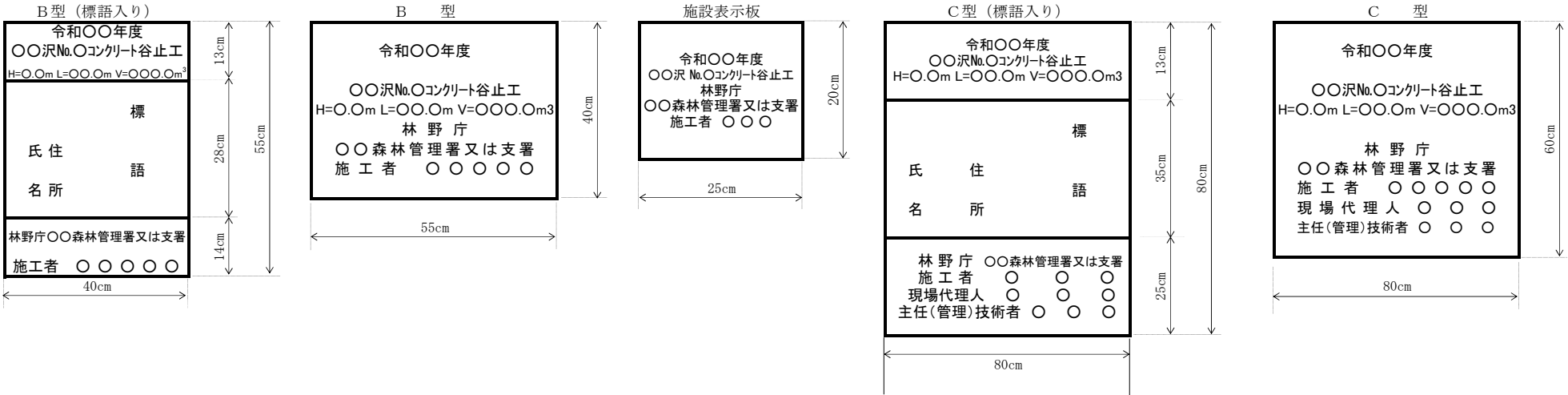
S=1:〇〇



品 質	規 格
目 地 材	厚さ=10mm
止 水 板	厚さ=5mm 幅=200mm

年 度	令和 〇 年度		
図 面 名	昇降階段・伸縮継目標準構造図		
施 工 地	〇〇県〇〇郡〇〇町〇〇字〇〇国有林〇〇林班地内		
工 事 名	〇〇〇治山工事		
図 面 番 号	〇 - 〇	縮 尺	図 示
設 計 者	〇〇 〇〇	製 図 者	〇〇 〇〇
東北森林管理局		〇〇森林管理署	

堤名板標準構造図

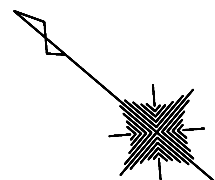


種別		B型 (標語入り)	B型	施設表示板	C型 (標語入り)	C型
規格		縦＝55cm, 横＝40cm 厚さ＝1.2cm	縦＝40cm, 横＝55cm 厚さ＝1.2cm	縦＝20cm, 横＝25cm 厚さ＝1.0cm	縦＝80cm, 横＝80cm 厚さ＝1.5cm	縦＝60cm, 横＝80cm 厚さ＝1.5cm
品質		アルミ軽合金	アルミ軽合金	アルミ軽合金	アルミ軽合金	アルミ軽合金
標 示 内 容	施工年度	令和 年度	令和 年度	令和 年度	令和 年度	令和 年度
	構造物名					
	森林管理署名	管理署	管理署	管理署	管理署	管理署
	施工者名					
	現場代理人名					
	主任(管理)技術者名					

年 度	令和 〇 年度		
図 面 名	堤名板 標準構造図		
施 工 地	〇〇県〇〇郡〇〇町〇〇字〇〇国有林〇〇林班地内		
工 事 名	〇〇〇治山工事		
図 面 番 号	〇 - 〇	縮 尺	1:〇〇
設 計 者	〇〇 〇〇	製 図 者	〇〇 〇〇
東北森林管理局		〇〇森林管理署	

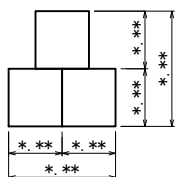
作業仕組図(2-1)

(参考図)



大型土のう締切
標準断面図

s=1:***



BM
H=85.14m

敷鉄板 ***枚

規格: *, *** × *, ***



工事用道路
L=***m

圧送車置場
圧送配管 L=***m

横断暗渠
φ***mm L=***m

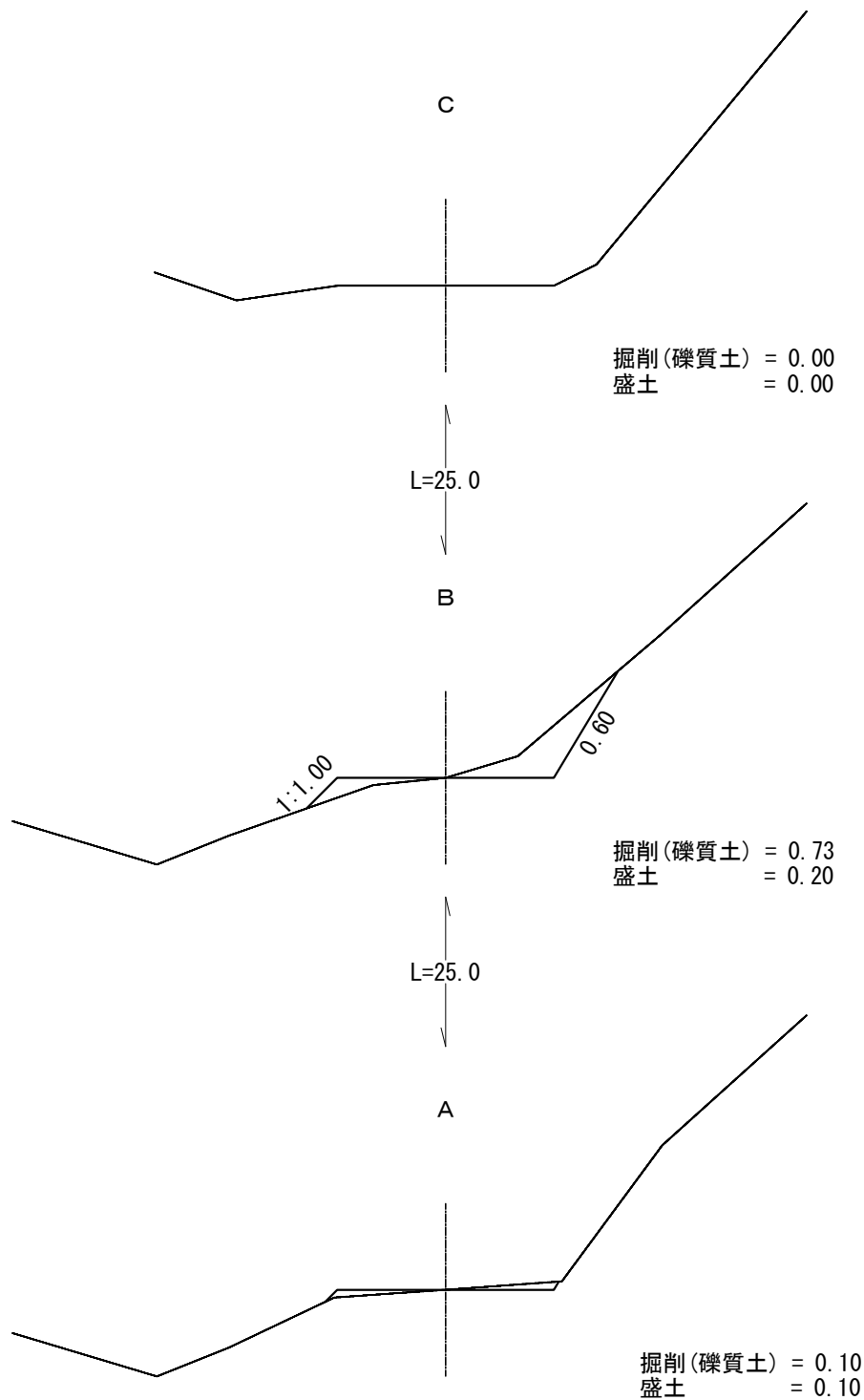
大型土のう締切
L=***m

***林班

RO 計画
No. ○ コンクリート谷止工
H=***m L=***m V=***.***m³

作業仕組図(2-2)

(参 考 図)



工事用道路 L=50m

土工量

掘削(礫質土) = 19.50 m³

盛土 = 6.25 m³

残土 = 13.25 m³

* ダム掘削残土と併せて処理

数 量 集 計 表

【治山】

(工事名) ○○○治山工事

工事区分 (レベル1)	工 種 (レベル2)	種 別 (レベル3)	細 別 (レベル4)	数 量	単 位	備 考
溪間工	治山土工	掘削工	掘削(土砂)	58.3	m3	地山 礫質土
			掘削(土砂)	155.5	m3	地山+ルーズ 礫質土
			掘削(岩石)	46.6	m3	地山+ルーズ 軟岩Ⅱ
		埋戻し工	埋戻し	39.1	m3	転圧有り
			埋戻し	221.3	m3	転圧無し
		作業土工	掘削面整形	43.3	m2	土砂
			掘削面整形	29.0	m2	岩盤
			岩盤清掃	29.0	m2	
	治山ダム工	コンクリート 谷止工	コンクリート	258.5	m3	BB18-8-40 無筋構造物 一般養生 打設面清掃
			打継面処理	220.0	個	挿し筋 D16(SD295) L=1.80m
			目地板	18.0	m2	瀝青質 t=10mm
			止水板	7.0	m	CC 200×5mm
			水抜パイプ	3.0	m	塩ビ管(VU) 外径520mm
			型枠	204.6	m2	木製残存型枠(パネル式)
			パネル型枠	127.0	枚	204.6÷(1.8×0.9)
			型枠	21.5	m2	普通型枠
			堤名板	1.0	枚	B型
		側壁工	木製枠	15.0	m	中詰石15～20cm
	緑化工	伏工	植生マット工	30.0	m2	
仮設工	仮設工	工事用道路工	工事用道路 盛土	6.3	m3	
			工事用道路 掘削(土砂)	19.5	m3	礫質土
		土留・仮締切工	大型土のう	39.0	袋	2段積 製作・据付・撤去
			大型土のう	30.0	袋	2段積 撤去・再設置
		水替工	水替ポンプ	1.0	箇所	口径100mm 据付・撤去
			ポンプ排水 (小口径)	10.0	日	作業時排水
		足場・支保工	キャットウォーク	97.0	m	
		工事看板等	木製工事用 看板枠工	1.0	基	
共通仮設	共通仮設費 (積上げ分)	技術管理費	三者会議開催費	1.0	式	
		安全費	雨量計	1.0	箇所	設置・撤去
			気象観測	180.0	日	自記雨量計 7日巻

構 造 数 量 計 算 書 (I)

(工種) No.○コンクリート谷止工

(工事名) ○○○治山工事

区 分	正 面 積		コ ン ク リ ー ト	
	計 算 式	面 積	計 算 式	体 積
A	$(5.00+9.85) \div 2 \times 0.50$	3.71	$0.50 \div 6 \times \{(5.00 \times 2 + 9.85) \times 1.20 + (5.00 + 9.85 \times 2) \times 1.30\}$	4.66
B	$(4.50+9.20) \div 2 \times 0.50$	3.43	$0.50 \div 6 \times \{(4.50 \times 2 + 9.20) \times 1.20 + (4.50 + 9.20 \times 2) \times 1.30\}$	4.30
C	$(9.85+10.05) \div 2 \times 1.00$	9.95	$1.00 \div 6 \times \{(9.85 \times 2 + 10.05) \times 1.30 + (9.85 + 10.05 \times 2) \times 1.50\}$	13.93
D	$(9.20+9.10) \div 2 \times 1.00$	9.15	$1.00 \div 6 \times \{(9.20 \times 2 + 9.10) \times 1.30 + (9.20 + 9.10 \times 2) \times 1.50\}$	12.81
小計	(袖部正面積 上流側 直、下流側 2分)	26.24		35.70
E	$(22.15+16.46) \div 2 \times 2.70$	52.12	$2.70 \div 6 \times \{(22.15 \times 2 + 16.46) \times 1.50 + (22.15 + 16.46 \times 2) \times 2.18\}$	95.04
F	$(16.46+12.03) \div 2 \times 2.10$	29.91	$2.10 \div 6 \times \{(16.46 \times 2 + 12.03) \times 2.18 + (16.46 + 12.03 \times 2) \times 2.70\}$	72.59
G			$1.20 \div 6 \times \{(12.03 \times 2 + 9.50) \times 2.70 + (12.03 + 9.50 \times 2) \times 3.00\}$	36.74
小計	(本堤正面積 上流側 5厘、下流側 2分)	82.03		204.37
充填コンクリート			別紙より	6.00
間詰コンクリート			別紙より	12.98
(控除)				
水抜き			$(2.18+2.31) \div 2 \times 1 \times (3.142 \times 0.52^2) \div 4$	-0.48
昇降階段			$(0.20 \times 0.40) \div 2 \times 0.40 \times 4$	-0.06
計		108.27		258.51

構 造 数 量 計 算 書 (I)

(工種) No.○コンクリート谷止工

(工事名) ○○○治山工事

区 分	計 算 式	数 量	区 分	計 算 式	数 量
充填コンクリート			止 水 板 延 長	6.00×1.001	7.00 m
上 流	$0.42 \times 1.20 \div 2 \times \{(9.98+8.86) \div 2\}$ $+0.06 \times 1.20 \div 2 \times \{(2.05+0.64) \div 2\}$	2.42			
下 流	$0.60 \times 1.20 \div 2 \times \{(9.98+8.86) \div 2\}$ $+0.24 \times 1.20 \div 2 \times \{(2.05+0.64) \div 2\}$	3.58	伸縮目地材面積		18.00 m ²
計		6.00 m ³	水 平 打 継 目		
			右 岸 袖	$10.1 \times 1.50 \times 2.20$	34.00
(コンクリート)			左 岸 袖	$9.1 \times 1.50 \times 2.20$	31.00
堤体コンクリート		258.51 m ³	放水路-2.0m	$17.9 \times 2.00 \times 2.20$	79.00
			放水路-4.0m	$13.7 \times 2.50 \times 2.20$	76.00
(型 枠)			計		220.00 個
上 下 流 面	$26.24 \times (1.000+1.020)+82.03 \times (1.001+1.020)$	218.79	堤 名 板	B型	1.00 枚
間 詰 部 型 枠	別紙より	11.32			
間詰部型枠控除	$(1.00+2.24) \div 2 \times 1.50 \times (1.000+1.020)$ $+(2.24+2.00) \div 2 \times 4.80 \times (1.001+1.020)$	25.47	(仮 設 工)		
放 水 路 側 法	$(1.30+1.50) \div 2 \times 1.00 \times 1.118 \times 2$	3.13	工事用道路作設	作業仕組図より L=50m 掘削	19.50 m ³
昇 降 階 段	$(0.40 \times 0.40+0.20 \times 0.40$ $+0.20 \times 0.40 \div 2 \times 2) \times 4$	1.28		盛土	6.25 m ³
伸 縮 打 継 目	$(1.50+3.00) \div 2 \times 6.00+6.00 \times 0.6$	17.10	仮 締 切 工	大型土のう 2段積 製作・据付・撤去	39.00 袋
				大型土のう 2段積 撤去・再設置	30.00 袋
木製型枠 計		204.64 m ²			
普通型枠 計		21.51 m ²	水 替 工	1箇所 口径100mm 作業時排水	10.00 日
計		226.15 m ²			
			キャットウォーク	$(8.2+9.2+17.4+13.7) \times 2$	97.00 m
円筒型水抜延長	3.00×1	3.00 m			
			木製工事用看板枠		1.00 基

構 造 数 量 計 算 書 (Ⅱ)

(工種) No.○コンクリート谷止工

(工事名) ○○○治山工事

[illegible]

間 詰 コ ン ク リ ー ト 計 算 書

(工種) No.〇コンクリート谷止工

(工事名) ○○○治山工事

測 点	距 離	コ ン ク リ ー ト 間 詰						水 中 コ ン ク リ ー ト						間 詰 型 枠			
		断 面				平 均 断面積	体 積	断 面				平 均 断面積	体 積	長 さ	幅	平均幅	面 積
		高 さ	下 幅	上 幅	断面積			高 さ	下 幅	上 幅	断面積						
上流部																	
1																	
2	0.45	1.50	0.40	0.40	0.60	0.30	0.14										
3	0.55	1.50	0.42	0.42	0.63	0.62	0.34								0.42		
4	1.69					0.32	0.54							2.26	0.50	0.46	1.04
2																	
4	2.24	1.90	0.40	0.50	0.86	0.43	0.96								0.50		
8	3.40	1.78	0.40	0.49	0.79	0.83	2.82							4.55	0.49	0.50	2.28
10	2.00					0.40	0.80							2.68	0.40	0.45	1.21
計							5.60						0.00				4.53

間 詰 コ ン ク リ ー ト 計 算 書

(工種) No.○コンクリート谷止工

(工事名) ○○○治山工事

測点	距離	コンクリート間詰						水中コンクリート						間詰型枠			
		断面				平均 断面積	体積	断面				平均 断面積	体積	長さ	幅	平均幅	面積
		高さ	下幅	上幅	断面積			高さ	下幅	上幅	断面積						
下流部																	
1																	
2	0.45	1.50	0.40	0.70	0.83	0.42	0.19										
3	0.55	1.97	0.40	0.79	1.17	1.00	0.55								0.79		
4	5.09	1.78	0.40	0.76	1.03	1.10	5.60							6.81	0.75	0.77	5.24
5	2.00					0.52	1.04							2.68	0.40	0.58	1.55
計							7.38						0.00				6.79
合計							12.98						0.00				11.32

掘 削 量 計 算 表

(工種) No.〇コンクリート谷止工

(工事名) ○○○治山工事

測 点	距 離	軟 岩 II						軟 岩 II						礫 質 土					
		断 面				平 均 断面積	体 積	断 面				平 均 断面積	体 積	断 面				平 均 断面積	体 積
		高 さ	下 幅	上 幅	断面積			高 さ	下 幅	上 幅	断面積			高 さ	下 幅	上 幅	断面積		
1																			
2	1.17													0.80	2.00	2.48	1.79	0.90	1.05
3	0.36	0.90	2.00	2.00	1.80	0.90	0.32							0.80	2.00	2.48	1.79	1.79	0.64
4	0.45	2.00	2.30	2.30	4.60	3.20	1.44							0.70	2.30	2.72	1.76	1.78	0.80
5	0.95	2.00	2.50	2.50	5.00	4.80	4.56							0.60	2.50	2.86	1.61	1.69	1.61
6	4.10	1.80	3.37	3.37	6.07	5.54	22.71							0.70	3.37	3.79	2.51	2.06	8.45
7	0.59	1.80	3.50	3.50	6.30	6.19	3.65							1.20	3.50	4.22	4.63	3.57	2.11
8	1.41	0.60	3.50	3.50	2.10	4.20	5.92	1.20	3.00	3.00	3.60	1.80	2.54	2.30	3.50	4.88	9.64	7.14	10.07
9	0.64					1.05	0.67	1.20	3.00	3.00	3.60	3.60	2.30	2.50	3.50	5.00	10.63	10.14	6.49
10	1.36											1.80	2.45	2.80	3.00	4.68	10.75	10.69	14.54
11	2.50													2.50	3.00	4.50	9.38	10.07	25.18
12	2.40													2.70	3.00	4.62	10.29	9.84	23.62
13	1.60													3.30	3.00	4.98	13.17	11.73	18.77
14	1.00													4.10	3.00	5.46	17.34	15.26	15.26
15	1.12													3.80	3.50	5.78	17.63	17.49	19.59
16	4.48													2.60	2.30	3.86	8.01	12.82	57.43
17	0.90													1.60	2.00	2.96	3.97	5.99	5.39
18	1.41																	1.99	2.81
計							39.27						7.29						213.81

掘削面仕上面積計算表

(工種) No.○コンクリート谷止工

(工事名) ○○○治山工事

[illegible]

埋 戻 量 計 算 表

(工種) No.○コンクリート谷止工

(工事名) ○○○治山工事

測 点	距 離	土 砂 埋 戻 (締 固 め 有)						土 砂 埋 戻 (締 固 め 無)						緑 化 伏 工				
		断 面				平 均 断面積	体 積	断 面				平 均 断面積	体 積	上 長	下 長	平均幅	長 さ	面 積
		高 さ	下 幅	上 幅	断面積			高 さ	下 幅	上 幅	断面積							
上流部																		
5																		
6	0.80							0.71	0.49	0.74	0.44	0.22	0.18					
7	0.89							0.74	0.49	0.75	0.46	0.45	0.40					
8	0.59							1.21	0.49	0.91	0.85	0.66	0.39					
9	1.41							2.35	0.43	1.25	1.97	1.41	1.99					
10	0.59							2.51	0.40	1.28	2.11	2.04	1.20					
11	1.41							1.63	0.42	0.99	1.15	1.63	2.30					
12	2.50							1.30	0.42	0.88	0.85	1.00	2.50					
13	2.40							1.52	0.42	0.95	1.04	0.95	2.28					
14	1.60	1.42	0.42	0.92	0.95	0.48	0.77	0.64	0.92	1.14	0.66	0.85	1.36					
15	2.12	3.30	0.40	1.56	3.23	2.09	4.43	0.50	1.56	1.74	0.83	0.75	1.59					
16	0.56	3.20	0.40	1.52	3.07	3.15	1.76					0.42	0.24					
17	1.13	2.99	0.40	1.45	2.77	2.92	3.30											
18	1.69	1.18	0.40	0.81	0.71	1.74	2.94	細計					14.43					
19	1.10					0.36	0.40											
17								谷止背面土砂埋戻 (締固め無)										
18	1.69	1.50	0.81	1.26	1.55	0.78	1.32	縦断測点	距離	断面積	平 均 断面積	体 積						
19	1.10	1.50	0.40	0.85	0.94	1.25	1.38											
20	0.90					0.47	0.42	No.2 +0.84		21.80								
								No.3	12.46	7.30	14.55	181.29						
								No.3 +5.20	5.20		3.65	18.98						
								細計					200.27					
小 計							16.72						214.70					

埋 戻 量 計 算 表

(工種) No.〇コンクリート谷止工

(工事名) ○○○治山工事

測 点	距 離	土 砂 埋 戻 (締 固 め 有)						土 砂 埋 戻 (締 固 め 無)						緑 化 伏 工				
		断 面				平 均 断面積	体 積	断 面				平 均 断面積	体 積	上 長	下 長	平均幅	長 さ	面 積
		高 さ	下 幅	上 幅	断面積			高 さ	下 幅	上 幅	断面積							
下流部																		
6																		
7	0.88							0.80	0.60	1.00	0.64	0.32	0.28					
8	6.91							0.80	0.60	1.00	0.64	0.64	4.42					
9	0.25											0.32	0.08					
10																		
11	1.00	2.50	0.60	1.85	3.06	1.53	1.53											
12	1.37	3.60	0.40	2.20	4.68	3.87	5.30											
13	3.38	2.68	0.40	1.74	2.87	3.78	12.78											
14	1.10	1.50	0.40	1.15	1.16	2.02	2.22											
15	0.90					0.58	0.52											
小 計							22.35						4.78					
上下流計							39.07						219.48					

第3 数量単位及び算定基準

治山林道必携及び現場必携によるもののほか、本細部基準により設計するものとする。

1 数量計算方法の基準

(1) 材料の単位の標準

品 名	形 状 、 寸 法 標 示	単 位
セ メ ン ト	種 類 40kg 袋入	t
砂	径 ～ mm	m ³
砂 利	〃	〃
玉 石	径 cm ～ cm	〃
礫	径 cm ～ cm	〃
積 石 類	控 cm、 m ² 当たり 個	m ²
コンクリートブロック	控 cm、 m ² 当たり 個	〃
切 込 砂 利	最大径 cm	m ³
砕 石	径 cm	〃
角 材	樹 種 寸 法	〃
丸 太	末口（中央）径 cm、 長 m	m ³ （本）
板 材	厚 cm、 幅 cm、 長 m	m ³
鋼 材		kg
ボ ル ト	径 mm	kg（本）
丸 鋼	径 mm	kg
鉄 線	径 mm 番	〃
カ ス ガ イ	角、丸別 背長 mm	kg（本）
釘	長 mm	kg
蛇 籠	網目、 cm 鉄線径 mm 寸法	本
コルゲートパイプ	厚 mm、 径 mm	m
ワ イ ヤ ロ ー プ	種 別 径 mm	〃
ダ イ ナ マ イ ト	3号桐	kg

品 名	形 状、寸 法 標 示	単 位
電 気 雷 管	6号瞬発	個
ガ ソ リ ン		ℓ
軽 油		ℓ
帯 梢	元口径 cm、長 m、 m縄	束
坑 木	樹 種 末口径 cm、長 m	本
コ ン ク リ ー ト	水 比 % δ 28 kg/m ²	m ³
減 水 剤	型	kg (L)
型 枠	品 質 規 格	m ²
型 枠 剥 離 剤		ℓ
止 水 板	幅 cm、厚 mm	m
目 地 材	厚 mm	m ²
接 着 剤		kg
硬質塩化ビニル管	内 径 mm、長 m	m (本)
同 上 継 手	呼 称	個
ビ ニ ール ホ ース	内 径 mm	m
土 の う	寸 法	枚 (袋)
緑 化 用 む し ろ 類		m ²
ヒ ド ゲ ン 類	寸 法	枚
ニ ュ ー ヒ ド ゲ ン	〃	m
グ リ ー ン ベ ル ト 類	〃	〃
種 子	種 類	kg
苗 木	年 生 樹 種	千本
肥 料	kg 袋入 銘 柄	kg

(2) 治山ダム水抜き計算

ア 水抜の長さ

水抜設置位置の下長を、10cm 単位に切り上げた長さとする。

イ 水抜の体積

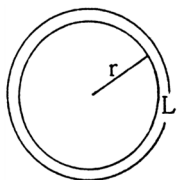
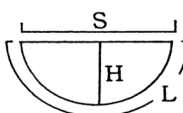
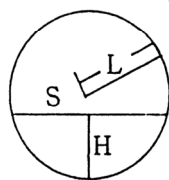
$$V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot L$$

π : 円周率(3. 142) d : 直径(外径を 1 cm単位に切り上げた径とする)

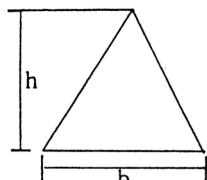
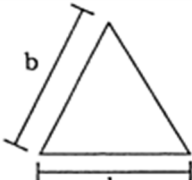
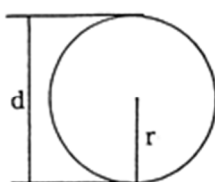
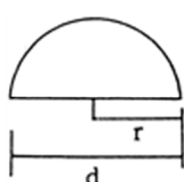
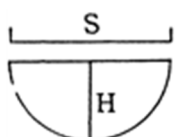
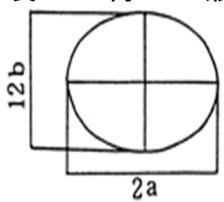
L : 長さ(水抜の中心長)

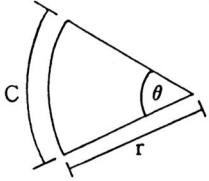
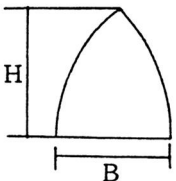
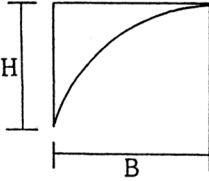
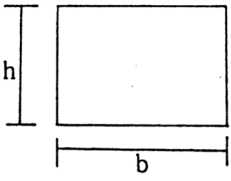
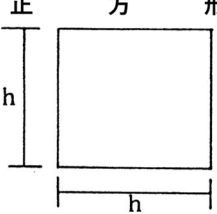
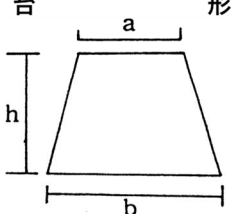
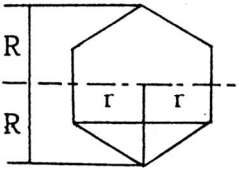
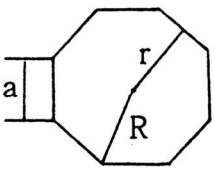
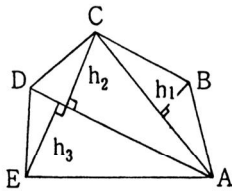
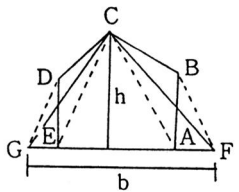
(3) 数量の計算式

ア. 長さ=L

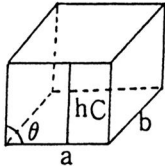
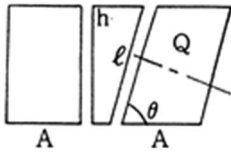
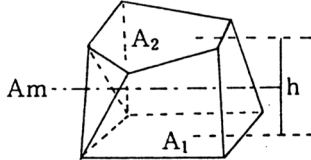
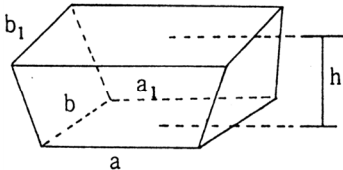
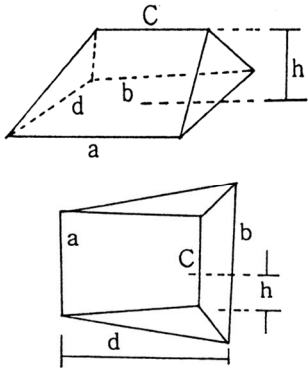
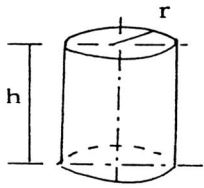
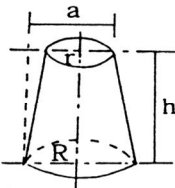
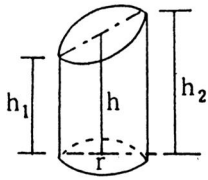
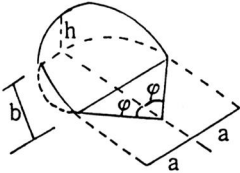
円周		$L = 2 \pi r$	欠円弧長		$L = S + \frac{8 H^2}{3 S}$
半径		$L = \frac{S^2 + 4 H^2}{8 H}$			

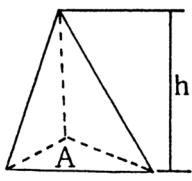
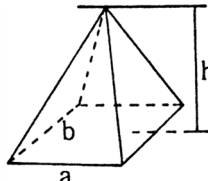
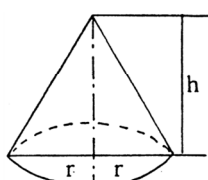
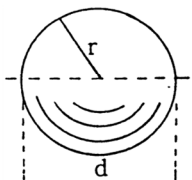
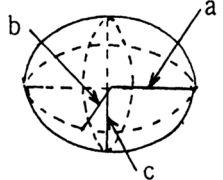
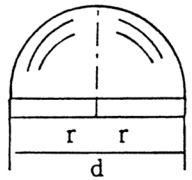
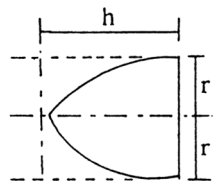
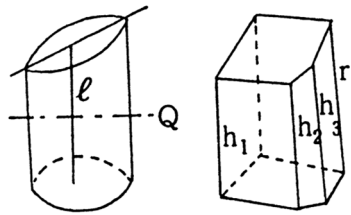
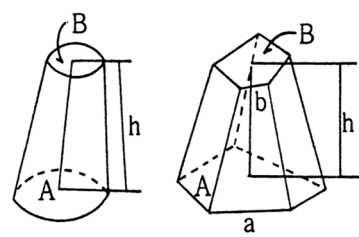
イ. 面積=A

三 角 形		$A = \frac{1}{2} d h$	正 三 角 形		$A = \frac{\sqrt{3}}{4} b^2$ $= 0.4330 b^2$
円 形		$A = \pi r^2$ $= \frac{1}{4} \pi d^2$	半 円 形		$A = \frac{1}{2} \pi r^2$ $= \frac{1}{8} \pi d^2$
欠 円		$A = \frac{2 H^3}{3 S} + \frac{2 H S}{3}$	長 円 形		$A = \pi a b$

扇形 	$A = \frac{1}{2} C r$ $= \pi r^2 \frac{\theta}{360}$ $= 0.00872 \theta r^2$	放物線形 	$A = \frac{2}{3} B H$
放物線形 	$A = \frac{1}{3} B H$	長方形 	$A = b h$
正方形 	$A = h^2$	台形 	$A = \frac{1}{2} h (a + b)$
正六角形 	$A = \frac{3\sqrt{3}}{2} R^2$ $= 2.5981 R^2$ $= 2\sqrt{3} r^2$ $= 3.4641 r^2$	正八角形 	$A = 2.5981 R^2$ $= 3.3137 r^2$ $= 3.4641 r^2$
多角形(三斜法) 	$\text{五} ABCDE = \triangle ABC + \triangle ACD + \triangle ADE$ $= \frac{1}{2} (a h_1 + b h_2 + b h_3)$		
多角形(三斜誘致法) 	$\text{五} = ABCDE = \triangle FCD$ $= \frac{1}{2} b h$		

ウ. 体積=V

<p>水 平 六 面 体</p> 	$V = a b h$ $= a b c \sin \theta$ $h = c \sin \theta$	<p>筒 体</p> 	$V = A h = Q \ell$ $Q = A \sin \theta$ <p>ただし A : 底辺面 B : 横断面積</p>
<p>プ リ ズ モ イ ド</p> 	$V = \frac{h}{6} [(2a + 4Am + A2)]$ <p>ただし A1A2 : 平行な両端面積 h : A1A2の垂直距離 Am : hの midpointにおける断面積</p>		
<p>ダム形 (オベリスク) 長方形の二面が平行した六面体</p> 	$V = \frac{h}{6} [(2a + a1)b + (a + 2a1)b1]$ $V = \frac{h}{6} [ab + (a + a1)(b + b1) + a1b1]$		
<p>く さ び 形</p> 	$V = \frac{1}{6} d h (a + b + c)$ <p>ただし a・b・cはそれぞれ平行する三辺 hは a b 面に対する c 線の高さ dは a b 線の距離</p>		
<p>直 円 筒</p> 	$V = \pi r^2 h$	<p>截 頭 円 す い</p> 	$V = \frac{1}{3} \pi h (R^2 + Rr + r^2)$ $= \frac{1}{4} \pi h (a^2 + \frac{1}{3} b^2)$
<p>斜 截 円 筒</p> 	$V = \pi r^2 h$ $= \frac{1}{2} \pi r^2 (h1 + h2)$	<p>て い (蹄) 形</p> 	$V = \frac{h}{3b} [a(3r^2 - a^2) + 3r^2(b - r)\varphi]$ <p>底面が半径の場合 : (a = b = r)</p> $V = \frac{2}{3} r^2 h$

<p>す い 体</p> 	$V = \frac{1}{3} A h$ <p>ただし</p> <p>A : 底面積</p>	<p>直 四 角 す い</p> 	$V = \frac{1}{3} a b h$
<p>直 円 す い</p> 	$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$	<p>球</p> 	$V = \frac{4}{3} \pi r^3$ $= 4.1888 r^3$ $= \frac{1}{6} \pi r^3$
<p>長 円 体</p> 	$V = \frac{1}{2} \pi a b c$ <p>回転長円体 (b = c)</p> $V = \frac{4}{3} \pi a b^2$	<p>半 球</p> 	$V = \frac{2}{3} \pi r^3$ $= \frac{1}{12} \pi r^3$
<p>回 転 放 物 線 体</p> 	$V = \frac{1}{2} \pi r^2 h$ <p>= (半径 r、高さ h の円筒の体積の 2分の1)</p>		
<p>斜 截 筒 体</p> 	$V = Q \ell = \frac{Q}{n} (h_1 + h_2 + \dots + h_n)$ <p>ただし</p> <p>ℓ : 両端面の図心を結ぶ長さ</p>		
<p>截 頭 す い 体</p> 	$V = \frac{h}{3} (A + \sqrt{A B} + B)$ <p>ただし A : 下断面積 B : 上断面積</p> <p>特に角すいにおいては</p> $V = \frac{A h}{3} \left[1 + \frac{b}{a} + \left(\frac{h}{a} \right)^2 \right]$		

2 参 考 諸 表

ギリシャ文字

大文字	小文字	読 み 方	
A	α	Al p h a	アルファ
B	β	B e t a	ベータ
Γ	γ	G a m m a	ガンマ
Δ	δ	D e l t a	デルタ
E	ε	E p s i l o n	イプシロン
Z	ζ	Z e t a	ツエタ
H	η	E t a	イータ
Θ	θ	T h e t a	シータ
I	ι	I o t a	イオタ
K	κ	K a p p a	カッパ
Λ	λ	L a m b d a	ラムダ
M	μ	M u	ミュー
N	ν	N u	ニュー
Ξ	ξ	X i	グサイ
O	\omicron	O m i c r o n	オミクロン
Π	π	p i	パイ
P	ρ	R h o	ロー
Σ	σ	S i g m a	シグマ
T	τ	T a u	タウ
Υ	υ	U p s i l o n	ユウプシロン
Φ	ϕ (ϕ)	p h i	ファイ
X	χ	C h i	クシー (カイ)
Ψ	ψ	P s i	プシー (プサイ)
Ω	ω	O m e g a	オメガ

VI 参 考 步 掛

1	コンクリート関係歩掛	VI- 1
2	運搬関係歩掛	VI- 1
3	集水井工	VI- 2
4	仮設費歩掛	VI- 4

1 コンクリート関係歩掛

(1) 設計日打設量の算出

ダム本体（基礎充填部を含む）、側壁、副堤ごとに設計日打設量を算出する。

ダムの打継目の有無、堤高、袖高、水抜き位置、基礎充填部の厚さを考慮し、打設回数を決定する。設計日打設量は、構造物の体積を打設回数で割った値となる。

※打設回数算定図（任意様式）を作成すること。

2 運搬関係歩掛

(1) トラック運搬

ア 一般貨物自動車運送事業に係る標準的な運賃（国土交通省告示）

治山林道必携に定める仮設材等の運搬に該当する材料を除き、積上げにより別途運搬費を計上する必要のある資材、産業廃棄物の搬出に係る運搬費等については、この運賃をもって積算するものとする。

イ 運搬費の計算方法

(ア) 運賃料金の算出

トラック1台当たりの運賃料金 = 上記アの標準的な運賃 × (1 + 割増率等の合計値)

ここで、割増率等の合計値とは、必要に応じて計上する特大品、悪路、冬期、深夜早朝、休日、地区等の各割増率の合計から、往復割引及び長期契約割引の各割引率の合計を引いた値をいう。

(イ) 運賃料金の端数処理

上記（ア）により算出された運賃料金が10,000円未満の場合は、100円単位で切り上げ、10,000円を超える場合は、500円単位で切り上げる。

<端数処理例>

6,330円 → 6,400円

14,320円 → 14,500円

16,990円 → 17,000円

3 集水井工

(1) 集水井地上部ライナープレート組立歩掛

ア ライナー組立編成人員

世 話 役	1.00 人
普通作業員	2.00 人

イ ライナープレート組立のサイクルタイム

(1 サイクル (0.5m) 当たり)

井径 3.0m	77 分
井径 3.5m	90 分

(1 サイクル (1.0m) 当たり)

井径 3.0m	144 分
井径 3.5m	180 分

備考 1 日実働時間 420 分とする。

ウ 地上部ライナープレート組立据付歩掛 (3.5mの場合) (1m当たり)

名 称	単位	数 量	備 考
世 話 役	人	0.43	180 分/420 分×1.0 人
普 通 作 業 員	人	0.86	180 分/420 分×2.0 人

(2) 静水槽コンクリート打設歩掛 (10m³当たり)

名 称	規 格	単位	数 量
世 話 役		人	0.90
トンネル特殊工	バイブレータ運転	人	1.02
普通作業員	コンクリート積み込み	人	3.25
クローラークレーン運転経費	油圧式 35 t 吊	日	0.56
諸 雑 費		%	4.00

- 備考 1 上表には、運搬バケットへのコンクリート積み込み及び玉掛作業等を行う機械付補助労務を含む。
 2 クローラークレーンは、運転経費（軽油 70L・賃料 1.0 日）とする。
 3 諸雑費は、バイブレータ、発動発電機運転経費、潜水ポンプ損料、送風機損料、コンクリートバケット損料等の費用であり、上表の労務費及びクレーン賃料の合計額に諸雑費率を乗じた金額を上限として計上する。
 4 バケット容量Vは0.6m³を標準とする。

(3) 静水槽養生歩掛 (10m³当たり)

名 称	規 格	単位	数 量
普通作業員		人	0.69
諸 雑 費		%	19

- 備考 1 この歩掛は、一般養生の場合であり、特殊養生（電気養生、冬期養生等）を必要とする場合は、別途積算する。
 2 普通作業員は、被覆、取除き、散水一切含む。
 3 諸雑費は、シート・養生マット・角材・パイプ・散水等に使用する機械の損料及び電力に関する経費等の資料であり、労務費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限とする。

(4) **静水槽型枠歩掛** (100 m²当たり)

名 称	規 格	単 位	数 量
世 話 役		人	4.40
型 枠 工		人	20.60
トンネル作業員	トンネル内型枠設置	人	8.75
普通作業員	地上部作業	人	8.75
諸 雑 費		%	14.00

備考 1 諸雑費は、発動発電機運転経費、潜水ポンプ損料、送風機損料等の費用であり、上表の労務費の合計額に諸雑費率を乗じた金額を上限として計上する。

(5) **基礎コンクリート型枠の施工歩掛**

基礎コンクリート型枠の製作・設置・撤去にかかる施工歩掛は、次表とする。

(10 m²当たり)

名 称	規 格	単 位	数 量
世 話 役		人	0.10
型 枠 工		〃	1.00
普通作業員		〃	0.40
諸 雑 費		%	18

備考 1 上記歩掛には、はく離剤塗布及びケレン作業を含む。

2 諸雑費は、型枠材及びはく離剤等の費用であり労務費の合計額に上表の率を乗じた額を上限として計上する。

(6) **集水井用安全柵（耐雪型）設置歩掛** (1基当たり)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
普通作業員	φ3.5用 スギローリング加工材	人	1.28	1組当たり×0.08×16組 (1辺4.15m)

4 仮設費歩掛

(1) 堤名板等歩掛

ア ダム工類用

(1枚当たり)

名 称		単位	数 量	摘 要
堤 名 板	B 型	枚	1.00	アルミ合金製 40×55×1.2cm
	B 型 (標語入)	枚	1.00	アルミ合金製 55×40×1.2cm
堤 名 板	C 型	枚	1.00	アルミ合金製 80×60×1.5cm
	C 型 (標語入)	枚	1.00	アルミ合金製 80×60×1.5cm
山 林 砂 防 工		人	0.30	取付け仕上げ一切

イ 土留工類用

(1枚当たり)

名 称		単位	数 量	摘 要
施 設 標 示 板		枚	1.00	アルミ合金製 20×25×1cm
山 林 砂 防 工		人	0.25	取付け仕上げ一切

(2) ポンプ排水日数の算出

本ダムの場合、床掘、水抜き上部までの型枠組立及び打設、その他必要な作業を考慮し、ポンプ排水日数を算出すること。また、側壁の施工に関するポンプ排水は計上しない。

なお、本ダムと副ダムを同時に施工する場合は、側壁、基礎底面の施工に係る日数も加味して排水日数を算出すること。

(3) 施工足場適用範囲

労安則に定めるとおりとする。

(4) 自動車道除雪歩掛

ア 設計書の取扱い

必要に応じブルドーザ（アワーメーター又はタコメーター付）等の運転経費を直接工事費に計上して積算する。

イ 機種を選定

使用機械は、ブルドーザ（15 t 級）又はトラクタショベル標準バケット山積 1.2m³（ホイールタイプ）を標準とするが、現地の状況に応じて機種、規格を変更できるものとする。

(5) 安全費歩掛

ア 安全監視員等歩掛

安全管理上監視員等を配置する必要がある場合は、必要期間についての所要員数を交通整理員として計上する。

イ その他保護施設歩掛

必要に応じて根拠及び因子等を明らかにして設計積算する。

ウ 気象観測歩掛

(ア) 気象観測

(1日当たり)

名 称	規 格	単位	数 量
自 記 雨 量 計	7日巻 (損料)	日	1.00

(イ) 雨量計設置・撤去

(1箇所当たり)

名 称	規 格	単位	数 量
世 話 役		人	0.50
普 通 作 業 員		人	1.00
諸 経 費		%	9

備考1 土石流の発生する恐れがある場合等及び施工箇所の上流部集水面積が 0.2km^2 (20ha) 以上であって、上流側 (支流含む) の 0.2km (200m) における平均溪床勾配が 3° (5.24%) 以上の場合に適用する。

2 木杭 (4本 $L=1.8\text{m}$ $6\text{cm}\times 6\text{cm}$)、板材 (0.05m^3) 及び雑材料として労務費の9%を計上する。

エ 監視員の歩掛

(ア) 監視員

本歩掛は、治山・林道工事の安全対策のために土石流の監視を行う場合に適用する。

(1箇所/1日当たり)

名 称	規 格	単位	数 量
普 通 作 業 員		人	1.00

注) 本歩掛には以下の内容を含むものとする。

- ① 毎日の作業前流域状況の点検
- ② 工事中断後の再開時の流域状況の点検
- ③ 流域状況の記録の整理

VII 步 掛 基 礎 資 料

1. 伸 縮 繼 目	VII— 1
2. 堤 名 板	VII— 5

1 伸 縮 継 目

(1) 使用材料

ア 目 地 材 瀝青質板を標準とし、次の規格のものとする。

厚 さ	10 mm
-----	-------

イ 止水板 形状はセンターバルブ型コルゲートを標準とし、次の規格とする。

厚 さ	5 mm
幅	200 mm

(2) 材料の数量計算

ア 目 地 材 …… 次式による。(端数切上げ㎡単位とする。)

(ア) 天端厚 1.5mの場合 (欠き込み幅 0.6m)

(平面構造) = 設置部分の堤体断面積

(三角欠き込み) = 次の式による。

設置部分の堤体断面積+設置高×0.6

(イ) 天端厚 3.0mの場合 (欠き込み幅 1.0m)

(平面構造) = 設置部分の堤体断面積

(三角欠き込み) = 次の式による。

設置部分の堤体断面積+設置高×1.0

イ 止 水 板 …… 次式による。(端数切上げm単位とする。)

(そで部) = (設置部分のダム法高)

(放水路部) = (設置部分のダム法高)

(3) 設置位置及び構造

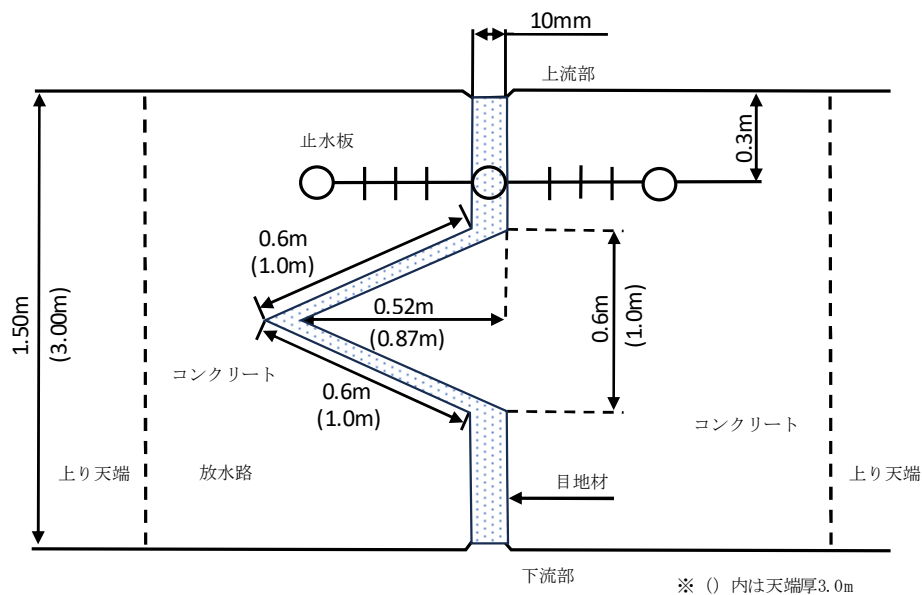
治山技術基準によるほか、次のとおりとする。

ア そで部に継目を設ける場合は、そで天端までとするが、そで天端が 1.5m 未満の場合、継手は放水路の高さまでとする。

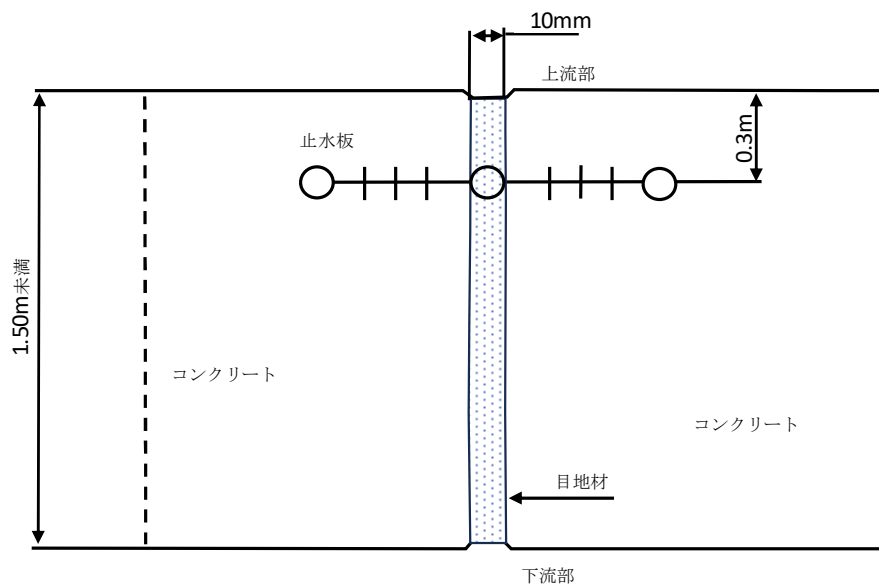
イ 構造は下図によるものとする。

< 略 図 1 >

【放水路及び袖天端幅1.5m以上】

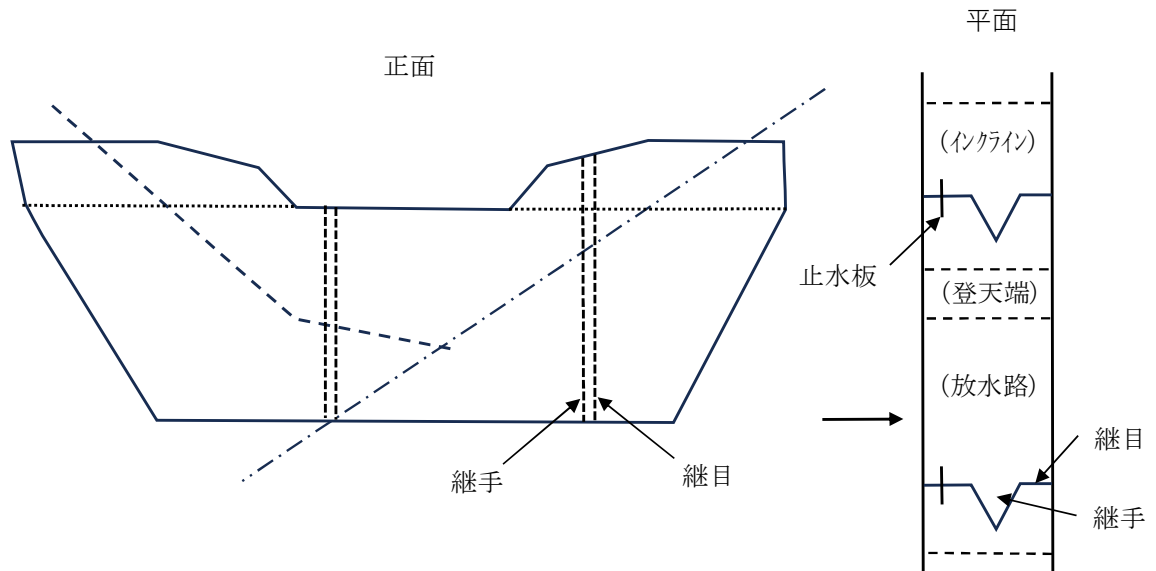


【袖天端幅1.5m未満】

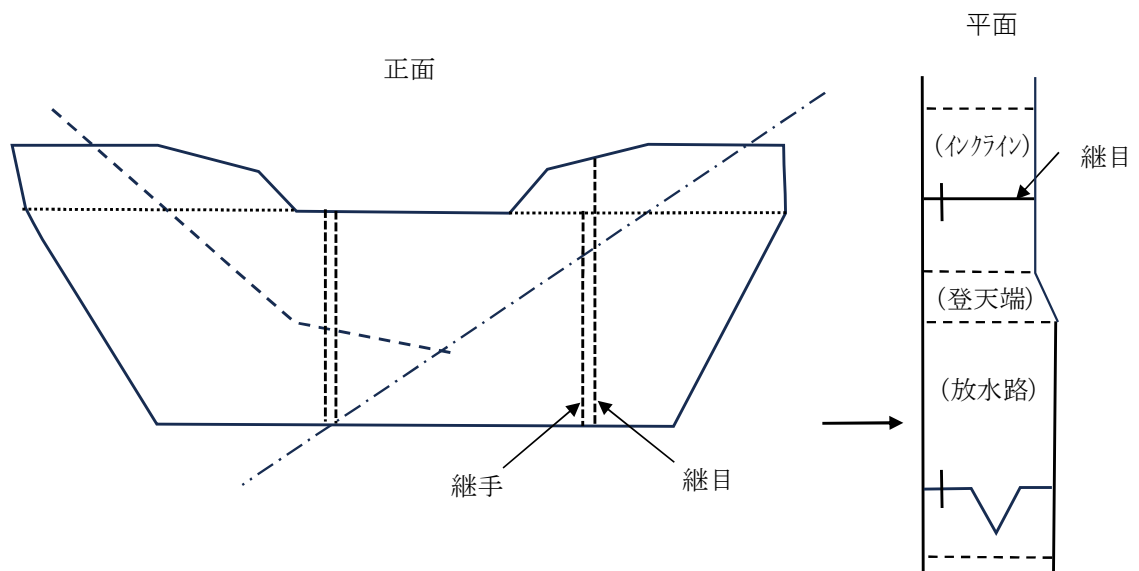


< 略 図 2 >

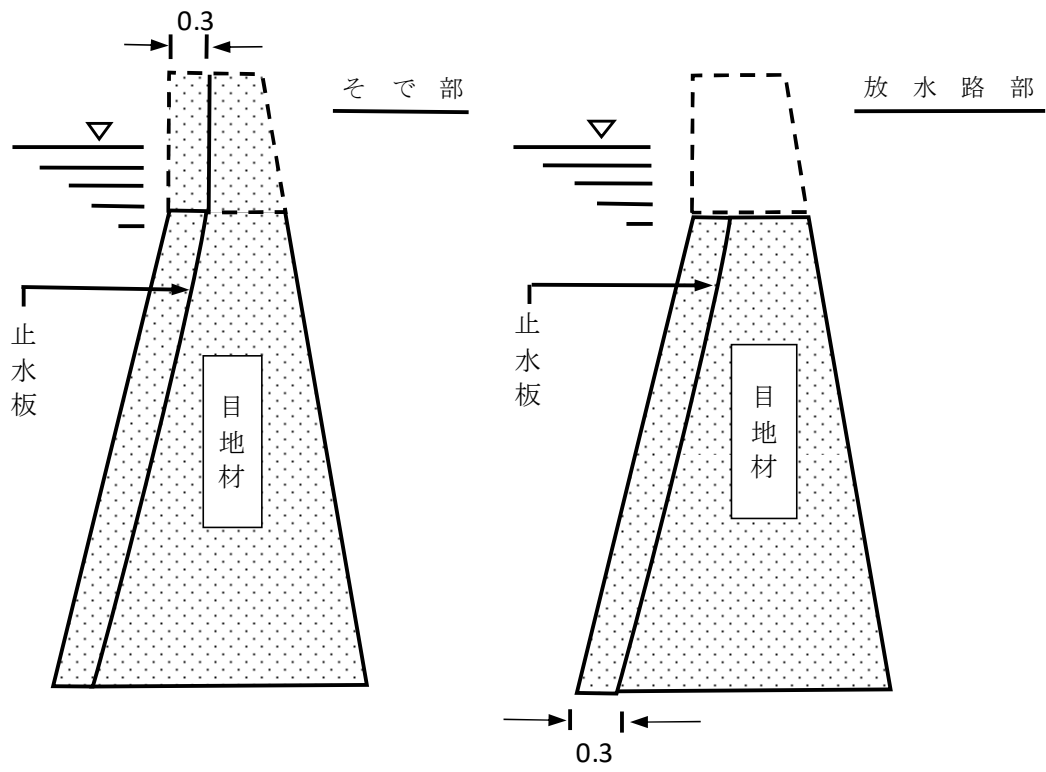
【放水路及び袖天端幅1.5m以上】



【放水路及び袖天端幅1.5m未満】



< 略 図 3 >



2 堤 名 板

(1) ダム工類用

区分 \ 名称	堤 名 板 B型、C型	堤 名 板 B型、C型 (標語入)
規 格	B型 縦=40cm、横=55cm、厚さ=1.2cm C型 縦=60cm、横=80cm、厚さ=1.5cm	B型 縦=55cm、横=40cm、厚さ=1.2cm C型 縦=80cm、横=60cm、厚さ=1.5cm
品 質	アルミ合金製	
設 置 位 置	そで部下流面の見易い位置	

標示例

令和〇〇年度

〇〇沢No.3 コンクリート谷止工

H=〇.〇m L=〇〇.〇m V=〇〇〇.〇m³

林 野 庁

〇 〇 森林管理署又は支署

施工者 〇〇建設株式会社

B型 55 cm

C型 80 cm

令和〇〇年度

〇〇沢No.1 谷止工

H=〇.〇m L=〇〇.〇m V=〇〇〇.〇m³

標

〇
〇
〇
〇

町
語

林野庁 〇〇森林管理署又は支署
施工者 (株) 〇 〇 組

B型 40 cm

C型 60 cm

(注) 1. 完成年度とする。
2. 標語入りの場合の名称は、谷止工、床固工とする。
3. 井戸の場合、H L Vに換えて、G L = 〇〇.〇mと標示する。
4. 鋼製ダムの場合、Vに換えて、W = 〇〇.〇 t と標示する。
5. 現場代理人の氏名を表示することができる。

(2) 土留工類用

土留工、護岸工等構造物に設置する施設標示板は、一施工区域1箇所を標準とする。

区 分 \ 名 称	施 設 標 示 板
規 格	縦 …… 20cm、横 …… 25cm、厚さ …… 1 cm
品 質	アルミ合金製
設 置 位 置	下流側等見易い位置
標 示 内 容	ダム工類の標示内容に準ずるもの(H L Vは標示不要)とし、工種名称は〇〇沢土留工(山腹工)、〇〇沢護岸工等を頭書する。