

524
493

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4

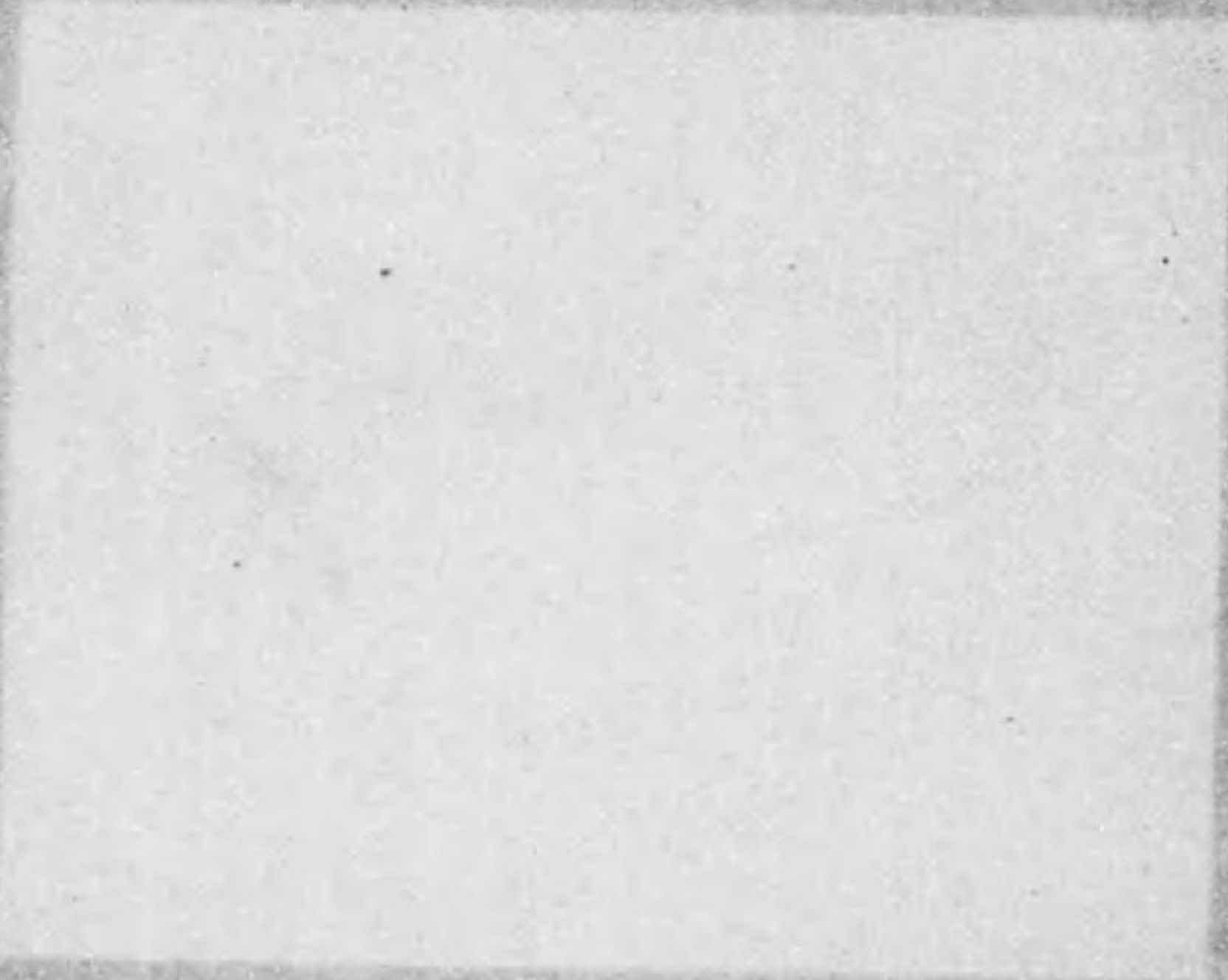
始



524
493

砂防工大意

井上清太郎著



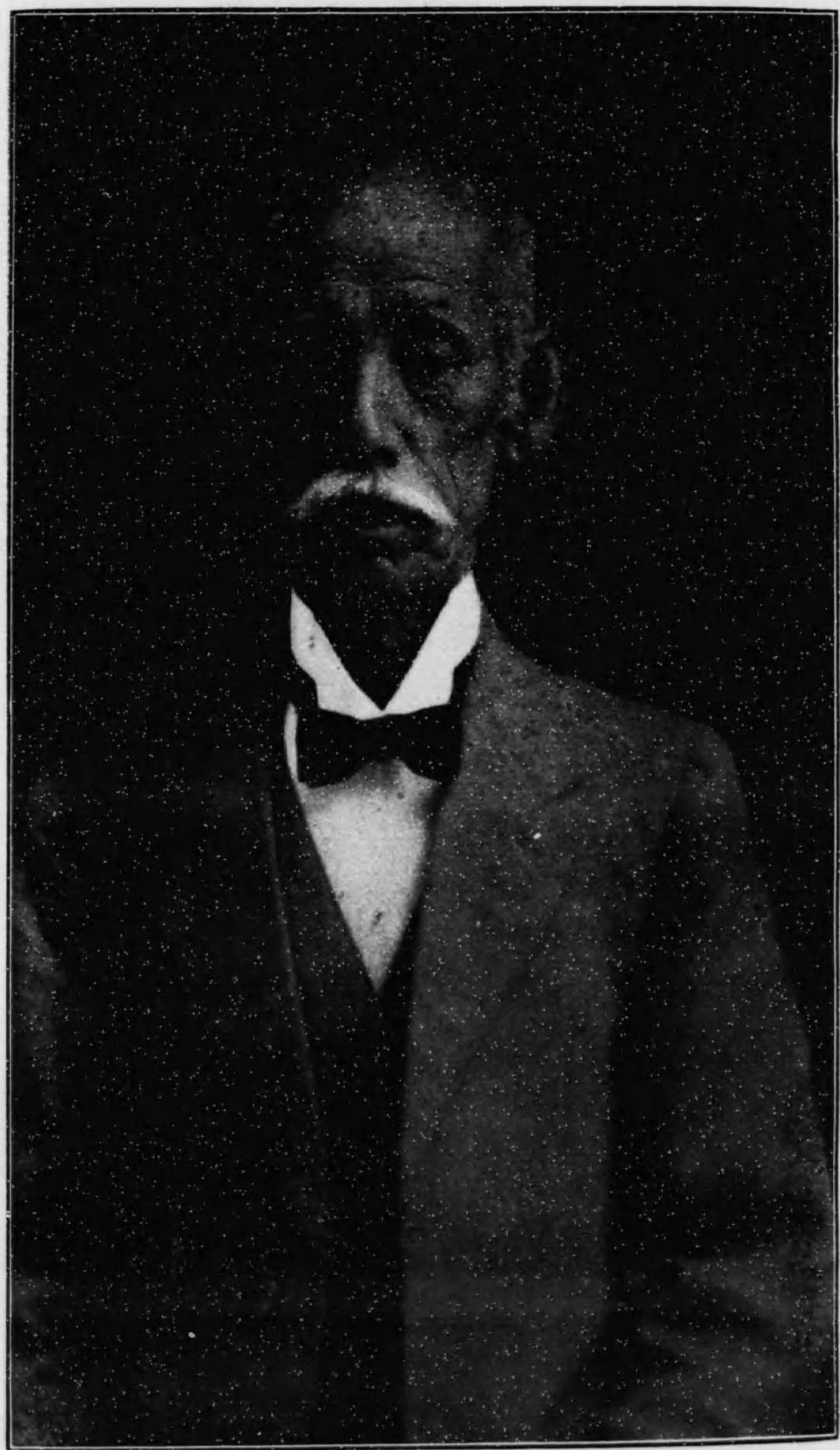
前頁 編數	行數	前頁 編數	行數	前頁 編數	行數	前頁 編數	行數
三三三三三〇一	四一七四二五七	七	八	〇五四二八五	二一四八八	二一四八八	二一四八八
枕沙極見及石好	天瑞	山連士石作築砂列	天瑞	山連士石作築砂列	天瑞	山連士石作築砂列	天瑞
本漢メザ收堰堤果	中ナル	復東石礫ハ設礫舉元嚴裁	中ナル	復東石礫ハ設礫舉元嚴裁	中ナル	復東石礫ハ設礫舉元嚴裁	中ナル
ノルチ	ハ	ラニサ成スケ	ハ	ラニサ成スケ	ハ	ラニサ成スケ	ハ
		ハスハハ		ハスハハ		ハスハハ	
		ベキ		ベキ		ベキ	

正誤表

枕沙極見吸石好	天瑞	山連士石作築砂列	天瑞	山連士石作築砂列	天瑞	山連士石作築砂列	天瑞
木漢メザ收堰堤果	中ナル	腹東石礫ハ設礫舉元嚴裁	中ナル	腹東石礫ハ設礫舉元嚴裁	中ナル	腹東石礫ハ設礫舉元嚴裁	中ナル
ニルガト	ハ	チニサ成スケ	ハ	チニサ成スケ	ハ	チニサ成スケ	ハ
		ハスハハ		ハスハハ		ハスハハ	
		ベキ		ベキ		ベキ	

正

著者小肖



著
者
小
肖

序

内務省土木部寄贈本

本書ノ著者元内務技師井上清太郎氏ハ明治六年若松縣ニ出仕シ阿賀川開鑿工事ニ從事セラレタルヲ
 手始メトシ福島縣地租改正御用掛ヲ經テ十二年土木局備トシテ大阪府靜岡縣ニ出張シ淀川富士川ノ修
 築工ニ從事シ二十年第一區土木監督署(東京)勤務ヲ命ゼラレ甲州釜無川ノ砂防工事ヲ擔當シ廿七年第
 五區土木監督署(大阪)ニ轉ジ爾來專ラ淀川筋砂防ノ任ニ膺リ大正十三年末官ヲ辭シテ退隱サル、迄前
 後五十二年間治水砂防ノ事ヲ司リ其間砂防工ノ實施ト改良トニ盡力シ今日ノ進歩ヲ見ルニ至ラシメタ
 ル我國稀有ノ砂防恩人ニシテ身體豐饒七十有餘ノ老齡ニ至ル迄一日モ草靴穿キニテ兀崩山地ノ巡回ヲ
 ナスヲ廢セザリシ程ノ篤行家ナリ予ノ知レルハ今ヨリ廿九年前ノ明治三十一年ニシテ當時既ニ本著者
 篇ノ手記ヲ有セラレタリキ時ニ予思ヘラク邦語記述ノ砂防書ナキ今日日本記ハ誠ニ斯道ノ良指針ナレ
 速カニ印刷ニ付シテ廣ク從事員ニ頒布スベキナリト。其後相分レ荏苒日ヲ送リタルガ一昨年予ノ大阪
 ニ再任スルニ及ビ會々其事ヲ想起シ氏ニ乞フテ之ヲ訂補整理シ又其後ノ改良發達ノ跡ヲ記述シテ續篇
 トナシ之ニ明治維新前後砂防創設當時ノ事情ヲ加ヘ纏メテ一書トナシ今回此冊子ヲ得タリ蓋シ實地砂
 防工ニ從事スルモノ、參考トスルニ足ルヲ疑ハザルナリ又本書附録記述ノ砂防模型ハ井上氏ノ考案ニ
 成レルモノニシテ各種ノ山腹工法悉ク備ハリ斯道ノ好參考物タリ現ニ内務省下田上砂防工場(滋賀縣

15. 10. 13
 寄贈

南郷洗堰ノ近所ニ保管サル

印刷ニ付スルニ當リ一言記シテ氏ヲ紹介シ旁々本冊子ノ序トス

大正十五年六月

内務省大阪土木出張所ニテ

工学博士

眞田秀吉

總目次

- 一 伴時彦氏ヨリ著者ニ送ラレタル書翰……………一
- 一 砂防事歴概要……………二

前篇

- 一 緒言……………一
- 一 砂防工大意……………一
- 第一章 總論……………一
- 第二章 山林荒廢及砂害ノ概況……………三
- 第三章 砂防設備及行爲制限……………七
- 第四章 砂防工ノ沿革概略……………一
- 第五章 一節ヨリ十節ニ至ル……………一六

續篇

- 緒言……………一

一	砂防工ノ沿革及工種	一
二	積苗工ノ沿革	六
三	積苗工々々法	七
四	積石工々々法	八
五	山腹石垣工法	八
六	谷止石積工法	九
七	藁工々々法	九
八	萱工々々法	一〇
九	筋工々々法	一一
十	法切工々々法	一一
十一	苗木植込工沿革	一二
十二	山楡ヲ以テ砂防植樹トセシ起原	一四
十三	苗木用肥料ノ種類及性質	一五
十四	苗木ノ種類及性質	一八
十五	苗木植込及施肥ノ方法	一九

一	砂防工模型詳説	一
一	附 録	一
	内務省雇工師ヨハネス、デレーケ氏水源涵養意見書	一九
	吉川屋藤七口上覺書	三五
一	模型 寫 眞	三五

左ノ書翰ハ明治三年著者が若年時代に仕へタル砂防主任官伴時彦氏ノ此度著者ニ送テ
書レタルモノニシテ維新當時ノ砂防創設時ノ事情ヲ髣髴セシムル貴重ノ文ナレハ謹謝書
●録スルコト、セリ

前略嚮きに依頼を受けたる砂防事業餘りに古るい事で雲を掴むが如く真に便りない記憶のあらまし
別稿のように書いてはみたがホンのおまへの心得までに内々受取つて貰いたい
そして明治三年實地踏査の際おまへが随行されたように記憶のまゝ書き載せたが若し間違つてあつ
たら抹殺して下さい——其他にも何か氣付きの點もあれば訂正してほしいのである

四月二十一日

須磨

隱居

清太郎殿

砂防事歴概要

二

今回貴下から近畿地方に於ける砂防事業に就ての質問を受けたのには少からず當惑させられたといふ譯は自分が該事に關係したのは今より既う五十餘年の過去でもあり其上今は老耄の身にて記憶力も缺乏し殊に何等の記録を所持しないのでまるで雲を掴むようなありさま……でこれを一篇の書面に綴る事は頗る難しいのである

とはいへ不肖ながら維新後に於ける砂防事業最初の主任者たる義務として此需めを辭す能はざる破目になつて申譯けまでに此一書を作成したのであるから素より疎漏杜撰の點は幾重にも寛恕を望んでおく

抑も淀川流域に係る砂防事業は遠く舊幕政時代に始まり乃ち土砂留なる名稱を以て京都町奉行の所管として毎年春秋二回に配下の吏員を派出して所在各村の作業(全部の經費を地方村負擔とす)を監視せしめ斯くして幾多の星霜を経たのであるが如何せん幕政の末期國事多端となりて林政弛廢し砂防事業の如き全然拋棄のまゝ世は明治維新へと推し移つたのである

さて斯く推移した其明治元年戊辰の秋は畿内一帯非常の洪水に襲はれ別けて木津川は域中第一の巨流だけに被害最も甚しく淀川の落合點に當面する八幡莊地内に於て延長一里弱に涉り堤坊崩壞し數百

町歩の田畑は忽ち茫々たる砂漠と變するの慘狀を呈したので其翌明治二年會計官(後の大藏省)所管の下に新たに治河局を設け正使副使以下の吏員を任命し其局を八幡莊に置き木津川付替の大土功を開始したのである

此作業に於ける役夫の大部分は山城河内の附近各村(其地域は凡そ三里四方と記憶する)より徵集したるもの、他は專業の土方受負仕事との二部に分れてゐたとして其村民部の方は隊伍組織(役夫往返の途上及丁場とも各自村の幟を立てゝゐた)となして従業せしめ之れに隊長以下の役員を置いて指揮せしめ足掛け三年を経て此工事を終へたのであるが當年一若輩の自分の如きも此隊長の役を勤めたのであつた

此工事第一の目的は素より治水政策であつて尙第二目的としては被害人民に對する所謂お救ひ普請なので其就役者多數男女は此賃給に頼つて當下の急を免かれたのであつた
で眼前に此甚大なる砂害を目撃した當路者間の心裡には當時既に山林の整理に併せて砂防事業の大急務たるを痛切に意識されたのであつた

此工事終て後自分は民部省(後の内務省)土木權少佐(判任官)を拜命して大阪出張所に在勤中當時造幣寮主管であつた井上大藏大丞(馨)の意見に基く淀川修理(重に通船目的のため)設計を囑托された同僚雇英人オーハルス氏の實地踏査の際大藏省監督權正北代忠吉氏に隨ひ一行騎馬にて淀川筋を字治に

出て此處より徒歩にて川岸に沿ひ「シントビ」「コメカシ」を経て瀬田川の琵琶湖分流點まで同行した。それは多分明治三年の春夏の交と記憶してゐる——即ち此行の如きも確に後年の砂防事業促進の一役を勤めた形になつてゐる。

次で明治三年十一月十八日付を以て自分は「土砂留の儀に付木津川筋水源爲検査山城伊賀近江へ出張申附候事」——の辭令を受けた茲に到つて従前の豫備時代より進んで實行時代に入つた譯けで乃ち不肖自分共が維新後最初の砂防主任官となり他の二三僚員と相携て出役し尙外に京都府大阪府と滋賀縣及び所管各藩(當時未だ藩知事存置時代)吏員の立會を得て流域山々を普く踏査し舊幕政時代の作業方法を參酌して新規の目論見を編成して復命した。

此行に於て眞に一奇とすべきは後年畿内砂防の主任となつて多年一日の如く該事業に盡瘁された此質問者たる貴下其人が自分の従者として同行した事である。

越えて明治五年自分は當時大藏省土木中屬在職の際即ち此年十月「澱川水源山々土砂留御用として出張申附候事」——の辭令を受け一僚員と共に東京出發現地に臨み京都大阪二府及び滋賀縣吏員(此時既に廢藩後で藩吏は參加しなかつたと記憶する)の補助を得て前年編成の目論見を始めて實地に施行したのであつた。

しかし何をいふも事創始に屬して不備缺點多く之れを後年の實驗上進歩した作業に比しては眞に幼

稚なものに相違ないけれども只維新後に於ける該事業の起源として永く砂防史上に傳記されん事を願ふのである。

大正十四年四月

伴 時彦手記

時に歳七十七

緒言

一此書ハ水理工師蘭人ヨハデレーケ氏ノ指揮ニ隨ヒ各川流域諸山ニ實施シタル
修山ノ工法ヲ集録シ名ヅケテ砂防工大意ト題ス書中數葉ノ圖ヲ挿入シ文ヲ以
テ名狀シガタキヲ補助ス

一本書ハ著者ガ實施經驗セシモノヲ集録シタルモノニシテ學理的記述ニアラザ
レドモ恐ラクハ大誤ナカルベシトハ竊ニ思惟スレドモ固ヨリ寡聞菲才且ツ公
務ノ暇勿々ニ編集セシモノナレバ完全ヲ期スル能ハザルハ遺憾トスル所ナリ
只實地砂防工事ニ從事セラル、人士ノ多少ノ參考トナルヲ得バ著者ノ光榮滿
足之ニ過ギザルナリ

明治二十四年四月

著者識

砂防工大意目次

第一章 總論

第二章 山林荒廢及砂害ノ概況

第三章 砂防設備及行爲制限

第四章 砂防工ノ沿革概略

第五章 工事布設法

(一) 土質鬆粗ニシテ水氣ヲ含蓄スル能ハザル地ヲ潤澤ナラシムルノ工事

石堰堤ノ基礎

石堰堤ノ位置ヲ撰定スル事

石堰堤ノ方向ヲ定ムル事

石堰堤ノ高サヲ定ムル事

石材ヲ撰擇スル事

石積構造法

(二) 地形斜面急ナラス土質鬆粗ノ砂土ニシテ水氣ヲ含蓄スル乏シキ兀山ヲ修補スル工事

- 連束藁網工ノ効用及布設法
- 連束藁製造法
- 連束藁締臺構造
- 竹 串
- 籐 竹
- (三) 山態傾斜急ニシテ土質鬆粗ナル兀山ヲ修補スル工事
- 柵止連束藁工ノ効用及布設法
- 杭 木
- 柵 粗 朶
- (四) 山態斜面急ニシテ地質粘土ニ石礫ヲ混スル兀崩山ヲ修補スル工事
- 柵止連束藁工ノ効用及布設法
- 連束柴ヲ造ルコト
- 連束柴締臺
- 粗 朶
- 積石工築設法

- (五) 流水山脚ニ激突シテ山腹ヲ崩壞ナス山地ヲ防禦スル工事
- 石工護岸工ノ基礎ノ事
- 石工護岸工ノ位置ヲ定ムル事
- 石工護岸工ノ高サヲ定ムル事
- (六) 溪澗高低緩ナル土砂川ノ山脚崩潰スルヲ防禦スル工事
- 柴工護岸
- (七) 小溪筋及ビ山腹凹處ノ兀崩ヲ防禦スル工事
- 土堰堤築設法
- 柵止堰堤築設法
- 石工附屬土堰堤築設法
- 柴工附屬土堰堤築設法
- 土儀止築設法
- (八) 傾斜緩漫ニシテ土質瘠惡ナラザル兀山ヲ修補スル工事
- 積苗築造法
- 苗株採取法

(九) 苗木植込工及種實蒔附

天然苗移植法

松苗栽培法

種實蒔附法

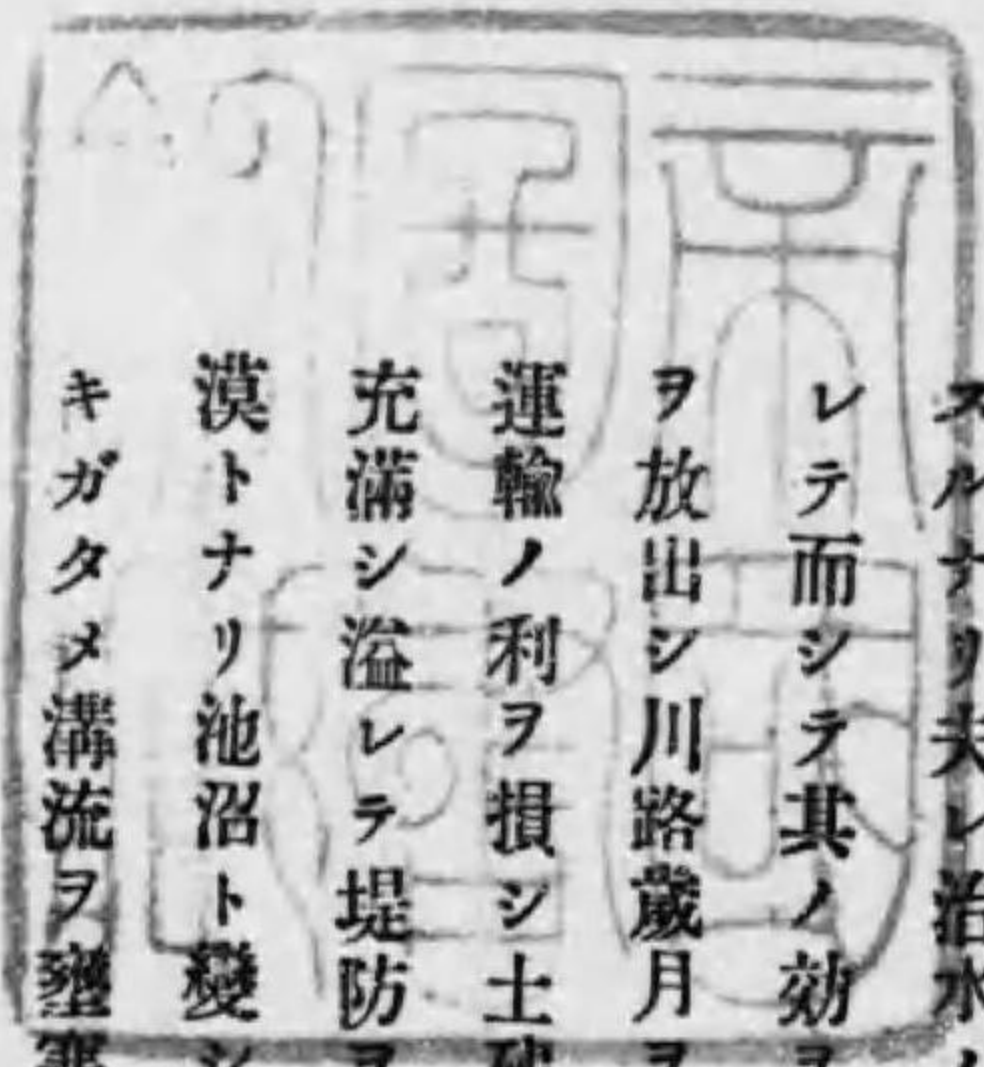
(十) 川床ノ宿砂流掃シテ川床低下スルヲ防止スル工事

石工床固築造法

柴工床固築設法

柴工沈床ノ構造

第一章 總論



治水ノ業タル國家利害ニ關係スルコト著大ナリ其物産ノ盛衰運輸ノ便否ノミナラズ民命ノ安危ニ關
 ネルナリ夫レ治水ノ策ニ二要策アリ第一修山工第二治河工是ナリ此二要工ハ車ノ兩輪ノ如ク並ビ行ハ
 レテ而シテ其ノ効ヲ奏スルモノニシテ水源諸山ニ不毛ノ禿山アレバ降雨毎ニ雨水赭山ノ表ヲ叩キ土砂
 ヲ放出シ川路歲月ヲ經テ益々堆積シ川床ヲ高カラシムルニ至リ水流次第ニ淺クナリテ舟楫ノ便ヲ欠キ
 運輸ノ利ヲ損シ土砂川身ヲ埋メテ水底ヲ堆クス故ニ堤防低下シ其夏潦秋霖ニ際シテハ川水汎濫堤防ニ
 充滿シ溢レテ堤防ヲ欠潰シ家屋耕作物ハ漂流シ田園宅地ハ流送シ來リタル砂礫ニ埋没セラレ不毛ノ砂
 漠トナリ池沼ト變シ居民其產ヲ失フニ至ル幸ニシテ之レ等ノ患害ヲ免ガル、モ沿岸耕地ハ川底ヨリ低
 キガタメ溝流ヲ壅塞セラレテ惡水ノ排泄ヲ妨グ良田モ水濕過度ノ惡田トナリ炎旱旬餘他方稻田ヲ枯ス
 年ニアラザレバ全ク秋收シ能ハザルニ至ル土砂流出ハ河川ノ患害ヲナスノミナラズ海港ト雖ドモ亦然
 リ水源諸山ヨリ漂出スル處ノ土砂漸次港頭ヲ壅塞スルトキハ途ニ船舶ノ碇泊ニモ不便ヲ生ズ亦山林ヲ
 改良シ收穫ヲ増加スルニハ修山工ハ欠クベカラザル要法ナリ

山岳ノ荒廢ハ豈獨リ砂土ノ漂出スルノミナランヤ樹木泉源ヲ涵養スルナキトキハ水氣久シク山中ニ
 含蓄スルコト能ハズ故ニ降雨ハ直チニ流下シ河水暴漲ノ原因ヲナシ水位ヲ騰昇セシメ平時一滴ノ水ヲ

モ見ザル河川ト雖ドモ降雨ニ際セバ雨水枝葉ニ含蓄セズ又融雪ノ候ニ至ラバ日光直射ノタメ一時ニ融解シ河水頓ニ暴漲ス山岳ニ樹木繁茂シアラバ之レ等ノ害ナキノミナラズ氣中ニ含ム所ノ水氣山頂冷際ニ至テ自ラ凝リテ水トナリ山皮ヲ浸沁シ否ラザレバ凝リテ雨トナリ降りテ下流ヲ潤シ泉源涸渴ノ患ナク夏時炎暑ノ候灌溉飲用ノ水ヲ潤澤ナラシメ欠乏ヲ訴フル如キ慘歎少ナシ山岳ノ荒廢ハ水理ニ害アルコト斯ノ如シ故ニ往昔ノ水理工師トモ言フベキ熊澤了介佐藤信有ノ諸氏ハ二百餘年ノ以前ニ在テ言ヘルコトアリ左ニ之レヲ抄録ス

熊澤了介云フ「吉野金剛山其他の大山とも切あらしたる峯谷には杉檜の實をまかすべし東國北國其他にも杉檜の實多き所ありといへり其道に器用なるものに命じ給はゞ彼につき是につき山は程なく茂りなん杉檜並に雜木山々に多きときは夏は神氣盛になりて夕立たびくすべければ池なくとも旱損なかるべし山茂りて山谷より土砂出さす川は一水くくに土砂海に落ちて深くなるべければ洪水の患もなかるべし富有の大業を生ずること擧てかぞへ難し」佐藤信有氏云フ「水源森林ハ嚴シク木ヲ伐ルコトヲ禁ズベシ若シ其水源ノ繁茂シタル林木ヲ伐リ拂フトキハ必ズ夏ニ至リテ水枯レテ不足スル者ナリ惣テ樹木森々トシテ蒼鬱タル山ハ自然ニ水氣ノ蒸騰ル勢ヒアリテ雲ヲ興シ夕立ヲ催ス者ナリ右様ノ森林伐拂フトキハ地氣變ジテ乾燥シ必ズ雨ノ降ルコト少ナシ水源山々ノ森林ヲ伐リ拂フトキハ崩レテ土砂ヲ押出シ川底漸次高ク成リテ大雨ノ降ル毎ニ河水必ズ滿溢シテ田畑ヲ害スル者ナリ此等ノコトハ迂

遠ナル説ノ如シト雖ドモ地方役人ノ心得居ルベキコトナリ

修山工ノ効用斯クノ如ク重且ツ大ナルニ拘ハラズ世人ノ左程ニ着意セザルハ何ゾヤ否着意セザルニアラズ荒蕪タル山岳ヨリ漂出スル土砂ハ無量之ヲ防グ人力ハ限リアリ到低之レヲ防ギ止ムルコト能ハズト斷念シ放棄シ置クモノナリ然リト雖ドモ崩山ヲ修補セスシテ治河工ノミ之レ務メ川底高クナレバ隨テ堤ヲ高フシ歳々年々斯クノ如クセバ數年ノ後ハ川線變ジテ岳岡トナルニ至ラン漂出スル土砂ヲ全ク扞止シ出水ニ際スルモ濁水ヲ流サバランコトヲ期スルハ固ヨリ能ハズ只之ヲ自然ニ減少シ其量ヲ殺テ川線ニ患害ナカラシメントスベキ術ヲ講ズルニ外ナラズ

淀川流域ハ世人ノ識ル如ク崩兀山最モ多クシテ下流其害ヲ被ル亦多シ故ニ往昔ヨリ修山工施行アリシト雖ドモ水理上緊要ノ事業ナリト做シ各地方ニ施行ナスコトニナリシハ僅カニ數年前ノコトニシテ蘭人水理工師ヨハデレーケ氏之レガ唱首トナリ舊法ヲ改革シタルモ多クハ此ニ基ケリサレバ余ガ此編モ專ラ同氏ノ説ニ寄り傍ラ實地經驗シタルモノヲ編集セリ

第二章 山林荒廢及砂害ノ概況

山地荒廢ノ原因ハ種々アルモ多クハ濫伐ニ起因ス淀川流域諸山ノ如キモ概シテ濫伐ニ起因スルモノ、如シ同流域内滋賀縣近江國ニ屬スル禿楮面積ノ廣大ナルハ實ニ全國ニ冠タリト云フモ過言ニアラズ

依テ之等ノ山地ニ就キ其概略ヲ記述シ他ノ府縣ニ於ケルモノハ之レヲ略セリ

四

往昔ノ林相如何ナリシヤ詳ニスル能ハズト雖ドモ地方ノ傳説古刹ノ舊記ニ依レバ往昔ハ蒼鬱タリシ森林ニシテ現時ノ木曾御料林ニモ劣ラザル扁柏ノ美林ナリシモ奈良平安兩朝時代佛教ノ隆盛ニ伴ヒ堂塔伽藍ノ大建築物ノ盛ナリシ當時之レガ用材(多クハ扁柏ナルコトハ現時各所存在スル特別保護建築物ニ依テ想像セラレ)ニ濫伐シタルモノ、如シ今其二三ノ例證ヲ左ニ掲グ

一不動寺(栗太郡下田上村)太神山ト號ス貞觀元年智證大師ノ開基ナリ智證三井寺ヲ造營セント欲シ田上山ニ入り良材ヲ求ム老翁石上ニ坐スルアリ曰ク此山ニ靈木アリト智證乃チ佛像ヲ刻シ岩窟ニ安置ス以下略ス

一栗太郡下田上村ノ内大字里、枝、森、羽栗、同郡上田上村ノ内大字堂ノ五部落ノ莊號ヲ中柚莊ト稱スルハ昔時此地方ニ於テ製材ノ旺盛ナリシヲ證スルナリ

一延暦五年傳教大師桓武天皇ノ勅ヲ奉シ比叡山延暦寺ヲ造營ス其用材ハ主トシテ甲賀郡ノ東南地方ヨリ供給セラレタルモノ、如シ同郡岩根村ノ古刹善水寺ノ緣記ニ

(上略)延暦五年桓武天皇ノ勅願ヲ以テ延暦寺ノ建立アリ時ニ良材ニ乏シキヲ以テ傳教大師當郡杉瀧ヲ(現時ノ南柚村大字杉谷附近ナラン)ニ飛錫巡檢シ給フニ萬株喬木參差トシテ繁茂ス大師喜悅シテ曰ク大願成就セリト乃チ柚人ニ命ジ伐ラシム(以下略ス)

一甲賀郡貴生川村同郡北柚村同郡寺庄村同郡南柚村同郡龍池村同郡油日村同郡宮村ノ七ヶ村ヲ柚ノ莊ト稱シ又南柚北柚兩村ニハ前挽鋸ノ製造場アリテ今尙該品ヲ製造諸方ヘ輸出シ居レルハ昔時當地方柚業ノ旺盛ナリシ時ノ遺物ナランカ

一舊時ヨリ人口ニ膾炙スル驛路ノ馬士歌ニ

坂はてる／＼鈴鹿はくもる

間の土山あめがふる

伊勢灣ヲ越テ吹キ來ル夏季ノ東南風ハ甲賀郡ノ東南一帶ノ高峯ヲ過ギテ土山地方ノ森林ヲ通過スルニ際シ忽チ降雨沛然トシテ甲賀栗大野洲三郡ノ地方ヲ潤ス深林ト降雨ノ關係ノ大ナルハ又此一鄙歌ニ於テ證スベシ以テ往古ノ森林狀態ヲ察知スルヲ得ベシ

近江國ハ昔時延暦寺園城寺ノ末寺各所ノ山中ニ散在シタリシガ元龜天正年間織田信長ガ佛閣燒亡スルヤ附近ノ山林ハ寺院ト俱ニ兵燹ノ害ニ罹リ其後徳川氏政策上旗本及諸藩ノ封土公郷ノ食邑由緒アル寺院ノ領地ニ分屬セシム當時課稅荷重ノタメ領民ハ多クハ生活費ヲ林產物ニ仰キ寺院モ又收入ヲ林產物ニ仰ギタリ又地勢タルヤ山嶽四周シ幾多ノ磐川其源ヲ爰ニ發シ琵琶湖ニ注グ故ニ湖上ノ航行ニ依テ夙ニ交通ノ便開ケタルヲ以テ諸方ヘ木材薪炭ヲ輸出シ戰國時代京師ニ於ケル軍隊ノ集散年次相行ハレ薪炭糧食ノ徵發甚シク殊ニ維新前後林政弛緩住民ハ山林ノ保護ノ如キ永遠ノ事業ニ顧慮スル餘地ナク濫

五

伐濫採ニ委ネタル結果遂ニ荒廢其極ニ達シ礪確タル緒山荒廢セル山野ノ状態ヲ呈スルニ至リタリ故ニ水源諸山ヨリ土砂流出シ各川床ノ埋堆嵩高セルハ實ニ驚クベキモノアリ今之レガ二三ノ例證ヲ左ニ掲グ

- 一 宇治川ニ在テハ古建築物トシテ有名ナル平等院内ニ釣殿アリ其附近一帯ハ最初ハ堤防ナク釣殿ヨリ川ニ臨ミ花崗石ノ階段ヲ造リ其幅六尺高一尺ノモノ二十三段ニシテ水面ニ達セリト云フ現在露出セルモノ僅カニ四段ニシテ已ニ十九段直高十九尺ハ埋没セリ尙同所ニ堤防ヲ築造セシハ文政ノ初年ニシテ其初メ直高僅カニ三尺ノ小堤ナリキ然ルニ其後漸次川床ヲ高メ暴風雨ニ際會セバ忽チ暴漲汎濫シ沿岸ノ被害少ナカラザルヲ以テ明治十一年増築シテ直高壹間以上トナシ其後更ニ盛土嵩置ヲ施工シ現時ノ堤防ヲ形成ス又宇治橋ノ上流塔ノ島ノ石塔ハ弘安九年南都西大寺ノ僧興聖ノ建造セルモノニシテ塔ノ島ハ寶塔建設ノ基礎トシテ幅七間長四十間ノ洲ヲ築造セシモノナルコトハ記録ノ證スル所ナリ然ルニ漸次土砂堆積シ現時ハ一大寄洲トナリ其幅四十間長百間餘ニ達セリ
- 一 木津川筋ニ在テハ相樂部加茂村大字北ヨリ笠置村へ通ズル宇小谷ノ里道ノ傍ラニ石地藏アリ明治初年ニハ常水面ヨリ六尺餘ノ高サニアリテ當時其處ヲ通行セシモノハ其石地藏ヲ仰ギ視シニ現時ハ石地藏ノ位置ト水面ト稍同位置ニアリ
- 一 加茂川筋ニ在テハ荒神橋ノ上流右岸堤ハ明治初年洪水ノ際欠壞シ川床十數尺堀穿チシトキ此十數尺

ノ川底ニ松胴木ノ上ニ大石並列シアリ隅石ノ如キ石ニ加藤清正ト彫刻アリシ之天正ノ昔築キシモノ、埋没セシモノナリ當時ヨリ少クモ七八尺ハ川床高マリシヲ推察セラル

一 淀川流末宇治川口ノ狀況タルヤ土砂不斷堆積シ大船巨舶ハ遠ク天保山沖ニ投錨シ入港スル不能小船輕舸モ尙困難ス明治二十年同川口ノ地形實測ニヨツテ土砂堆積セルヲ見ルニ明治八年ヨリ同十九年迄十一ケ年間ニ左記ノ如キ埋堆セルヲ見ル

明治八年ノ深サ	明治十九年ノ深サ	埋堆量
十二尺ノ處	六尺トナル	六尺
十三尺ノ處	八尺トナル	五尺
十五尺ノ處	十二尺トナル	三尺

今十九年ニ八尺ノ深サヲ有セシ處ト八年ニ八尺ノ深サヲ有スル處トヲ見ルニ八年ノ處ヨリ十九年ノ處ガ百間沖ニ出タリ依テ此測算ニヨレバ安治川口ハ十一年毎ニ百間ヅ、沖へ突出スルモノトシルベシ

第三章 砂防設備及行爲制限

徳川幕政時代ニ於ケル砂防取締ノ狀況ヲ見ルニ山林ニハ留山、建山、拜領山、村山、入會山等ノ區別ア

八
其保護ハ幕府之レヲ主宰シ專ラ町奉行並ニ地方代官ヲシテ之レガ監督ヲナサシメ（代官ハ幕府ノ直轄地ヲ管理シ町奉行ハ概ネ各藩ノ領地ニ屬スル林野ヲ監督ス）土砂係リヲ置キ毎年春秋ノ季節ヲ計リ其區内ヲ巡檢セシム上斑ニハ御林奉行ト稱スルモノアリテ山林事務ヲ總括シ山林制度ニ關シ一々代官又ハ町奉行ニ命令ス代官ハ又山林所屬ノ人民中ニ御林守ヲ置キ村方庄屋ト共ニ之レガ監守ヲナサシメタリ而シテ留山、建山、等ノ山林ニ枯損木其他ノ處分ヲ要スルトキハ林守ハ庄屋ト連署ヲ以テ所轄代官所ヘ申告シ役人ノ檢分ヲ受ケ伐採又ハ賣却ノ手續ヲナセリ其生木ノ如キハ保存法極メテ嚴重ニシテ國家須要ノ事項若シクハ異變（禁裏造營若シクハ非常ノ災害等）ヲ生セシ時ニアラザレバ容易ニ之レガ伐採ヲ許サズ（各藩所領モ亦同シ）保護ノ制裁頗ル厚ク極メテ荷嚴ナル取締ヲ勵行セルヲ以テ人民一般ノ戒慎シ濫リニ手ヲ下ス者アラザリキ然ルニ延寶、天和ノ交、取締稍弛緩シタリシヲ以テ樹木ヲ濫伐シ田園ニ開拓スルモノ續出シテ水源ヨリ土砂流出スルコト夥シク隨テ洪水汎濫シ田園荒廢其害甚シ故ヲ以テ貞享元年幕府ハ山林取締ヲ嚴達シ且藤堂藩、淀藩、膳所藩、等外近畿ノ諸藩ニ命ジ各擔當區域ヲ分チテ土砂止支配役トナシ土砂奉行ノ職ニ任ジ其區内ヲ巡視シテ山林巡檢使（代官又ハ町奉行）ノ事務ヲ監査セシメ爾來幕府領ト藩主領トニ拘ハラズ山林一切ノ作業ヲ禁止シ切畑燒畑等ニシテ從來使用シツ、アル處ト雖ドモ土砂崩壞ノ虞ナク實際止ムヲ得ザルモノヲ除クノ外皆之レヲ停止シ禿兀ケ處及ビ木根ノ堀採跡地ニシテ痕穴ノ依然タル所ハ土砂止地トシ新タニ苗木ヲ栽培シ砂防工ノ施設ヲ命ジ竣工

セバ所轄町奉行ヘ申告シ奉行ハ屬吏ヲシテ實地檢査ヲセシメタリ其施政宜敷キヲ得テ漸次森林荒廢ヲ恢復セシモ安永天明ノ頃ヨリ取締漸次弛緩シ幕政晩年ヨリ明治初年國內騷擾シ爲ニ林政益々弛ミ地方俗吏ハ伐木ヲ誘導シテ曰ク富國ノ基ハ物産ノ多寡ニ在リ宜シク桑ヲ栽培シ養蠶ヲナスベシ或ハ此土ハ茶ニ適ス茶ヲ播クベシ彼ノ土ハ田トナスベシ此地ハ畑トナスベシト勸諭セシヨリ地方ノ細民ハ目前ノ利ニ眩惑サレ山林ヲ暴伐シ鬱蒼タル林相ハ茶園田圃ニ變ジ山林荒廢ノ極ニ達ス爰ニ於テ明治政府ハ山林取締ニ關スル法令發布ス就中明治六年大藏省ハ淀川流域ニ關スル伐木開墾砂防施工ノ法ヲ設ケラル一淀川水源ニ關スル山ノ斜面ハ草木ヲ伐排シ或ハ之レヲ焚燒シ又ハ之レヲ堀鑿シ及開墾等ハ私有地ト雖モ一切之レヲ禁ズベシ然リト雖ドモ不得止ノ情故ヲ以テ前記ノ諸産ヲ開クヲ許スニ當リテハ宜シク其地方官ニ於テ土地ノ形質ヲ審檢シ施爲ノ定度ヲ定メ適宜處分スベシ

一山脚溪口地形傾斜アル所ノ田圃ノ砂土流出スル患アルノ類ハ其地方官ニ於テ適宜豫防ノ法ヲ設立スベシ

一山ノ斜面草木ナキ處ニハ蕃殖スベキ草木ノ種類ヲ撰ミ種植補充シ其蕃息ノ如何ヲ察シ地味ニ適セザル者アラバ其種類ヲ交換シ終ニ其目的ヲ達スベシ

一從來所施ノ砂防法ハ累年經驗スル處ヲ照合シ就中効驗偉ナル者ヲ撰用シ之レヲ行フベシ然リト雖ドモ尙其功充足セザル者ハ更ニ之レヲ精究セザルベカラズ而シテ其工事巨大ニ涉リ地方ノ力ニ及ビガ

タキハ宜シク其狀ヲ具陳シテ當省ヘ伺フベシ

一〇

一前ニ掲グル所ノ條款ヲ確保シ其趣旨ヲ達スル爲メ地勢物情ニ應ジ或ハ其地ヲ區劃シ或ハ施工ノ時期ヲ限ル等適宜之レヲ處分スベシ

一山斜相連ル所又ハ一水相通ズル處ニシテ管轄交互ノ地ハ其所轄ノ各地方官相謀リテ其事ヲ處スベシ必ズ他ヲ顧ミツシテ各自ノ所爲アラザルコト

一本流域ニ關スル府縣ハ其所管ノ地勢ニ應ジ多少ノ官吏ヲ出シ前條ノ諸事ヲ理セシムベシ

前記ノ如ク大藏省ハ關係ノ府縣ヘ令シテ實施セシメラレタリ又明治十二年內務省ハ淀川流域府縣ヘ山地作業取締方左ノ通達セラル

一該流域諸山ニ法ヲ樹木ヲ伐採シ草根ヲ掘取リ其他採鑛開墾土取等ヲ作ス者ハ其業ヲ作サントスル日ヨリ六ヶ月前作業者ヨリ其管廳(但官林山林局直轄ニ係ルモノハ該局ヲ以テ管廳トス)ヘ伺出サシムベシ

一管廳ハ其伺出タル旨ヲ以テ該川出張土木局官吏ヘ照會シ水理上禍害ノ有無ヲ檢セシムベシ

一該官員ニ於テ檢査ノ上水理上害ナシト確認シタル者ハ管廳ハ其作業ヲ許シ又害アリト確認シタル者ハ該員取調書ニ意見ヲ附シ當省ヘ伺出スベシ

一土木局官員檢査ノ節ハ必ズ其廳主務官吏立會セシムベシ

更ニ一事ノ茲ニ附記セザルベカラザルモノアリ山岳崩潰ヲナス原因之レナリ其崩潰スル原因ニ付テハ或ハ天然ニ屬スルモノアリ或ハ人造ニ因テナルモノアリテ其範圍タル甚ダ廣ク之レヲ明別スル容易ノ業ニアラズ然レドモ之レヲ概別レバスレバ氣候ノ不和土質ノ不良乾濕ノ適否震災及ビ伐木ノ過度ナリ就中其崩潰ヲ補助ナスノ多キハ伐木ノ過度トス氣候土質乾濕震災ノ如キハ人力ヲ以テ之レヲ防禦スル能ハズト雖ドモ伐木ニ至テハ其地適應ノ制限ヲ設ケ之レヲ保護ナスハ至難ノコトナリト雖ドモ亦ナシ能ハザルニアラズ山林保護ハ殊ニ至大至重ノコトナリ修山工ノ如キハ其害ノ已ニ成ルモノヲ修補スルニ止マリ未發ノ害ヲ豫防スルノ術ニ至リテハ山林保護ニヨラザレバ能ハズ砂防區域内ノ山林保護ヲ顧慮セズシテ修山工ニ攷々スルモ其得ル所其失フ所ノ萬一ヲ償フ能ハザルハ照々トシテ明ナリ故ニ山林保護ヲ力メ砂害ヲ未發ニ防グヲ以テ最大ノ要務トナサ、ルベカラズ

第四章 砂防工ノ沿革概略

我國修山工ノ起因往昔ハ遡トシテ審ニスル能ハズ故ニ徳川氏執政以前ハ暫ク措キ同氏執政後砂防工ノ沿革ヲ概説センニ天和三年畿内河川汎濫シ郡村其害ヲ被ル甚シ就中淀川ノ如キハ河流緩ナルガタメ土砂河身ニ停積シテ河道壅塞セラレ霖雨ニ遇フ毎ニ川流暴漲堤防ヲ決潰シ人家田園ヲ流没シ畿内人民其害ヲ被ムル萬ヲ以テ數フ爰ニ於テ徳川氏稻葉石見守彦阪壹岐守大岡備前守等ヲ京阪ニ派シ畿内水害

地方ヲ巡視セシメ而シテ治水ノ策ヲ求メシム河村瑞賢之レニ從ヒ加茂川桂川宇治川木津川ノ上流ヲ歴視シ其水源ヲ極メ衆山土砂ノ崩下シ溪澗へ流入支川ヲ經テ淀川ニ注ギ水害ヲ爲スノ地ヲ行視シ治水ノ策ヲ審詳シ其方略ヲ盡ス爰ニ於テ河村瑞賢畿内治川ノ命ヲ奉ジ水源ノ山林ハ公私ヲ論ゼズ其患害ノ因ヲナスモノハ之レニ禁伐ヲ命ジ山地樹木乏シキ處ハ之レヲ補植シ不毛ハ草木ヲ移植セシメタリ然リト雖ドモ當時ニアツテハ植樹及ビ其保護ヲ主トセシナレドモ爾來沿革一ナラズ漸次改良ニ趣キ其面目ヲ一新シ修山工ノ大要ヲ得シハ實ニ元錄二年江都ニ於テ前田安藝守小山田土佐守ノ兩氏畿内砂防工改革ノ命ヲ受ケ京都大阪へ派出シ淀ノ稻葉膳所ノ本多伊賀ノ藤堂ノ三家ヲシテ畿内七ヶ國ノ砂防工ヲ分擔セシム三家ニアツテハ土砂止奉行ノ官ヲ置キ京阪兩市尹之ガ監督ヲナシ春秋兩度京阪兩町奉行ノ屬吏水源諸山ヲ巡視シテ其工事ヲ監督シ其經費ノ如キハ之レヲ國役ニ賦課シ著シキ改良アリシガタメ是ヨリ愈々此術ヲ講ゼズンバアルベカラザルコトヲ曉リ自來星霜ヲ經テ此術漸々進歩シ種々ノ工法ヲ發明スルニ至レリ其工事ノ種類及ビ構造等ヲ爰ニ列舉スハハ不用ニ似タリト雖ドモ當時ノ工法ノ一斑ヲ窺知シ參考ノ一助トモナラント欲シ左ニ之レヲ列記ス

一 錠 留

是レハ谿澗ニ設置スル工事ニシテ其構造ハ實地ニ依リテ高低ヲ定ムルニアリト雖ドモ其高ハ大約六尺乃至四尺ニシテ其全體ヲ松ノ材木ヲ以テ造ル之レヲ築設スルニハ末口八九寸ノ松木ヲ溪澗ニ横へ之

レヲ枕木ト唱フ其上へ末口四五寸長サ六尺乃至九尺ノ松材ヲ梢ヲ上流ニ向ケ枕木ノ上ニ數本排列シ之レヲ並木ト唱ス其左右各一本ハ稍ヤ長キモノヲ用ヒ枕木ノ動搖ヲ防グ之レヲ控へ木ト唱ス斯クノ如ク數層ニシテ所要ノ高ニ積累ス此工ハ舊法中第一堅固ノ名ヲ得タルモノナレドモ如何セン木製ナルガタメ八九年ヲ經過セバ木材腐朽破損シ再ビ修繕ヲ要スルニ至ルモノナリ

一 築 留

是レハ山腹ノ凹處或ハ小溪狀ヲナシタル處ニシテ平時流水ナシト雖ドモ降雨ニ際セバ土砂雨水ニ混ジテ流送スルヶ所へ築設スルモノニシテ其築造ハ土砂ヲ以テ高サ三尺乃至五尺ノ土堤ヲ谿澗ヲ横斷シ築キ其表面ハ芝ヲ張ルモノナリ

一 搔 上 堤

是レハ禿山ノ山麓ニ崩下シアル土砂ヲ高サ三尺許リニ搔キ上ゲ其長ハ禿山ノ長短ニ從ヒ山脚ニ沿フテ築クモノナリ

此工ハ崩下シアル土砂ヲ搔キ上ゲ堤塘ノ形狀ヲナスノミニテ張芝等モナサズ自然草木ノ發生ニ任ズルモノナレバ十中八九ハ草木發生スルニ至ラズシテ破潰スルモノ多シ

一 石 垣 留

是レハ谿澗ニ設置スル工事ニシテ普通ノ石堰堤ナリ

一 杭柵留

是レハ山腹崩潰シ其傾斜急ナラザル處へ設クルモノニシテ其築造法ハ元山ノ山腹へ小杭ヲ串立シ割竹或ハ粗朶ヲ以テ柵ヲ編ミツケ崩下スル土砂ヲ止ムルモノナリ

一 逆松留

是レハ山腹或ハ山脚ニ設置スル工事ニシテ松粗朶或ハ長サ三四尺許リノ松ノ稚木ヲ以テ之レヲ造ル其工法ハ松木末口四五寸許リノ土居木ヲ置キ其上ニ松粗朶ノ梢ヲ内ニシ根元ヲ外ニシ厚サ六七寸ニ排列シ小口八九寸ヲ除キ餘ハ土砂ヲ以テ埋メ斯クノ如ク數層積累ネ高サ三尺乃至四尺トナシ土砂ノ崩下スルヲ受ケ止ムルモノナリ

此工ハ松粗朶ノ腐朽スル迄ハ土砂ヲ擁止スルノ効アレドモ腐朽スルニ至ラバ再ビ古態ニ復シテ土砂ヲ放出スルナリ

一 雜木苗植込

此工ハ樹木乏シキ處及ビ不毛ノケ所へ其近傍ニ生出セル松吐松、躑躅等ノ雜木苗ヲ平一坪ニ六本ヅ、移植スルモノナリ

一 筋芝植込

此工ハ崩山ノ斜面へ上下ノ間隔三尺乃至四尺位ニ草芝ヲ植込ムモノニシテ普通堤塘ノ筋芝ニ同シ

一 飛芝植込

此工ハ崩山斜面急ナラザル處ハ前條ノ筋芝ヲ省略シ平一坪ニ方八九寸許リノ芝株ヲ六株ヅ、互ヒ違ヒニ散植スルモノナリ

一 蒔 藁

此工ハ藁ノ穂先キヲ交互ニ掬付ケ而シテ結タル處へ竹串ヲ貫キ崩山ノ斜面へ樹立シ藁ノ散亂ヲ防ギ其山腹ヲ被ヒ草木ヲ生出セシムル計劃ナレドモ草木發生スルニ至ラズシテ藁ハ風散シ盡キルナリ

一 筋粗朶

此工ハ崩山ノ山腹ニ其間隔三尺乃至四尺許リ粗朶ヲ敷込ムモノナリ普通堤塘砂止メニ用フル筋粗朶ニ同ジ。前記ノ工事ハ年々施行アリシト雖ドモ天明年間ニ至リ幕府ノ綱記漸々弛ミ土砂止奉行ハ春秋兩度砂山ヲ巡視スルモ當時ノ世態鎗挿箱ニ前後ヲ擁シ身ハ駕籠ニ乗り巡視スルコトナレバ山嶺谿谷ハ更ナリ唯其通行スル處ノ道路ヨリ望見スル個所ノミ巡視スルノミナレバ頑民等之レヲ奇貨トシ奉行ノ巡視ノ先觸ニ接スルヤ樹枝ヲ採來リテ兀山ニ挿ミ恰モ苗木ヲ植付タル如ク假飾シ或ハ散布藁ノ如キハ奉行ノ巡視終ルヤ亦元ノ束トナシ持歸ル杯實ニ言語ニ絶タル舉動ト云フベシ斯ノ如クニシテ何レノ時カ修山ノ効ヲ奏センヤ故ニ當時河内國交野郡星田村ノ産ニテ吉田屋藤七ナル者アツテ其法ノ宜キヲ得ザルテ憂へ遂ニ大阪町奉行ニ建言シタルアリ(建言書ハ卷末ニ出ス)當時ノ惡幣一朝ニ克ク改良スル能

ハズ往昔數年ヲ經過シ慶應三年迄施行シ來リタリト雖ドモ國事多端ニ際シ之ヲ顧慮スルニ遑アラザリシガタメ明治四年迄砂防工中止アリタルガ故淀川々身土砂停滯シ其航路ヲ壅塞シ殆ト通船ノ便ヲ絶ツニ至レリ爰ニ於テ現政府ハ此禍害ヲ除去セントシ同年官吏ヲ派シ水源諸山ヲ巡視セシメ施行ノ區域等ヲ劃定シ而シテ其施行ノ方法ノ如キハ各地方廳ノ便宜ニ委ネ該費途ハ土木費定額内ヘ加ヘ國庫ヨリ下付相成リ管廳ニ於テハ年々期節ヲ見計ヒ工事施行シアリタリト雖ドモ地方ニ在リテハ頻年水害ノ甚ダシキガタメ治水ノ費途少ナカラズ砂防工ノ如キハ豫防ニ屬シ目下其効ヲ見ザルモノナルガ故自然施工姑息ニ流レ又姑息ニ付セザルモ其施工スル處往々實際ニ適セザルニヨリ遂ニ其効驗ヲ充分見ル能ハサルニ至レリ砂防工ノ精粗ハ川身改修上ニ得失ヲ與フルヤ最著大ナルガ故十一年ヨリ砂防工ハ政府直轄トナシ水理工師ヨハデーケ氏舊法ヲ改革シ自ラ發明スル所ノ工事トヲ並ビ施行シ漸次急ヨリ緩ニ及シ其竣成ハ未ダ半ニ至ラズト雖モ此工ヨリ生ズル効驗川底ノ低下トナリ沿岸村落用惡水ノ快通トナリ過濕ノ地乾燥ノ地トナリ淀川筋ノ如キハ上伏見ヨリ下大阪ニ至ルノ間其航路深クナリシコト之ヲ創工前ニ比セバ五尺ヲ自然浚深セリト云フ之レ固ヨリ川身改修低水路工事ノ効多シト雖モ亦水源ヨリ漂流シ來ル砂量ヲ減ジタルコト明ナリ

第五章 工事布設法

凡ソ工事ヲナスニ際シ主務者ノ熟考ヲ要スルモノ三アリ曰ク地形及土質ノ觀察曰ク山岳崩壞セシ原因ノ推究曰ク工事材料採收ノ便否是レナリ山岳ノ形狀及土質ノ良否ハ千差萬別各地相異ナリト雖ドモ親シク之レガ觀察ヲナス時ハ山峰ノ高低起伏ノ多寡傾斜ノ緩急ニ外ナラズ崩潰ノ原因タルヤ天然ニナルアリ人爲ニナルアリ其區域甚ダ廣シト雖ドモ概シテ土質鬆粗瘠惡伐木ノ過度乾濕ノ適否ニ起因スルモノ多シ故ニ是レ等ノ要件ヲ審查シ而シテ工事ヲ布設セズシバ其効ヲ見ル能ハザルノミナラズ反テ患害ヲ醸生スル媒介トナリ或ハ工業材料運搬費ノ多額ヲ要シ工費増嵩ナス等實ニ緊要ノコトタリ故ニ順次詳ラカニ之レガ説明ヲセン

(一) 土質鬆粗ニシテ水氣ヲ含蓄スル能ハザル地ヲ潤澤ナラシムルノ工事

土質鬆粗ニシテ水氣ヲ含蓄スル能ハザル地ヲ潤澤ナラシムルノ工事
水ヲ蓄ヘ水氣ヲ蒸發セシメテ山地ニ潤澤ヲ與ヘザルベカラズ其方法タル溪澗處々ニ石堰堤ヲ築設シ雨水ヲ貯蓄スルヲ務メザルベカラズ

石堰堤基礎

石堰堤ヲ築設ナスニ當リテ其基礎及兩詰ノ地質ノ硬軟ヲ検査セザルベカラズ堰堤ノ破壞ハ多ク基礎ノ不完全ニ起因スルモノニテ如何ニ硬堅ナル岩石ト雖ドモ流水岩石ノ表面ニ觸ル、時ハ多少水蝕セラレサルハナシ故ニ堅硬ナル岩石ノ基礎ト雖ドモ二尺乃至三尺ヲ割棄テ其上面ハ平坦或ハ内部ヲ低ク外

部ヲ高ク石積ノ表面ト稍直角ニナルベキヤウ掘鑿セバ最モ良シトス然リト雖ドモ其堰堤築設ナサントスル位置ノ地床斯ノ如ク堅硬ノ岩石ニアラズシテ泥石質ノ磐石或ハ粘土質等ナルトキハ其鬆粗損敗セラル部分ヲ鑿除シ築設セバ可ナリト雖ドモ是レ等ノ基礎ハ充分安全ヲ保ツ能ハザルモノナレバ可成之レヲ避ケザルベカラズト雖ドモ溪流緩ナル所ニアツテハ堰堤上ヨリ落下スル流水ヲシテ基礎ノ表面ヲ攻撃セザル様巨大ノ石塊ヲ並列シ之レヲ保護セバ基礎ヲ掘穿ツノ患ヲ免ガル、ヲ得ベシト雖ドモ溪流急ナル處ニアツテハ並列セル石塊轉流シ其効ナキモノナリ故ニ止ムヲ得ザル場合ノ外此ノ如キ基礎上ニ石堰堤ヲ築クハ不可ナリ堰堤ヲ築設スルニ當リテ基礎ノ地質軟硬ヲ審査スル之レ第一ノ要件ナリ

石堰堤ノ位置ヲ撰定スルコト

堰堤ヲ築設スル位置ヲ撰定スル又最モ緊要ナルコトナリ溪澗高低ノ緩急及ビ實地ノ景狀如何ニ依テ確定セズンバアルベカラズ左右ノ山脚合シ溪谷幅狭キ處ニ築カバ經費少ナリト雖ドモ流水激合シ頗ル不安安全ナリ之レニ反シ溪澗幅員廣キ處ニ設クレバ安全ナリト雖ドモ其經費大ナリ適宜ノ位置ヲ撰ムニハ土地傾斜緩ニシテ其幅員廣キニ過ギズ亦狭キニ失セザル其中間ヲ撰ムヲ最モ良シトス然リト雖ドモ谿流高低ヲモ斟酌セザルベカラズ

譬ヘバ長貳百間ノ溪澗ニシテ此落差貳十尺アリト假定セバ一間ニ付キ一寸ノ高低ナリ此ノ如キ溪澗ニ堰堤ヲ設クルニハ上流ヨリ二十五間毎ニ高サ二尺五寸ノ堰堤ヲ八ヶ所設置セバ上流堰堤ノ基礎ト下

流堰堤ノ頂キト水準ヲナシ堤脚ノ露出ヲ防キ流水ノ速力ヲ減殺シ兩岸山脚ノ崩欠及ビ川床ノ土砂ヲ剝削スルヲ防グ効アリ

前條ノ溪澗ニ五十間毎ニ高五尺ノ堰堤ヲ四ヶ所設クルモ其理一ナレドモ堰堤ノ高キハ低キニ比セバ害アリテ利少ナシ堰堤高ケレバ堤上ヨリ流下スル水ノ攻撃強ク基礎ハ勿論築疊法モ一層堅牢ニナサル、ヲ得ズ且堰堤ヲ高クナスニ隨ヒ材料ヲ運ビ揚グル勞力モ倍々多キヲ要シ使用スル石礫粘土等ヲ多量ヲ要ス此多量ノ物料ハ近傍ニテ採ルトキハ其採掘セシ跡地ノ荒廢ニ歸スルコト大ナリ左リ連テ之レヲ處々ニ求メンカ山間險隘ナルガタメ運搬用ノ假道ヲ設ケザルヲ得ズ好シ假道ヲ設クルニ及バズト雖ドモ運搬費ノ多額ヲ要スル勿論ナリ之レニ反シ堰堤低クケレバ流下スル水ノ活動力モ弱ク且物料ヲ持揚クル勞力モ少ナク使用スル材料モ少量ナルガタメ容易ニ採收シ得ラレ其運搬費モ少ナシ左ニ高サ二尺五寸ト高サ五尺トノ堰堤ノ一間當リ積量ヲ擧ゲ其物料ノ多寡ノ比例ヲ示ス

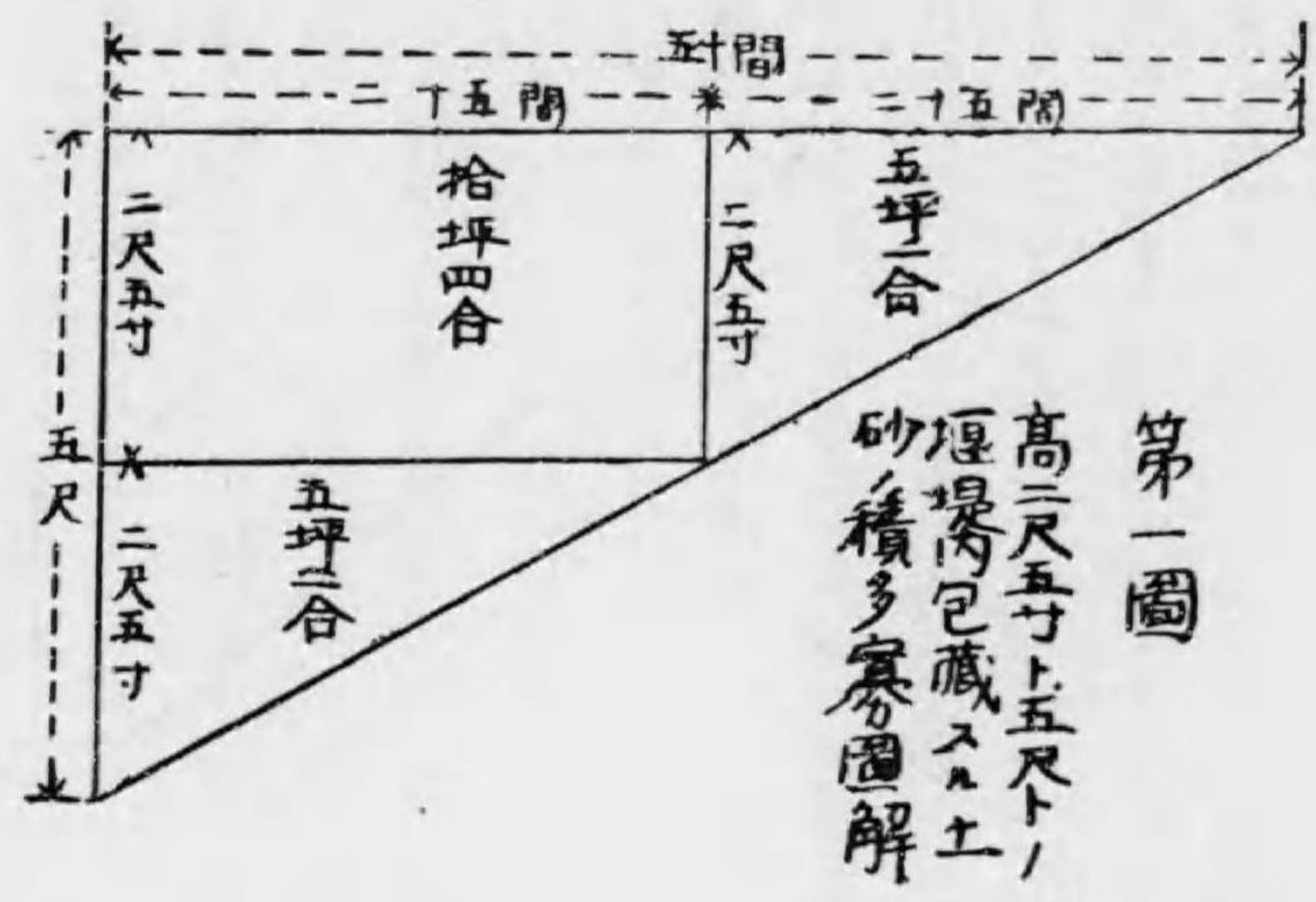
高	馬	踏	數	積	増	減
二尺五寸	二尺五寸	七尺五寸	三合四夕七才			一坪四夕一才
五尺	五尺	十五尺	一坪三合八夕八才			

堰堤ノ高ヲ一倍セバ其積量ハ前表ノ如ク四倍トナレリ少量ノ物料ハ其近傍ニテ得ラル、モ多量ヲ要スルニ至リテハ之レヲ遠隔ノ地ニ求メザルヲ得ズ然ルトキハ其費用増加スル勿論ナリ其運搬費ノ増減比例表ヲ左ニ掲グ

高	積	量	一坪當リ工夫	工	夫	増	減
二尺五寸	三合四夕七才	坪石土取一丁内	坪三	一人	四厘		五人九分
五尺	一坪三合八夕八才	坪石土取二丁内	坪五	六人	九分四厘	五人九分	

運搬費ノミニテモ前表ノ如ク殆ド六倍餘トナレリ堰堤ヲ高クスルニ隨ヒ工事モ益々堅牢ニナサザル、ヲ得ザルガタメ隨テ經費モ増嵩ナスベシ而シテ堰堤内ニ抱藏スル土砂モ前表ノ如キ比例ヲ以テ増加セバ敢テ得失ナシト雖ドモ第一圖ノ如ク僅々四倍ヲ超過セザルヲ以テ堰堤ヲ布設スルニハ可成低ク築造スルヲ得策トス

溪澗高低ノ度ハ必ズ各所同一ナラズ上流緩ニシテ下流急ナルアリ或ハ中央急ニシテ上下緩ナルアリ故ニ先ヅ其高低ヲ測量シ而シテ何間毎ニ高何尺ノ堰堤ヲ布設セバ堰堤ト堰堤トノ距離内水平ヲ得ルヤヲ定ムベシ然リト雖ドモ其堰堤ヲ築設ナサントスル川床及ビ左右山脚(堰堤ノ兩詰ニナルベキ部分)



第一圖

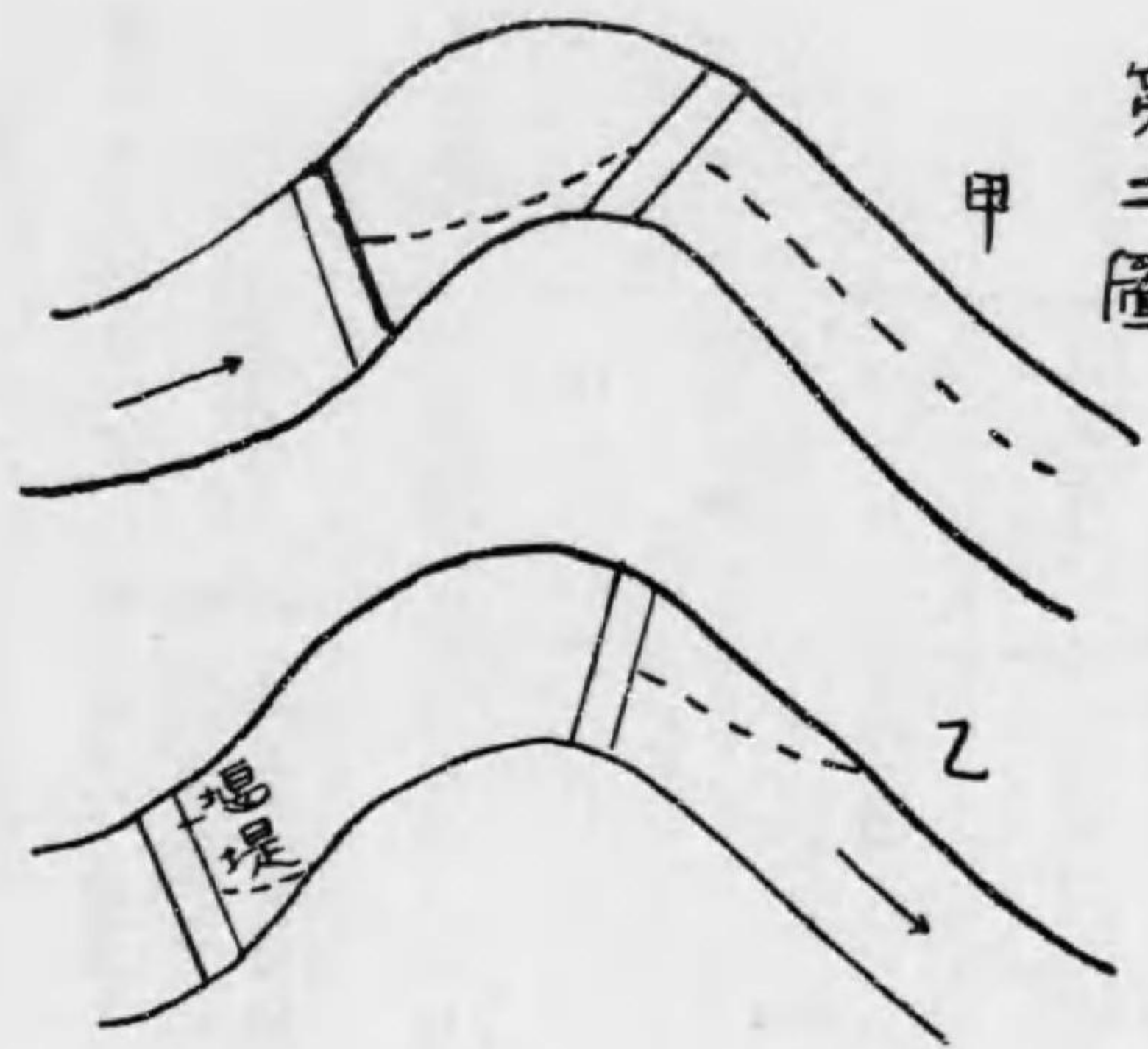
高ニ尺五寸ト五尺ト
堰堤場包藏スル土砂積多寡分圖解

ノ地質鬆粗ノ砂礫成ハ基礎ノ質不良ナルトキハ位置ヲ變更シ適宜ノ處ヘ移動シ直高ヲ増減斟酌スベシ
堰堤築設ノ位置ヲ定ムル法ハ前述ノ如シト雖ドモ兩岸山脚及川床堅硬ノ岩石等ニテ欠壞剝削ノ患ナキノ地ニ於テハ堰堤ト堰堤トノ間必ズ水平ヲ要セザルガタメ實地景狀如何ニヨリ取捨斟酌シ設計ヲセバ位置ヲ誤ルコトナカラン

石堰堤ノ方向ヲ定ムル事

堰堤ノ方向其宜シキヲ得ザレバ流水之レガタメ左流或ハ右流シ兩岸ヘ衝突シ山脚ヲ崩壞セシムルモノナリ故ニ其方向ヲ定ムル大略ヲ左ニ記述ス
正東ヨリ正西ニ向テ流ル、溪澗ニ堰堤ヲ設クルニハ堰堤ヲ正南北トシ亦西北ヨリ東南ニ向テ流ル、溪澗ニアツテハ東北ヨリ西南ニ築キ都テ堤身ト溪澗ト直角ヲナサシムベシ此直角ハ堰堤ヲ築設サスベキ位置ヨリ下

第二圖



二二

流ニ向テノ直角ニシテ上流ニハ關セザルナリ斯ク下流ニ向テ直角ニナストキハ堰堤上ヨリ落下スル流水左右山脚ニ衝突セズ堰堤ト溪流ト直角ナラザルトキハ流水山脚ニ衝突シ崩壊セシムルナリ(甲圖ハ堤身ノ方向其宜シキヲ得テ直角線左右ニ觸レズ流水直下スルヲ示ス乙ハ其方向宜シキヲ得ズ直角線左右ニ衝突スルヲ示ス點線ハ堤身ト直角ヲ示ス)之レヲ測定スルニハ正角器及ビ三本ノ目標ヲ用ヒテ堰堤ノ位置ヲ距ル最遠距離ノ溪澗中央ニ目標ヲ假植シ正角器ヲ以テ之レヲ見通シ而シテ亦正角器ノ側面ヨリ左右山脚ヲ見通シ之レノ當ル處へ目標ヲ假植セバ其方向自ツカラ定マルベシ

石堰堤ノ高ヲ定ムル事

堰堤ノ高ヲ定ムルハ溪澗傾斜ノ緩急及ビ堰堤ト堰堤トノ間隔ノ長短等ニヨツテ上流ニ築クヲ高ク下流ニ築クヲ低ク上流ヲ低ク下流ニ至ルニ從ヒ漸次高クナス等

實地ノ景況ニ因テ一定セズト雖モ其大略ヲ左ニ記述ス譬ハ長六十間ニシテ其高低ノ差六尺アルル溪澗ニ設クル堰堤ハ下流ニ於テ直高六尺ニ築設セバ上流迄水平ヲ得ベシト雖ドモ其流域ノ地勢嶮且山峰高キトキハ降雨ノ際流出スル水ノ量モ益々多シ水量多クシテ堰堤モ高キトキハ流下スル水ノ力モ益々劇シク之レガタメ堤脚水叩キノ部分ヲ水蝕粉碎セララルノ害モ大イナリ之ニ反シ上流ヨリ三十間毎ニ高三尺ノ堰堤ヲ二ヶ所築設セバ之レ等ノ害少ナシ地勢嶮ナラズ山頂低キ流域ニアツテハ其流出スル水量モ少シ故ニ六尺ノ堰堤ヲ下流ニ一ヶ所布設スルモ安全ナレドモ堰堤ノ高低ハ其經費及ビ材料採收跡荒廢ニ歸セシムル多寡ニモ關係スルモノナレバ其近傍ニ現在スル石礫ノ多少ヲ測定シ其利害得失ヲ再思熟考シ其高ヲ定ムベシ

石材選擇スル事

岩石ハ數種ノ鑛物ノ配合セルモノナレバ其種類頗ル多シ石堰堤ニ使用スルモノハ強堅ニシテ耐久力アリ且大氣中ニ永ク暴露セラ、モ風化セズ流水其面ニ觸ル、モ水蝕サル、コト最モ少ナキモノヲ撰ミ砂岩及ビ粘土質石等ハ耐久力最モ少ナク使用ニ適セズ石ノ硬軟ヲ試ムルニハ鐵槌ヲ以テ石塊ヲ打ツトキハ火ヲ發シ其音清キモノハ大低耐久力アリ

石材ノ大小ハ堰堤ノ強弱ニ關スルモノニシテ堰堤ヲ最モ強堅ナラシメントセバ其石塊モ大且長キモノヲ撰マザルベカラズト雖ドモ塊ノ大ナルニ隨ヒ運搬費モ亦多シ故ニ普通採用スルモノハ長一尺五寸

二三

乃至三尺面一尺乃至二尺五寸位ニシテ割石及野面石ヲ併用ス然リト雖ドモ水量多キ處ニハ最モ堅牢ヲ要スルガタメ割石ノミヲ使用スベシ

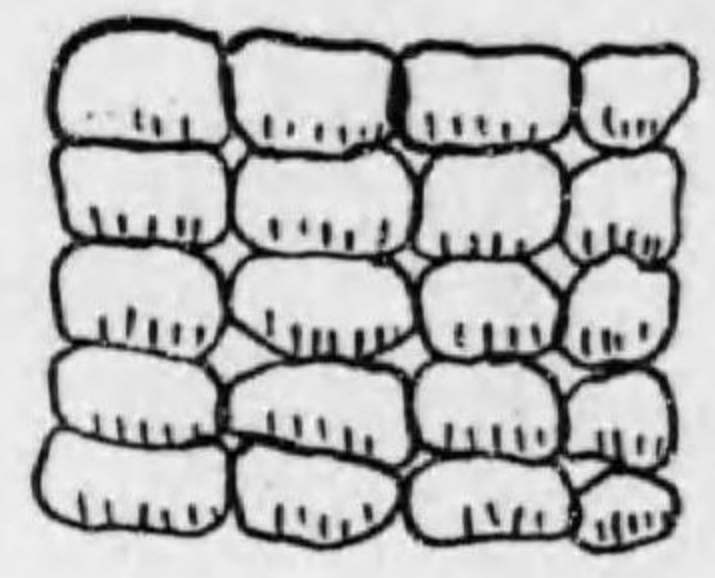
石積構造法

疊石ノ造成ハ最モ下層ニ列スル石ハ最モ大イナル石ヲ用ヒ石塊ヲ積累ナスニ務メテ堤脚ヨリ堤頂ニ至ル迄方向ヲ違ヘズ平行ニ疊ムベシ石垣面不等ナルトキハ壓力ヲ支持スル充分ナラザルガタメ稍モスレバ石塊脱出シ其位置ヲ變ズルノ患アリ疊積法ハ長連續(俗ニ重函積トモ云フ)ヲ避ケ離斷積トナシ接界面ハ石垣面ト稍直角ニナシ最モ床接界面ニ於テハ之レヲ精密ニスルコト殊ニ緊要ナリ此面ニ突起スルアラバ空隙ヲ生ジ石塊滑リテ其適當ノ位置ヲ變ジ凸凹ヲナスベシ之レニ反シ石垣面外見ヲ美麗ニセントテ内部ヲ凹窪シ之レニ石片及ビ礫等ヲ充填シテ其空隙ヲ塞ク之レヲ俗ニ毛拔接際ト唱ヘ頗ル弱キ接際ナリ斯クノ如キハ職工ノ好ンデ爲ス處ナレバ監督者ハ注意最モ緊要ナリ

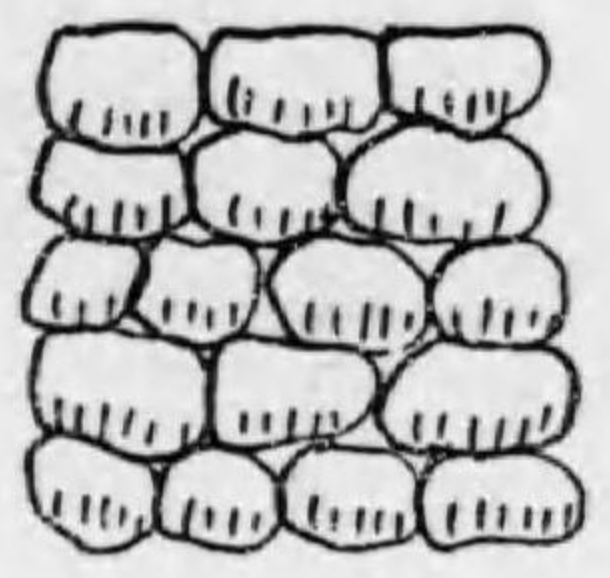
石垣面傾斜ノ度ハ一割ヲ以テ普通ノ度トスト雖ドモ基礎ノ硬軟ニヨリ緩急ヲ斟酌セザルベカラズ基礎ノ岩石稍ヤ堅強ナリト雖ドモ數年ヲ經過セバ流水ノ活動力ニヨリ其表面削剝セラル、懸念アラバ其堰堤斜面長ヲ凡三分シ下層ヲ三割乃至三割以上中層ハ二割乃至二割以上上層ハ一割トシ石垣面ヲ彎曲ニスベシ斯クナス場合ニ於テハ其下層傾斜緩ナル部分ハ其ヲ等齋ノ勾配ニ積累セズシテ下層ノ石面ヨリ五寸乃至七寸許リヲ退ケ上層ノ石塊ヲ配列シ下層ノ石塊ヲ突出セシメ階段狀ニ積重スルヲ好シトス

第三圖

長連續積



離斷積

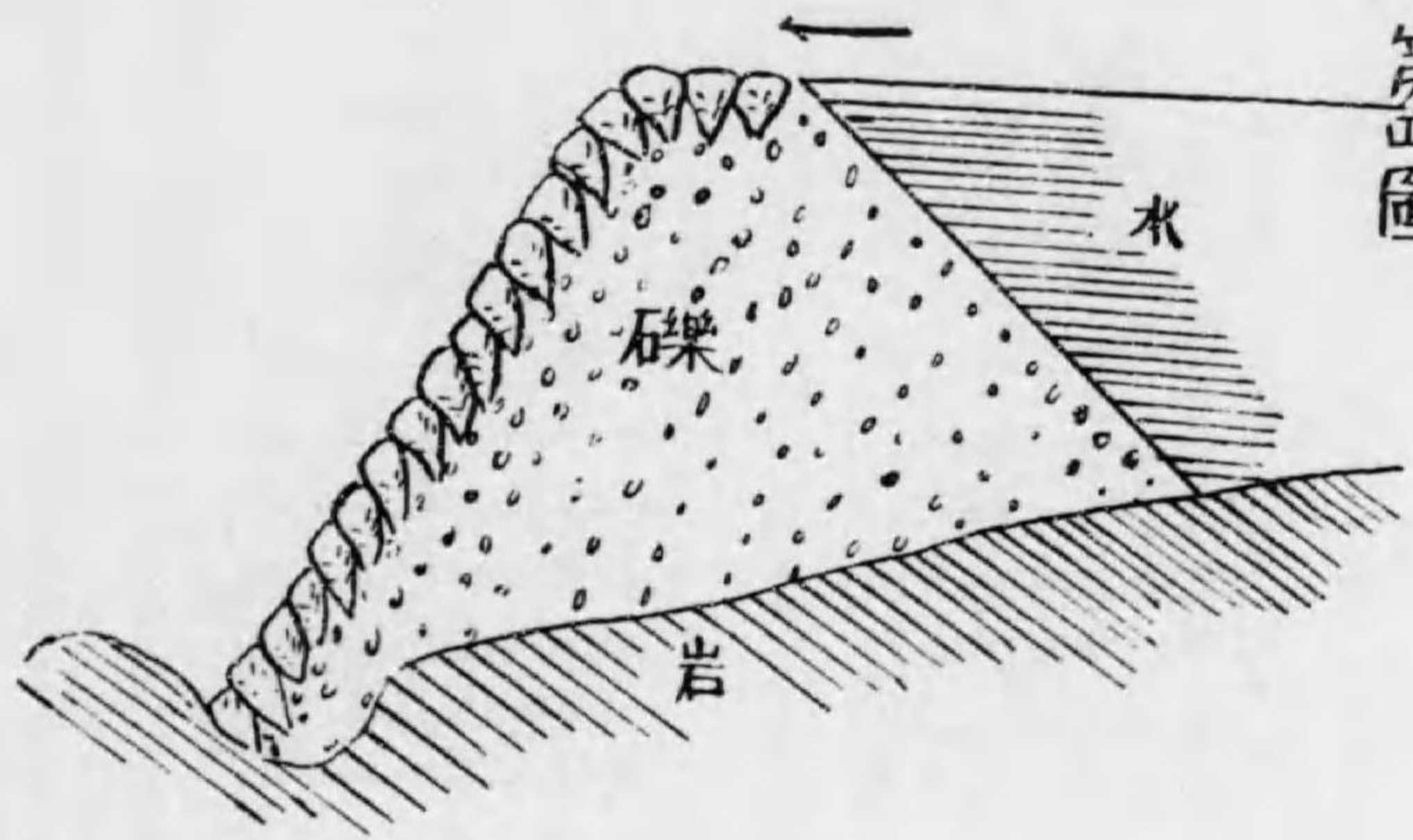


斯クノ如ク數個ノ階段狀ヲ設クルトキハ堤上ヨリ落下スル流水ハ直チニ基礎面ニ觸レズ一ト度階段ニ於テ其速力ヲ減殺セラレ以テ基礎表面ノ侵蝕セラル、ヲ豫防ナスノ効アリ堰堤頂上ハ可成長大ナル石塊ヲ以テ其幅ノ半ヲ被ヒ左右兩端ハ稍高クシ中央ハ水平線ニ適合セシムベシ斯クナサレバ出水ニ際シ流水同一ノ深サニテ堤上ヲ越ヘズシテ速力全面同一ナラザルノ害アリ堰堤ハ山態ノ乾燥ヲ潤澤ナラシムルノミナラズ上流ヨリ漂出シ來ル土砂ヲ堰堤内ニ沈澱セシメ而シテ川床ノ勾配ヲ緩ニシ洪水ノ際モ川床削殺セラル、コト少シ

(二)地形斜面急ナラズ土質鬆粗ノ砂礫ニシテ水氣ノ含蓄乏シキ兀山ヲ修補スル工事

地形傾斜急ナラズト雖ドモ土質鬆粗ノ砂礫ニシテ水氣ヲ含蓄スルニ乏シキ兀山ヲ修補スルニハ水氣ヲ保有セシメ而シテ苗木ヲ植付ケ樹木ヲ生育セシムル工事ヲ

第四圖



施設セズンバアルベカラズ斯クノ如キケ所ニ於テハ連東藁網工(麥藁及ビ萱等交へ使用スルモ可ナリ)ヲ布設シ水氣ヲ保有セシメ而シテ其地ニ適當スル苗木(苗木ノ條ヲ参照スベシ)ヲ植込ムベシ

連東藁網工ノ効用及ビ布設法

連東藁網工ハ土質鬆粗瘠惡乾燥ニシテ草木ヲ生育セシムル力ヲ有セザル兀山ニ布設セバ其始メハ雨水ヲ連東藁ニ含蓄シ植物ニ必要ナル水分ヲ保有シ山地ニ潤澤ヲ與へ其連東藁ノ腐敗スルニ至テ自ラ肥料トナリ苗木ノ生育ヲ助ケ克ク植物ヲ生育セシムルノ土地ニ變ゼシムルナリ布設スルノ方法ハ山腹ノ右ヨリ左ニ斜メニ幅凡六寸深凡三寸許リニ溝ヲ掘穿チ之レヘ連東藁ヲ伏込ミ之レガ動搖ヲ防グタメ竹串ヲ二尺毎ニ打立テ而シテ亦左ヨリ右へ前ノ如ク斜ニ溝ヲ掘鑿シ又之レヘ連東藁ヲ伏込竹串ヲ打立テ連東藁ヲ山地ニ附着セシメ斯クノ

如ク山腹ノ左右ヨリ斜メニ伏込タル連東藁ハ殆ド網ヲ張りタル如ク菱形ノ區劃ヲナス其連東藁ノ十字形ヲナス處ハ藁繩ヲ以テ緊結ナスベシ此菱ノ大小ハ山腹傾斜ノ緩急ニヨツテ或ハ大或ハ小ニ斟酌セザルベカラズト雖ドモ其菱形ヲナス連東藁ノ斜度ハ必ズ二十五度トナサバカラス其理如何トナレバ水ノ直下スルヲ繩或ハ網ヲ以テ斜ニ導クトキハ二十五度迄ハ其水繩或ハ網ニ沿フテ斜行スレドモ二十五度以上ニ至ツテハ水、網或ハ繩ニ沿フコト不能之レヲ試ムルハ頗ル容易ナリ雨日檐端ニ繩ヲ垂レ檐滴ヲシテ繩ニ沿ハシメ漸次之レヲ提起シ其度ヲ緩ニナストキハ其二十五度迄ハ檐滴繩ニ沿フテ流馳スルモ漸ク緩ニナリ稍ヤ水平ニ至レバ繩ノ中途ニ於テ放下スベシ此故ニ菱形ノ斜度ヲ二十五度トナストキハ雨水ノ流下スル緩漫ニシテ土砂ヲ流下ナス程ノ速力ナク且多少土砂ヲ流下スルト雖ドモ連東藁ニ障ヘラレ停積ス其斜度急ナルトキハ雨水ノ流下速ニシテ雨水ヲ含蓄セシムルコト少ナシ故ニ二十五度ヲ定則トシ布設スベシ且山腹凹處及ビ小谷筋等ハ降雨毎ニ雨水聚リ來テ流下スルガタメ其表面ヲ削殺シ之レヲシテ益々凹クナラシメ漸次左右ヲ崩壞シ己ニ布設シタル網工ヲ破毀スルノ患アレバ些少ノ凹窪ト雖ドモ必ズ床藁工ヲ施設スルヲ緊要ナリトス之ヲ布設スルニハ凹キ處ノ山上ヨリ山脚迄藁ヲ配布ス之ヲ床藁ト名ヅク藁ヲ配列スルニ山上ヨリ山脚ニ至ルニ隨ヒテ漸次厚クナスヲ要ス是レ雨水ノ流下スルヤ山脚ニ至ルニ隨ヒ集合シ來ル雨水愈々激ナレバナリ此上ニ連東藁一本ヲ列ベ一尺二寸毎ニ竹串ヲ打立(地床堅硬ニシテ直チニ竹串ノ樹立シ難キ地ニアツテハ地鑿ヲ以テ先ヅ穴ヲ鑿チ而シテ目串ヲ

打立ベシ）割竹ヲ以テ之ニ箒ヲ編ミ付ケ床藁ノ散亂連束藁ノ動搖セザルヤウ壓ヘ置クベシ
 連束藁網工菱形區劃ノ内へ苗木ヲ植込ムニハ菱ノ大小ニ依テ一定ナラズト雖ドモ凡五本乃至拾本ヲ
 其間隔配置ヨクナルベク連束藁へ近ヅケ植付ベシ斯クナストキハ其苗木ノ生育モ最モ速ナリ

第五圖 地整ノ圖



地整ニ長短二種アリ短キハ連束
 藁工施エ用ユルモノニテ長キモ
 ノハ柵止連束ニ用ユルモノナリ

連束藁製造法

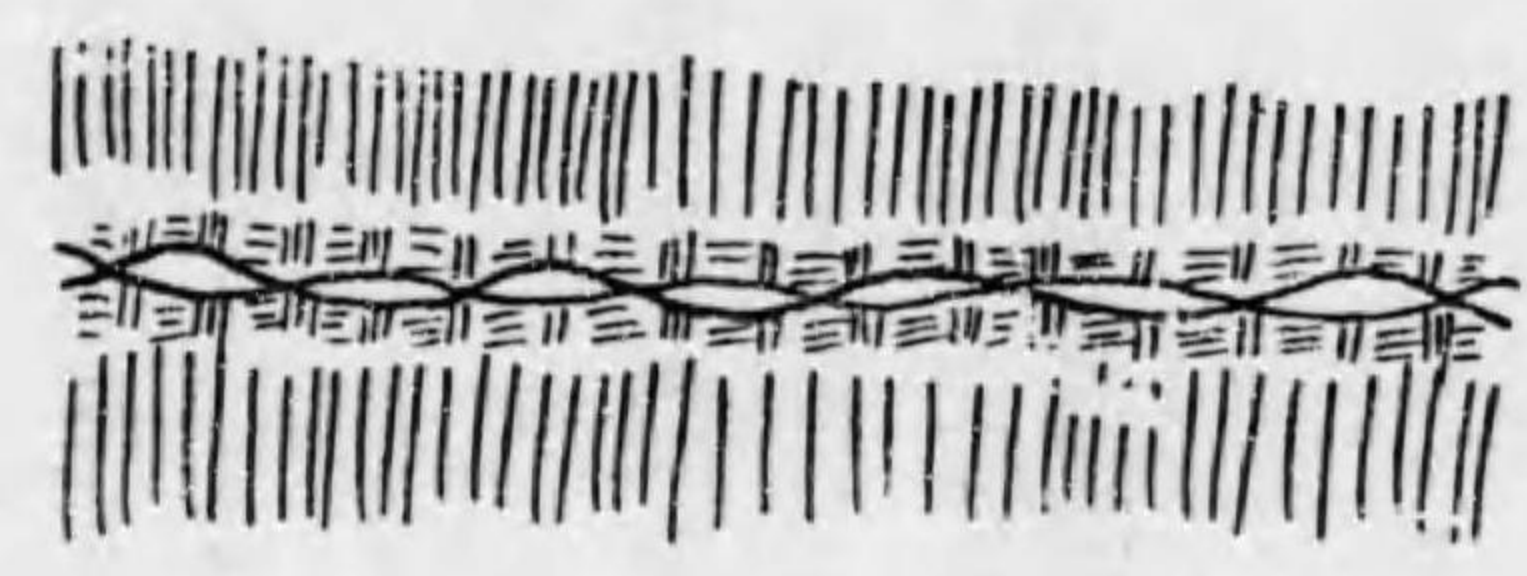
連束藁ヲ製スルニハ縮臺ノ上へ括リ上ゲテ經四寸ニナルベキ程ノ藁ヲ二回ニ横列ス其始メハ根元ヲ
 右ノ方ヘ向ケ藁ノ半ヲ重ネ漸次横列シ其長サニ至リ第二回ニハ前ノ如ク根元ヲ右トシ左ヨリ右ヘ藁ノ
 梢株ヲ重ネ横列スベシ（斯ク首尾相連續セザレバ藁株外面ニ露出シ堅束ノ際不便ナルノミナラズ周圍

第六圖



断面圖

床藁



大小ヲナシ運搬ノ際折斷スルノ患アリ）而シテ右ノ方
 ヨリ壹尺五寸毎ニ藁繩ヲ以テ縛リ此間ヲ亦五寸毎ニ少
 シク緩ク縛ルベシ（堅ク縛レバ水氣保有ヨロシカラズ）
 斯ノ如ク五寸毎ニ縛括シ其長サハ適宜ニ定ムト雖ドモ
 大約十尺乃至十五尺位ニスレバ運搬及ビ伏込最モ便利
 ナリ

連束藁縮臺

連束臺ヲ作ハニハ一對ノ杭木（長三尺末口一寸五六
 分）ヲ相對シ斜ニ地上ニ樹立シ直高貳尺許リノ處ニ於
 テ交叉シメ字形ヲナシタル處ヲ藁繩ヲ以テ緊縛シ而シ
 テ一尺五寸ヲ距リ亦同様ニ坑木ヲ樹立シ斯クノ如ク幾
 對ノ杭木ヲ樹立シ長十尺或ハ十五尺ト長短適宜ニ造ル
 ベシ

竹 串

竹串ヲ製スルニ用ユル竹ハ苦竹淡竹孟宗竹何レヲ採

用スルモ可ナレドモ其細キモノヲ以テ作ルトキハ薄弱ニシテ貫立宜シカラズ故ニ目通り五六寸廻リノモノヲ最モ宜シトス竹串ニ二種アリ長竹串短竹串ト云フ長竹串ハ長一尺八九寸幅八分乃至一寸許リニシテ凹處床藁押ヘニ用ユ短竹串ハ長一尺四五寸幅ハ長竹串ニ同シ之レハ連束藁動搖ヲ防グニ用フルモノナリ

第七圖 連束藁



末端ハ二尺締結セテ施工
及連束結セム用ニ供ス

籐 竹

籐竹ハ長サ五尺乃至十尺幅七八分トシテ竹串ヲ採リタル殘梢ヲ以テ製スルトキハ厚カラズシテ籐ヲ編ミ付クルニ最モ良トス

(三) 山態傾斜急ニシテ土質鬆粗ナル兀山ヲ修補スルノ工事

山態傾斜急ニシテ土質鬆粗ナル兀山ニアツテハ降雨毎ニ轉落スル土砂量モ多ク是等ノ崩兀ヲ修補スルニハ單ニ水氣ヲ保有セシムルノミニテハ植込ミシ苗木ハ轉落スル土砂ノタメ折傷セラレ充分生育スル能ハズ故ニ水氣ヲ保有セシメ而シテ落下スル土砂ヲ扞止シ苗木ノ毀損ヲ防グノ工事ヲ施サズンバ功ヲ奏スルコト難シ故ニ前條ノ連束藁網工ニ換ヘルニ柵止連束藁工ヲ以テシ苗木ヲ植込ムトキハ克ク其功ヲ奏スベシ

柵止連束藁工ノ効用及ビ布設法

柵止連束藁工ハ山腹斜面ノ土砂崩下スルヲ防止シ而シテ山地ニ水氣ヲ保有セシメテ潤澤ナラシメ其連束藁腐敗スルニ至テ苗木ノ肥料トナリ成長ヲ速ナラシメ其苗木ノ支根左右前後ニ蔓延シ克ク土砂ヲ防止スルノ時季ニ至リ柵杭不用ニ歸スル時亦腐敗シテ朽土ト化シ植物ノ生育ニ必要ナル炭酸ヲ分解シ苗木ノ繁殖ヲ益々速カナラシムル効アリ之レヲ布設スルニハ山腹ノ横ニ幅二尺許リ水平ニ掘穿チ一帯ノ段ヲ設ケ此段上ヘ連束藁三本ヲ第八圖ノ如ク列ヘ前部ニ敷列ベタル連束藁二本ヲ貫キ地鑿ヲ以テ穴ヲ鑿シ杭木ヲ打立テ柵粗朶ヲ以テ柵ヲ編付ルコト高サ大約五六寸(杭木ト杭木ノ間隔ハ一尺二寸ヲ適度トス)而シテ柵内ヘ粘土或ハ由土ヲ盛り間隔ヲ量テ苗木ヲ並植ス斯ク山脚ヨリ山頂迄漸次數帶ノ工事ヲ設ケ其間隔ハ斜面ノ緩急如何ニ關セズ直高三尺毎ニ一帯宛ヲ設クレバ其間隔ハ自ヅカラ決定ス其

斜而急ナル處ニアツテハ狭ク緩ナル處ハ廣ク必ズ一定ノ廣狭ヲナサズ之ヲ定ムルニハ水平器及三尺ノ

柵止連束葉工

小杭ヲ用ヒ同位ノ高ヲ記シ之レヘ杭木ヲ樹立ス斯クノ如ク山脚ヨリ山頂迄漸次測量シ其間隔ヲ定ム然レドモ工事ニ熱達セシモノハ必ズ此ノ如キ手數ヲ要セズ目測ヲ以テ之レヲ定ムルコトヲ得ベシ

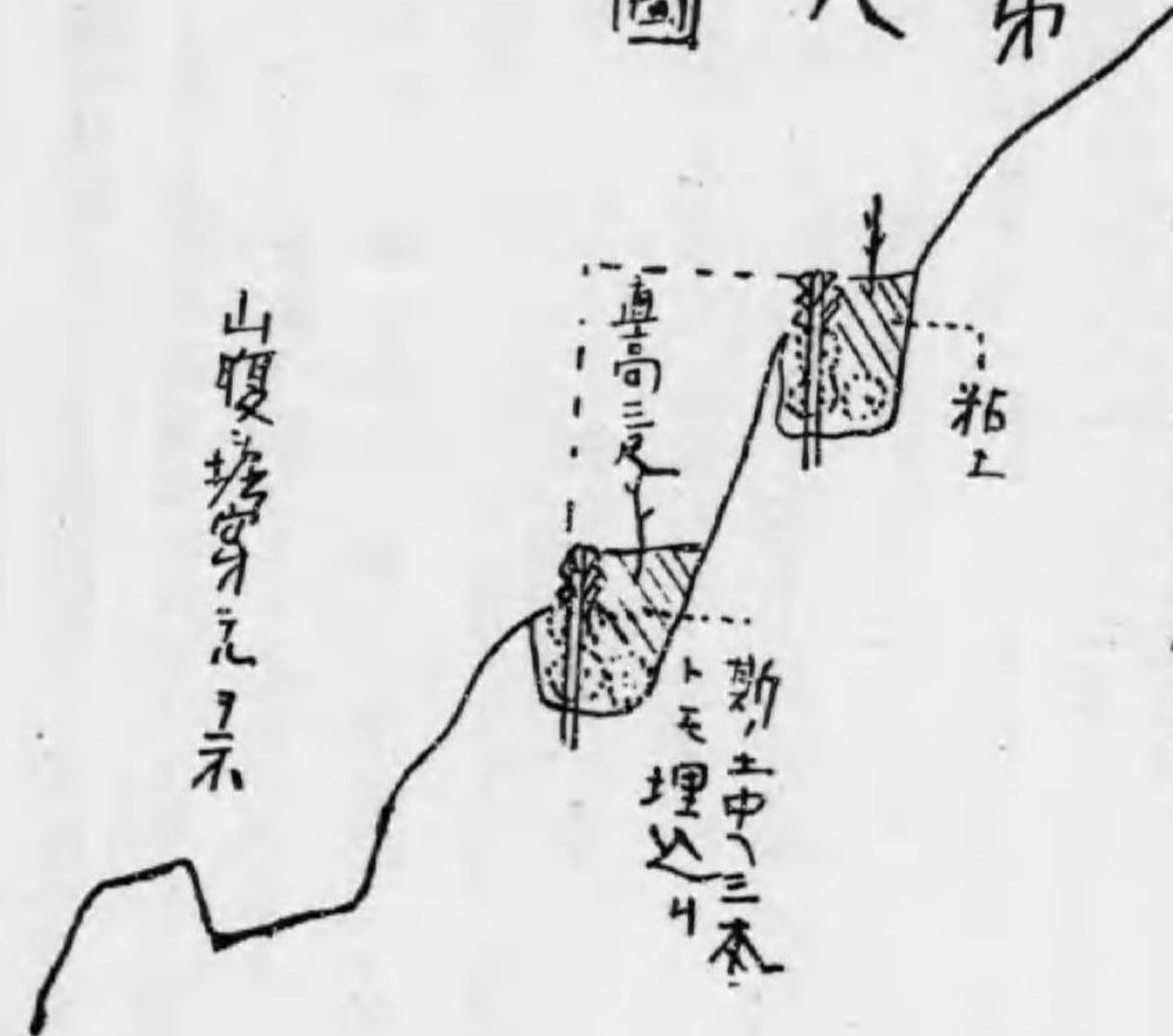
杭木

杭木ハ長四尺(地質ノ硬軟ニ依リ三尺或ハ二尺ノモノヲ用ユルコトアルベシ)元口徑一寸二三分ナルモノ末口ヲ三角ニ尖ラシタルモノニシテ何種ノ樹木ニ限ラザレドモナルベク堅強ノモノヲ撰ムベシ

柵粗朶

柵粗朶ハ長十二尺乃至十四尺元口ニテ徑六分乃至八分位ノ真直ナル小樹ノ枝葉ヲ悉ク拂ヒ去リタルモノニシテ何種ノ樹ニ限ラザレドモ強靱ナルモノヲ撰マズンバ使用ノ際折レテ其用ニ適セズ

第八圖



(四) 山態斜而急ニシテ地質粘土ニ石礫ヲ混ズル元山ヲ修補スルノ工事

山態ノ斜而急ニシテ地質粘土ニ石礫ヲ混ジ多少水濕ヲ有スル地ニ有ツテハ冬日嚴寒ノ候土地凍結シ春暖ニ際シ融解シ其地軟脱トナリ夏潦秋霖ニ際セバ土砂石礫ヲ放下スルコト最モ甚シ故ニ之レ等ノ兀

第九圖 連束柴



末端二尺余ハ締結セス施工ノ時ニ連續セシムルノ用ニ供ス

崩ヲ修補スルハ前條ノ如ク水氣ヲ保有セシムルノ必要ナク單ニ土石ノ放下ヲ防止シ草木ヲ繁殖シセムルノ工事ヲ施設セバ可ナリ其工事ヲ柵止連束柴工ト云フ

柵止連束柴工ノ効用及布設法

柵止連束柴工ノ効用ハ柵止連束葉工ト大同小異其用ユル處ノ連束葉ニ代フルニ連束柴ヲ以テスルノ

異ナルノミ柵止連東藁工ニ比セバ該工ハ一層堅牢ナルモノニシテ土石ノ轉落ヲ防止スルカモ強シ其工法ハ柵止連東藁ト異ナルコトナシ故ニ茲ニ贅セズ

連東柴ヲ製造スル事

連東柴ヲ製スルニハ締臺ノ上ヘ連東ノ徑四寸ニナルベキ程ノ粗朶(下ニ説ク)ヲ梢ヲ左ニシ根ヲ右

第十圖 締金



トシ左ヨリ右ヘ粗朶ト粗朶トノ梢ト根トヲ根連續シ株ノ外面ヲ露出セザル程漸次横列シ先右ヨリ一尺五寸毎ニ一人ハ鐵製ノ締金ヲ以テナルベク堅ク之レヲ收束シ一人ハ締金ノ側傍ニ於テ藤蔓ヲ以テ緊結

シ亦其間五寸毎ニ藁繩ヲ以テニケ所緊結スベシ餘ハ連東藁ヲ製スルコト異トナルコトナシ

連東柴締臺

連東締臺ヲ構造スルニハ一對ノ杭木(長三尺末口一寸五六分)ヲ其間ダ一尺二寸許リヲ隔テ相對シテ地上ニ樹立シ高サ二尺許リノ處ニ於テ別ニ一本ノ細木(長一尺五六寸)ヲ横タヘテ締結シサノ字形トナシ斯ノ如キモノヲ一尺五寸間隔ニ幾對モ作り所要ノ長ニ至ラシムルモノナリ

粗朶

粗朶ハ長十二尺乃至十四尺許リノ椎木ヲ十數本合セ繩或ハ藤蔓ヲ以テ三ヶ所ヲ結束シ其周圍元ニテ二尺三寸十尺先ニテ一尺八寸ナルモノヲ適宜ノ束度トス木品ハ何種ヲ問ハズ混用シテ可ナリト雖ドモ凡テ耐久堅強ノ二性ニ富ムモノヲ撰ムベシ柵樁樁等ノ如キモノヲ最良トス

積石工築設法

積石工ハ山腹處々ニ巖盤露出シ又巖石突起シ小谷ノ如キモノ數條アリ凸凹甚シキヶ所ヘ施行スルモノニシテ其工法ハ柵止連東柴工ノ如ク山腹ヲ横ニ幅約三尺水平ニ床堀シ之レヘ小石ヲ以テ石垣ヲ築造シ内部ヘハ土砂ヲ充塞ス斯クノ如ク山麓ヨリ山上迄數條布設ス工事ト工事トノ間隔ハ直高六尺毎ニ一條ヲ設ケ苗木植栽ノ季節ニ至リ苗木ヲ植附ケ工ヲ終ル

(五) 流水山脚ニ激突シ山腹ヲ崩壞ナス山地ヲ防禦スルスル工事

流水山脚ニ激突シ山脚山腹ヲ崩壊スルヲ防止セントスルニハ其山脚ニ石工護岸ヲ設ケ山腹兀崩ヘハ地形土質ニ適應セル連束藁網工或ハ柵止連束柴工等ヲ撰ミ施工セバ防禦ナシ得レドモ實地ノ景況千差萬別一ナラズ山峰高ク傾斜急ナルアリ或ハ峰高カラズ斜傾緩ナルアリ山態低ク傾斜緩ナルニ於テハ工事モ容易ナリト雖ドモ山態高ク傾斜急ナル地ニアツテハ降雨ニ際シ山上ヨリ雨水泥砂ノ流下スル量多キガタメ之ヲ防止スルニハ極メテ鄭重且堅牢ヲ主トセザルベカラズ左ニ其布設方法等ヲ詳説セン

石工護岸工基礎

護岸工ノ基礎ハ石堰堤ノ如ク堅強ヲ要セズト雖ドモ溪床低下シ基礎ノ露出セルトキハ到底破壊ヲ免ガレザルガタメ溪澗高低ノ緩急及地質ノ硬軟ヲ審査シ三尺乃至六尺ヲ堀鑿シ基礎トスベシ

石工護岸位置ヲ定ムル事

石工護岸ノ位置ヲ定ムルハ實地景狀如何ニ因テ各同ジカラズ山脚ニ沿フテ築クアリ山脚ヨリ若干ノ距離ヲ計リ築クアリ一定ノ法則ナシト雖ドモ之レヲ大別シ四種トス

- 第一 流水山脚ニ激突シ漸次山腹崩壊セントスル地ニ施スモノ
- 第二 流水山脚ニ激突シ山腹已ニ崩壊シアリ其傾斜緩ナル地ニ施スモノ
- 第三 流水山脚ニ激突シ漸次山腹欠崩シ山態屹立シ往昔ノ山脚ハ現今ノ川床トナリ溪澗ノ幅員廣キ地ニ施スルモノ

第四 流水山脚ニ激突シ山腹崩壊ナスト共ニ谷底モ低下シ溪澗ノ幅員狹隘ニシテ兀崩ノ山腹懸崖ヲナシタル地ニ施スモノ

前記第一ノ如キ地ニ設クル石工護岸ノ位置ハ山脚ニ沿フテ布設セバ山脚崩壊ヲ防止スル容易ナリ
 第二ノ如キハ石工護岸工ノミニテハ其効ヲ奏ス能ハズ故ニ山腹ノ兀崩レタル部分ニハ其地ニ適應スル工事即チ連束藁網工或ハ柵止連束工柴等ヲ布設シ而シテ山脚ニ沿フテ石工護岸ヲ築設セバ其流下スル土砂ヲ扞止シ山脚崩欠ヲ防禦シ得ベシ第三ノ如キ地ニアツテハ山脚ニ沿フテ護岸ヲ築設セバ山上ヨリ放下スル泥砂ニ埋没セラル、ノミナラズ土砂川中へ漂出シ何等ノ効用ヲナサザルベシ故ニ斯クノ如キ地ニアツテハ先ヅ其山態ノ高低ヲ測リ土質ノ如何ヲ検査シ山頂ヨリ放下スル土砂山脚ニ堆積セシムルニハ幾何ノ傾斜面トナサバ其土砂移動セザルヤヲ測定セザルベカラズ此ノ傾斜面ヲ定ムルハ土質ノ如何ニ因テ一定セズト雖ドモ大約四十度乃至四十五度トシ其地平線ト傾斜線トノ基點ハ何レニナルベキヤヲ測定セバ其起點ノ處ハ則チ護岸工ヲ設置ナスニ適當ノ位置ナリ斯クノ如ク山脚ヨリ若干ヲ距テ護岸工ヲ築設セバ山上ヨリ放下スル土砂ハ其空間ニ堆積シ歲月ヲ經テ豫定ノ傾斜面ヲナシ土砂移動セザルガタメ風散シ來リタル草木ノ種實ハ發育シ土砂漂出セザルニ至ラシム

第四ノ如キ地ニアツテハ山腹傾斜急ナルガタメ山麓ニ浴フテ護岸工ヲ築設セバ山上ヨリ流下スル土砂護岸外へ轉落シ其効更ニナシ山脚ヨリ若干ヲ距テ築設センカ溪澗ノ幅員狹隘ニシテ築ク能ハズ此ノ

如キケ所ハ溪澗ノ幅ヲ廣クシ而シテ護岸ヲ設ケザルベカラズ其幅員ヲ廣澗ニナサントスルニハ下流適宜ノ處ニ於テ溪澗ヲ橫斷セル石堰堤ヲ(築設ノ方法其他等堰堤ノ條ヲ参照スベシ)築設シ谷底ヲ埋積シ而シテ前條ノ如ク傾斜ノ度ヲ測定シ護岸ヲ築設セバ山上ヨリ放下スル土砂ハ護岸内ニ停滯シ適當ノ傾斜面ヲ以テ舊態ニ復スベク山上ノ土砂雨水風氣ノタメ溶ケテ麓下ニ降ルモ護岸内ニ停滯シ適當ノ傾斜面ヲ以テ漸次堆積シテ其斜面ハ土砂移動セザルガタメ草木自生シ漸次蕃蔓稠茂シ土砂崩出セザルニ至ルベシ

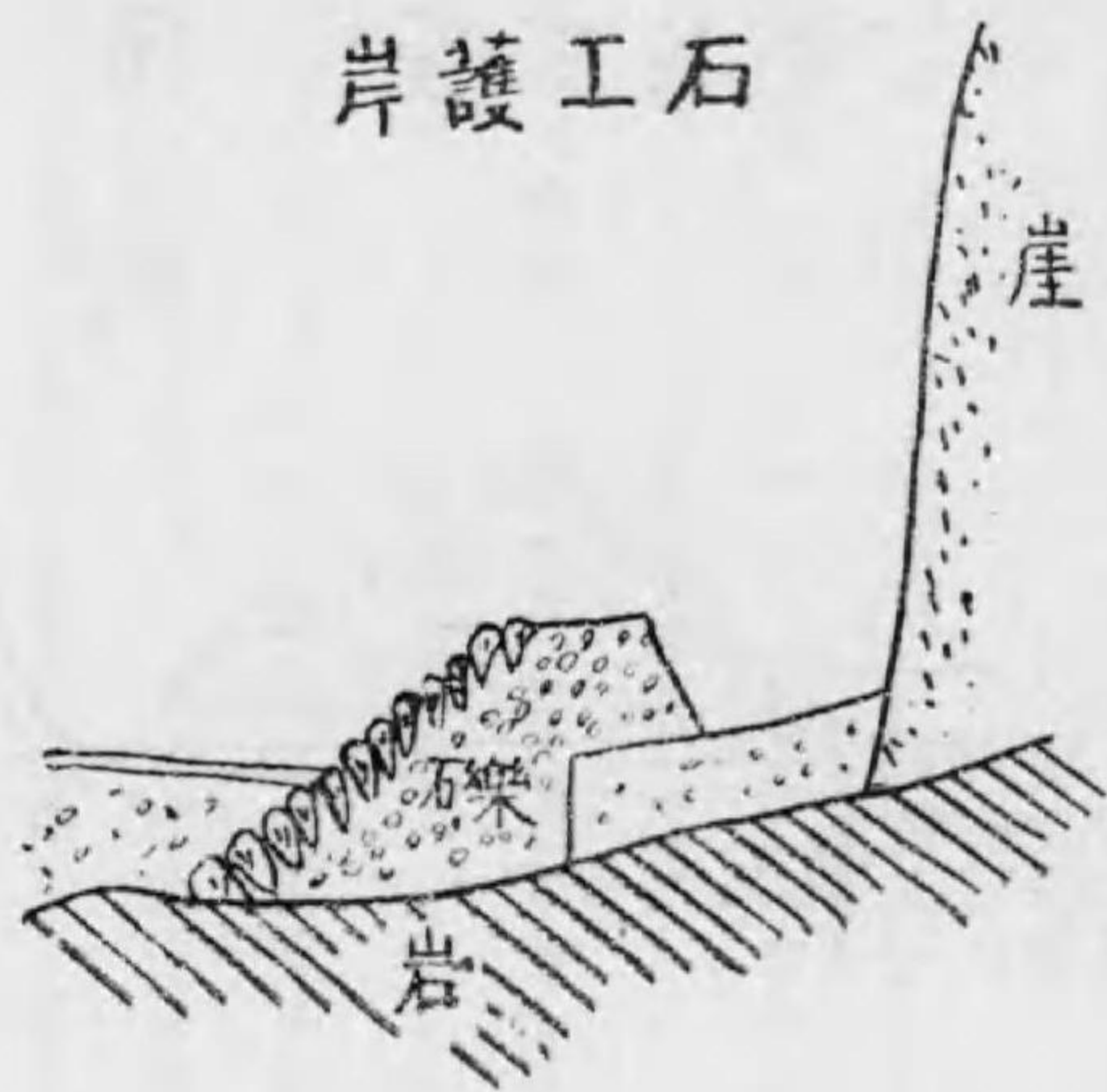
石材ノ撰擇及ビ石積構造法ノ事等ハ石堰堤ノ條ニ詳述セルガタメ茲ニハ堰堤以外ノモノヲ記述セリ故ニ石堰堤ノ條ト彼是參照セバ自カラ護岸築造法モ明解セン

石工護岸ノ高ヲ定ムルコト

護岸工ノ高サヲ定ムルニハ流水ノ多寡ヲ視察シ洪水ノ時護岸工ノ全體浸沒セザル程ノ高サニセバ可ナリト雖ドモ又溪澗ノ幅狭ク兀山ノ斜面急ナル處ニアツテハ其高ヲ幾分高クシテ豫定ノ傾斜線ト地平線トノ起點ヲ谷底ヨリ若干上部ニ定メ以テ下流堰堤ヲ設ケ溪澗ノ幅員ヲ廣澗ニナスノ費ヲ省略スルコトアリ

護岸工ニ採用スル石塊ハ堰堤ノ如ク大イナルモノヲ要セズ最モ堅牢ヲ要スル護岸ト雖ドモ堰堤ニ用ユルモノヨリモ稍小ナルモノニテ可ナリ其大小ハ實地ノ景狀如何ヲ審査シ定ムルモノナレドモ大約長

第十一圖



一尺五寸乃至二尺面一尺乃至一尺五寸ノモノニテ割石野面石ヲ併用シ根石ハナルベク長大ナルモノヲ採用スベシ

護岸ノ頂上ハ水平ニナサレバ山上ヨリ流下スル雨水護岸ト山脚トノ中間ヲ流レ之レガタメ護岸ノ裏築ヲ崩潰ナスノミナラズ護岸内ニ停積スベキ土砂モ流出スベシ頂上ヲ水平ニナストキハ流下セシ土砂及ビ雨水ハ護岸内ニ停滯シ或ハ充滿シ溢レテ流出スルニ至ルモ石垣面ヲ經テ川中へ流出ナスガタメ護岸破壞ノ患ナシ然リト雖ドモ高低ノ差甚ダシキ溪澗ニ設置スル護岸ノ頂上ヲ水平ニナストキ上下兩端ノ高ニ著シキ差ヲ生ジ其護岸長大ナルニ隨ヒ益々下流ヲ高クセザルベカラズ其經費モ亦大ナリ故ニ斯ノ如キ地ニ在テハ長五間或ハ十間位ヅ、ニ區分シ一區毎ニ上流ニ於テ高ヲ定メ之レニ準ジ水平トナストキハ其石垣ノ面積ヲ減ジ其効用ニ至

第十二圖

柴工護岸



テハ異ナルコトナシ

山態高カラザル地ニ在テハ雨水土砂ノ流下スル其量
モ少ナキガタメ前條ノ如ク頂上ヲ必ズ水平ニナスヲ要
セザルナリ

四〇

(六) 溪澗高低緩ナル土砂川山脚崩潰ヲ防禦スル工

事

柴工護岸

溪澗高低緩ナル土砂川ニ在テ山脚崩潰スル個所ハ前
條ノ如ク石工護岸ヲ設置セバ其費用大イナリ之レニ代
フルニ柴工護岸ヲ以テセバ費用少ニシテ其効用ハ相同
シ之レヲ築設スルニハ川床面以下三尺乃至四尺幅六尺
許リヲ掘下ゲ厚サ五寸許リ粘土ヲ敷キ其上へ縦ニ連束
柴貳條ヲ二尺五寸ヲ距テ並行シ其上へ粗朶ノ梢ヲ川身
へ向ケ厚サ四五寸許リ排列シ連束柴へ一尺二寸毎ニ長
四尺ノ杭木ヲ打立テ柵粗朶ヲ以テ柵ヲ編付ケ柵ト柵ノ

中間ハ小石ヲ以テ張石シ之レヲ基礎トシ粘土ヲ以テ堤防ヲ築キ其斜面ハ小石ヲ張り其工ヲ了ス是レヲ
柴工護岸ト云フ第十二圖ノ如シ

(七) 小溪筋及ビ山腹凹處ノ兀崩ヲ防禦スル工事

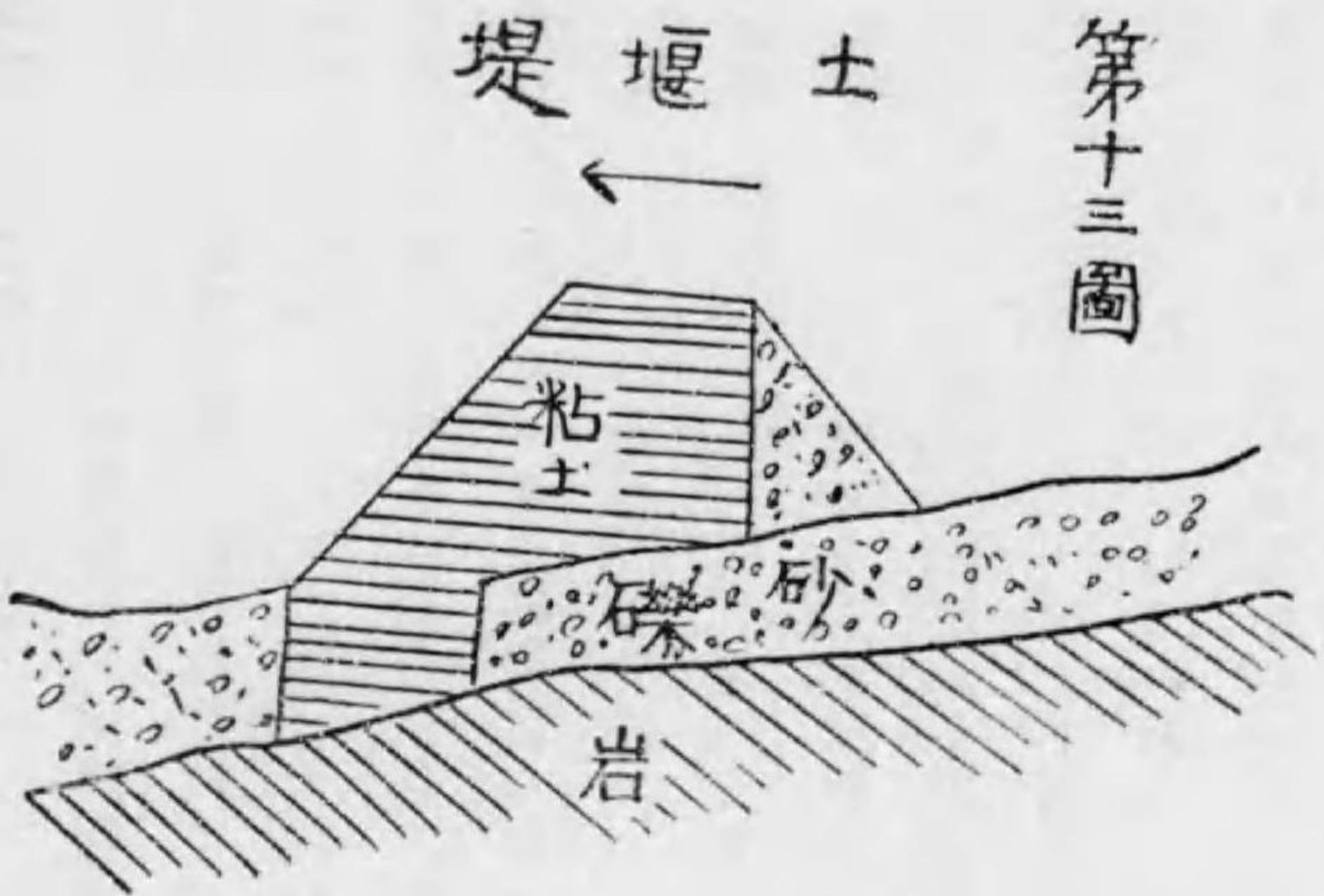
小溪筋及ビ山腹凹處ハ雨水聚來流下スルモノナレバ爲メニ其面ヲ剝殺シ之レヲシテ愈々凹ニ至ラシ
メ或ハ左右ヲ崩潰セシムルノ患アリ之レヲ防禦スルニハ土堰堤或ハ柵止堰堤等ヲ設置シ以テ其高低ノ
度ヲナルベク緩ニシ流水ノ速力ヲ殺ギ左右ノ崩潰凹キ表面ノ剝殺ヲ防ギ併セテ流出スル土砂ヲ堰堤内
ニ停滯セシムルトキハ又土砂放出セザルニ至ルベシ

土堰堤築設法

土堰堤ヲ築設スルニハ先ヅ其位置ヲ定メザルベカラズ之レヲ定ムルニハ石堰堤ノ條ニ詳述セシ如ク
上部ノ堰堤ト下部ノ堰堤トノ中間稍々水平トナルベキ處ニ於テス其左右兩岸及ビ基礎表面ニアル軟粗
ノ土砂ヲ取除キ(堰堤ノ破壞ハ基礎及ビ左右兩詰ヨリ起因スルモノナレバ兩詰基礎ヲ堅牢ニナス事最
モ緊要ナリ)且第十三圖ノ如ク其地床ヲ深ク掘リ穿チ粘土ヲ填充シ以テ基礎ヲ堅牢ニシ其上ニ厚サ六
七寸許リ堤身トナスベキ幅員ニ粘土ヲ盛り木槌土突キ等ヲ以テ打堅メ亦其上ニ前ノ如ク粘土ヲ盛り亦
打堅メ斯クノ如クスルコト數層ニシテ堰堤所要ノ高サニ至リ堤頂ハ中央ヲ水平ニシ左右兩端ニ至ルニ
隨ヒ漸次高ク鎖線形トナスベシ斯ク築造セバ降雨出水ニ際シ流水満面ヲ越流セズシテ中央低所ヲ流下

四一

第十三圖



スルガタメ左右兩端ヨリ破壊スルコト稀ナリ而シテ内
外堤腹ノ傾斜ハ内一割外一割五分トシ其外面及ビ堤頂
ノ半ヲ間隙ナク稚木ノ叢生シアル山皮ヲ剝取來リテ張
リ詰メ柳或ハウツ木ノ細木杭木ヲ樹立シ支根伸蔓セル
迄脱落セシメザル様豫防スベシ山芝ヲ掘採スルニハ大
約方八九寸厚サ六寸位ニ剝ギ採リタルモノヲ最良トス
厚サ六寸以下ナルトキハ根付甚ダ宜シカラズ堤脚水叩
キノ部分ハ出水ノ際押堀ヲ防グタメ柴工或ハ山皮ノ剝
取リタルモノヲ以テ掩ヒ實地ニ就キ適應ノ工ヲ設クベ
シ堤頂幅員ハ堰堤直高ノ高低ニ因テ一定セザレドモ大
約直高ノ四分ノ三トセバ可ナリ

堤身ハ第十三圖ノ如ク内片法ハ砂ヲ以テ築クモ保ツ
ナレドモ粘土採取ニ容易ニナル地ニ在テハ悉皆粘土ヲ
以テ築造スルニ如カズ

柵止堰堤築設法

柵止堰堤ハ山腹傾斜急ナル凹處ニ施行スル簡易ノ工事ナリ之レヲ築設スルニハ先ヅ一條ノ連束柴ヲ
横へ一尺二寸毎ニ長四尺杭木ヲ打立テ柵粗朶ヲ以テ高六寸許リ柵ヲ編付ケ柵内へ粘土ヲ持込ミ木榿土
突等ニテ打チ堅メ置クナリ山腹ニ施工スル柵止連束柴工ト更ニ異ナルナシ

石工附屬土堰堤築設法

平常多少水ノ流ル、谷筋ニアツテ土堰堤ニテハ保持シ難シト雖ドモ亦石堰堤ヲ築設スレバ經費モ大
ナラザルヲ得ズ斯クノ如キ所ニ於テハ其水路ノミヲ石積トシ餘ハ通常ノ土堰堤ノ如ク築キ經費ヲ節減
スルコトアリ之レヲ石工附屬土堰堤ト云フ又流水ノ量ニ比セバ溪澗ノ幅員廣キ處ニ設クル堰堤ニモ亦
適用シ得ベシ

柴工附屬土堰堤築設法

平常流水アリテ土堰堤ニテ保持シ難キ小谿ニ設築スルモノニシテ水通シノ部分ヲ柴工(柴工工法ハ
柴工床固ノ工法ト異ナルコトナク川床以上幾尺ヲ高く積累スルモノナリ)トシ左右ヲ土堰堤トナスモ
ノナリ

土俵止築設法

山腹凹窪キ所へ降雨毎ニ雨水集台流下シ凹窪ヲ増大スル處へ空俵ニ粘土ヲ詰込ミ之レヲ二俵又ハ三
俵ヲ積累ネ而シテ其頂上へ苗木ヲ植栽シ工ヲ終ル

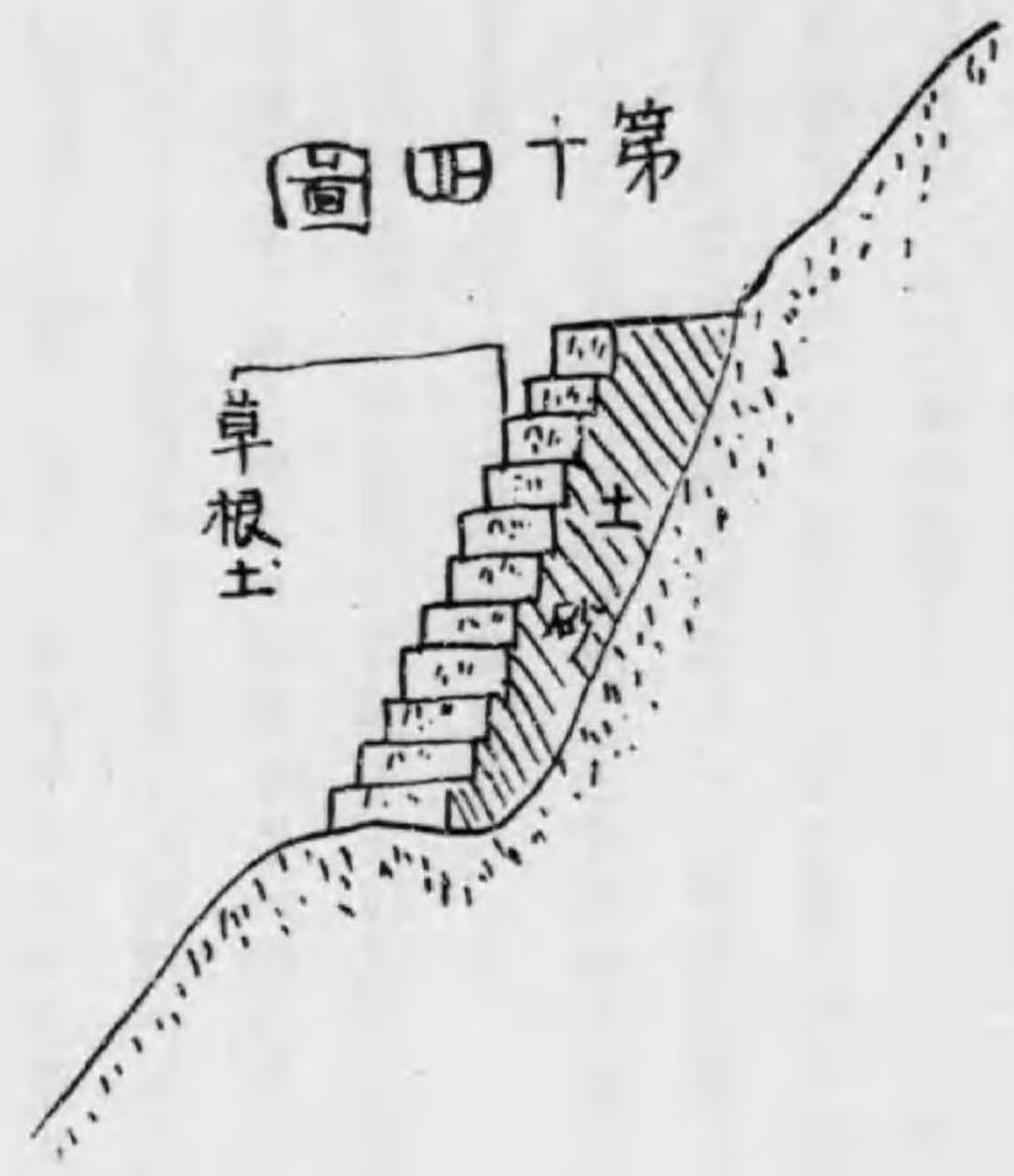
(八) 傾斜緩漫ニシテ土質瘠悪ナラザル兀山ヲ修補スル工事

山岳ノ傾斜急ナラズ土質粘土等ニシテ草木ヲ成育セシムル養分ヲ多少含蓄シ更ニ藁ノ如キ肥料トナルベキ物品ヲ施コサズシテ草木生育スト雖ドモ雨水山皮ヲ叩クガタメ茲ニ苗木ヲ植付クルモ降雨毎ニ山皮剝削シ其根漸々露出シ遂ニ生育セシムル能ハザルニ至ラシム斯クノ如キ山地ヲ修補スルニハ積苗工ヲ布設セバ其効ヲ奏スベシト雖ドモ其近傍溪澗ニ繁茂シタル林叢アリテ苗株ヲ採取シ來ルニ便ナル處ニ於テ之レヲ施セバ其工費少ニシテ効大ナリ左レドモ土地瘠悪ニシテ且苗株ヲ遠隔ノ地ニ求ムル所ニ在テ施工セバ徒ニ經費ヲ多クシテ其効僅少ナリ

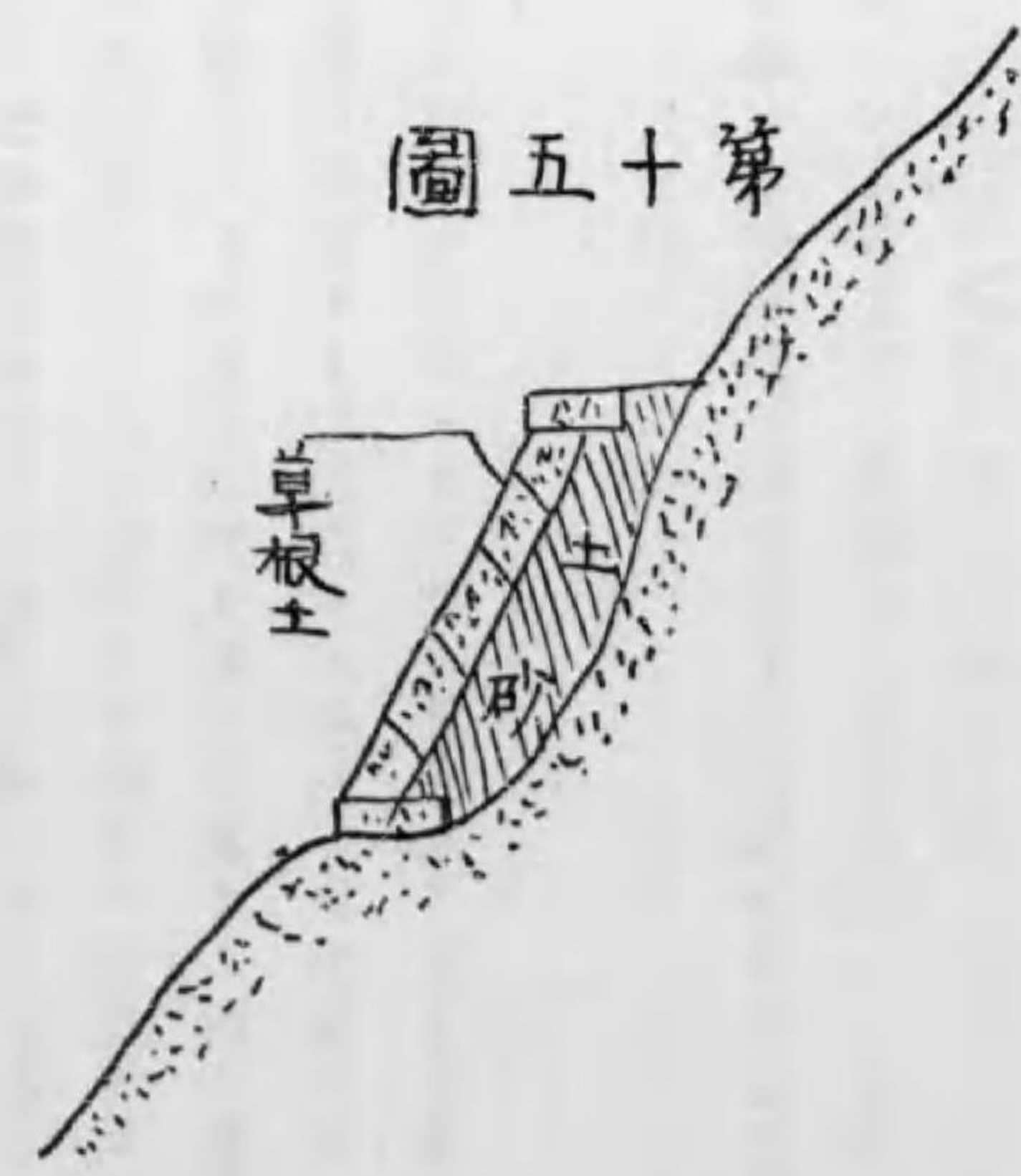
積苗工築造法

積苗工ヲ施スニハ兀山ノ斜面ヲ幅二尺許リ水平ニ堀穿チ(柵止連束柴工ノ床堀ト同シ)段ヲ設ケ是レヘ苗株方形ニ切りタル草根土ヲ第十四圖ノ如ク階段狀ニ高サ一尺五寸乃至三尺ニ積累ネ積苗ト山復トノ空間ヘハ土砂ヲ填充シ斯クノ如クシテ一帯ノ工事ヲ了リ山頂ヨリ山脚ニ至ル迄此ノ如ク數帶ヲ設ク其間隔ハ斜面ノ緩急如何ニ關セバ直高六尺毎ニ一帯ヲ設ケ(柵止連束柴工ノ間隔ニ同シ)兀山ノ滿面ニ幾十百帶ヲ施シ其頂上及ビ中間空地ヘ苗木ヲ植付ケ全ク積苗工ノ工事ヲ了ルナリ苗株ヲ減少センガタメ山頂ニ至ルニ隨ヒ積累スル高サヲ減少シ或ハ山土ヲ以テ高サ一尺五寸乃至三尺許リノ片法堤ヲ築設シ之レヘ苗株ヲ通常張芝ノ如ク張り着ケ其上下ハ各一株ヅ、小口積ニスルモ可ナリ第十五圖ノ如シ

積苗工



積苗工



積苗工ニ用ユル苗株ハ溪澗或ハ平坦ナル地ニ在テ草木ノ支根縱横左右ニ土中ヲ蕃蟠シテ網ノ如ク結ヒ宛モ地ノ表ト一般ナル形狀ヲナシタル雜木群草ノ根株ヲ長壹尺幅七八寸厚六七寸許リニ剝採リ用ユルナリ(普通ノ草根土ナリ)是レヲ剝採ルニ其滿面ヲ剝ギ探ルトキハ之レガタメ其地赤赭トナルノ患アレバ先ヅ幅二間ニ剝採レバ次ニ幅一間許リヲ除キテ亦剝採ルカ或ハ方壹間許ヅ、所々ニテ剝採ルベシ而シテ其剝採タル跡地ヘハ樹木ト枝及ビ木葉等都テ腐敗シ朽土トナルベキ有機物ヲ散布シ置キ舊態ニ復スルヲ速カナラシムルヲ要ス

(九) 苗木植込工及種實蒔附

苗木植込工ハ山腹傾斜緩ニシテ土質瘠惡ナラザル個所及ビ連束藁網工柵止連束柴工柵止連束藁工積苗工等ニ附帶スル工事ナルガ故各其條下ニ記載スベキナレドモ各條項ニ分載セバ重複煩雜アルガタメ茲ニ別記シ之レガ詳述セン

天然苗移植法

苗木ニ天然苗人造苗ノ二種アリ天然苗トハ山林原野ニ自生ノ稚木ニシテ人造苗トハ苗圃ヲ設ケ播種栽培シタル苗ヲ云フ其二種何レガ可ナルヤト云ハバ天然苗ハ人造苗ニ劣レリ然レドモ人造苗ハ少ナクモ滿二年ヲ經ザレバ得ル能ハズ然ラザレバ之レヲ遠隔ノ地ヨリ購求ナス等ノ不便アリ故ニ少數ノ苗木

移植スルニハ天然苗ヲ以テセバ是レ等ノ不便ナキガタメ其比隣無害ノ地ニ自生苗ノ叢生スルアラバ之レヲ移植スルモ可ナリ天然生ノ苗木ヲ撰ムニハ稍平坦ナル所ニ在テ常ニ風當リノ強キ處ニ生ゼルモノニシテ幹太ク且直ナルモノヲ撰ムベシ風當リ弱キ處及樹陰等ニアルモノハ大抵其幹細クシテ長シ此ノ如キモノハ移植ノ後枯死シ或ハ生育極メテ遲シ苗木ノ種類ハ黒松赤松落葉松等ヲ宜トス之レヲ掘採ルニハ鋤ヲ以テシ通常ノ鋤ヲ以テスベカラズ鋤ヲ以テスレバ其根ヲ損傷シ易ク且株土ヲ充分附着セシムルコト能ハズ移植後生育甚ダ惡シ株土ハ苗木ノ大小ニ因テ一定セザレドモ三年生ノ苗ニアツテハ大方五六寸厚六寸許リニ堀取ベシ運搬ノ際株土ヲ毀損セバ苗木ノ細根ヲ折傷ナスガタメ毀損セザルヤウ注意シ且運搬後直チニ植込ムベシ若シ直チニ植込ミ難キトキハ株土ノ乾燥セザルヤウ菰或ハ藎ノ類ヲ水ニ浸シタルモノヲ以テ掩ヒ置クベシ

苗木植込ニハ其株土ニ相應セル穴ヲ穿チ之ニ植込ミ苗株ノ表面ヲ埋メザルヤウ周圍ヲ平坦ニ埋メ而シテ小木槌ノ如キモノヲ以テ克ク打堅メ或ハ足ヲ以テ踏堅メ置クベシ山頂或ハ山腹凸キ處ハ常ニ風ヲ受クルコト多キモノナレバ斯ノ如キ處ヘ植ユル苗木ハ幹太クシテ其丈クノ短キモノヲ以テシ凹キ處及ビ風當テノ稍緩ナル處ニハ長キモノヲ植ユルモ可ナリ

植付ノ季節ハ春三月上旬ヨリ四月上旬迄則霜雪ノ害ナキ頃ヨリ諸木嫩芽ヲ發生スル迄秋ハ十月上旬ヨリ十一月迄乃チ諸樹落葉ヲ催セシ頃ヨリ地皮氷凍セザル迄ノ間ヲ良トス

苗木多數ヲ要スルトキハ天然苗木ノミヲ以テセバ比隣ノ地ノミニテ採收スルヲ得ザルヲ以テ遠隔ノ地ニ求ムルニ至ル然ルトキハ運搬費ニ多額ヲ要スルノミナラズ山林保護上ヨリ論スレバ彼レヲ割テ是レヲ補フニ過ギズ山林繁殖上害アルヤ言フ俟ズ故ニ多量ノ苗木ヲ要スルトキハ人造苗ヲ以テセズンバ不可ナリ之レハ專業者ヨリ購入セバ可ナリト雖ドモ第一運搬費ヲ要シ第二運搬途中苗木損傷シ第三延着等ノタメ植付ノ季節ヲ誤ルコトアリ苗圃ヲ設ケ苗木ヲ製産スルトキハ之レ等ノ不利不便ナキノミナラズ假苗圃ヲ設クル手數ヲ省キ且其地風土ニ適スル苗木ヲ得テ植栽後生育最モヨシ
兀崩山ニ最モ適スル樹種ハ松ナルヲ以テ左ニ該苗栽培法ヲ記述ス

松苗栽培法

採種

松ノ實ヲ採收スルハ九月廿日ヨリ十月廿日迄ノ中ニ採收スベシ種實盛熟スルトキハ鱗砌裂ケテ種子飛散シ殻ノミトナルモノナレバ鱗ノ裂ケザル前老木稚木ハ避ケ中年ニシテ強壯ナル母樹ヲ撰ミ松毬ヲ採リ直チニ苞ニ入レテ乾燥セル處ニ貯ヘ置キ翌年二月上旬ニ至リ晴天ノ日之レヲ取出シ莖ニ配列シ凡一週間日光ニ曝シ毎日杷ヲ以テ攪拌シ鱗砌ノ充分開裂シタルトキハ又能ク攪拌セバ種子ハ莖上ニ落テ止マルヲ以テ殻ヲ取除キ而シテ藁草屨ヲ以テ種子ニ附着セル羽狀ノモノヲ揉ミ落シ尙實ヲ以テ種子ノ良否ヲ撰別シ之レヲ日光ニ曝シ乾燥スルコト一日ニシテ再ビ不良ノ種子ヲ除キ精撰シタルモノヲ袋ニ

入レ空氣ノ流通宜シキ處ニ吊シ貯ヘ置クベシ

苗圃整地

苗圃ノ土質ハ其土ニ些少砂ノ交リタル地所ヲ撰ミ深サ凡六七寸許リ鋤起シ其土塊ヲ碎粉シ凡壹畝歩ノ地ニ藁灰三四貫目及ビ厩肥ヲ投シ克ク攪拌シ其表面ヲ平坦ニシ而シテ其滿面ヘ稀薄ノ人糞ヲ灌キ其後一周間ヲ經テ幅三尺高五六寸ノ畦ヲ設クベシ而シテ田鼠ノ害ヲ防カンカタメ其周圍ニ小溝ヲ穿ツトキハ最モ好シトス

播種

種ヲ蒔付クルハ三月中旬ヨリ四月中旬頃迄ニ已ニ整地シタル苗圃壹坪ニ精撰シタル種四五勺ヲ厚薄ナク等齊ニ撒布シ其上ニ薄ク細砂ヲ振ヒ掛ケ又其上ニ藁ヲ薄ク覆ヒ置キ其後晴天打續キ苗圃乾燥セバ日没後適宜ノ水ヲ灌クベシ播種後凡二十日ヲ經過セバ發芽スルヲ見ル此時ニ至リ苗ヲ損傷セザル様上覆ノ藁ヲ取除クベシ

培養

發芽ノ際ハ殻ヲ苗頭ニ冠リアルヲ以テ雀小鳥等之レヲ啄ミ折角發生セシ苗木ヲ損傷スルモノナレバ發芽後殻ノ脱落スル迄ハ充分防禦セザルベカラズ最モ輕便ナル法ハ畦ノ左右ニ一尺五寸毎ニ長一尺七八寸ノ小杭ヲ樹立シ左右杭頂ヨリ木綿糸ヲ網狀ニ張り之レニ紙片ヲ吊シ置クベシ而シテ發芽後凡二ケ

月間ヲ經レバ稀水肥ヲ施シ又二ヶ月許ヲ經過セバ前ノ如ク肥料ヲ施コシ雜草生ゼバ苗木ヲ損傷セザル様
機爰除シ努メテ怠ルベカラズ

肥料製法

人糞五升ニ水四斗ヲ混ジ十四五日ヲ經テ能ク溶解セシモノ又ハ油粕ヲ粉碎シタルモノ七升ヘ水三斗
ヲ混ジ四五日ヲ經テ能ク腐和セシモノヘ又十倍餘ノ水ヲ加ヘタルモノ

千鰯ヲ粉碎シタルモノ三升ヘ水一斗五升ヲ混ジ四五日ヲ經テ腐和シタルモノヘ亦水十倍餘加ヘタル
モノ

右列記スル肥料ノ内各地ニ於テ得易キモノヲ以テスルモノ可ナリト雖ドモ油粕干鰯人糞ト漸次交換シ
テ施給セバ猶可ナリ

移植

播種ヨリ凡壹ケ年後則翌年ノ三月下旬ヨリ四月上旬迄移植ニ充ツベク苗圃ヲ整地シ置キ苗根ヲ損傷
セザル様掘リ採リ苗根ヲ水中ニ浸シ直チニ取上ケ元苗圃ノ土ヲ粉碎セシモノヲ苗根ニ附着セシメテ四
五寸ノ距離ニ移植シ而シテ後稍根着頃稀水肥ヲ施シ後二ヶ月毎ニ稀水肥ヲ施給スベシ
尤山ヘ移植

移植後凡一ケ年ヲ經テ翌年三四月頃其丈一尺五寸乃至二尺ニ長ビシモノヲ苗根ヲ毀損セザル様苗

圃ヨリ掘採リ苗根ヲ凡一二時間水中ニ浸シ置キ藁灰ト細土ト混和シタルモノヲ苗根ヘ附着セシメ山地
ヘ植付ケ苗周圍ノ土ヲ踏壓シラクベシ

遠隔ノ地ヨリ運搬シ來リ途中ニ於テ日子ヲ消費セシ苗木ハ少クモ一周間ハ畑地ニ假植シ苗勢ノ衰
タルヲ回復セシ後山地ニ移植スベシ

苗木掘採植着トモ精密ニ心用ヒ使役スル人夫モ篤實ニシテ作業ヲ粗忽ニセザルモノヲ撰ムベシ監督
スルモノハ苗ノ良否植着ノ精粗等ニ最モ注目スベシ之レ頗ル肝要ノコトナリ

種實 蒔附

種實蒔附ハ草木ノ繁殖ヲ計ル目途ニシテ斜面緩ナル山腹及ビ柵止連束藁(柴)工積苗工積石工等ノ段
上ヘ草木ノ種子ヲ蒔附クルモノニシテ其方法ハ蒔附クベキ地ヲ幅約八九寸深サ約四五寸掘穿チテ之レ
ヘ肥料トシテ長一間ニ對シ藁灰約壹升ヲ施シ灰ト土砂トヲ克ク混合シ平坦ニ引均シ而シテ種子ヲ蒔附
クルナリ種類ハ松、樺、萩、葛、薄、カハラニンジン、ノイバラ、ウマコヤシ、等ナリ種子ノミ蒔附
クルトキハ厚薄ヲ生ズル故ニ種子壹合ヲ細砂壹升ニ混ジ之レヲ攪拌シタルモノヲ長一間ニ對シ壹合宛
蒔附クルトキハ厚薄ナク平等ニ發芽スルナリ

(十) 川床ノ宿砂流掃シ川床低下スルヲ防止スル工事

上流諸山ノ工事竣成スルニ隨ヒ流砂ノ量ヲ減ジ出水毎ニ從來ノ宿砂ヲ流掃シ谷床低下シ爲メニ左右

兩岸ヲモ崩潰スルモノナレバ是レヲ防グニ床固工ヲ以テス床固工ニ柴工石工ノ二種アリ石工床固工法ハ石堰堤ト異ナルナシ只石堰堤ハ川床上幾尺カ高ク築設スルモ石工床固工ハ川床面ト同高ニ築設スルノ異ナルノミ故ニ石工床固ノ工法ハ石堰堤ノ條ニ譲リ爰ニハ柴工床固ノ工法ノミヲ記述セン

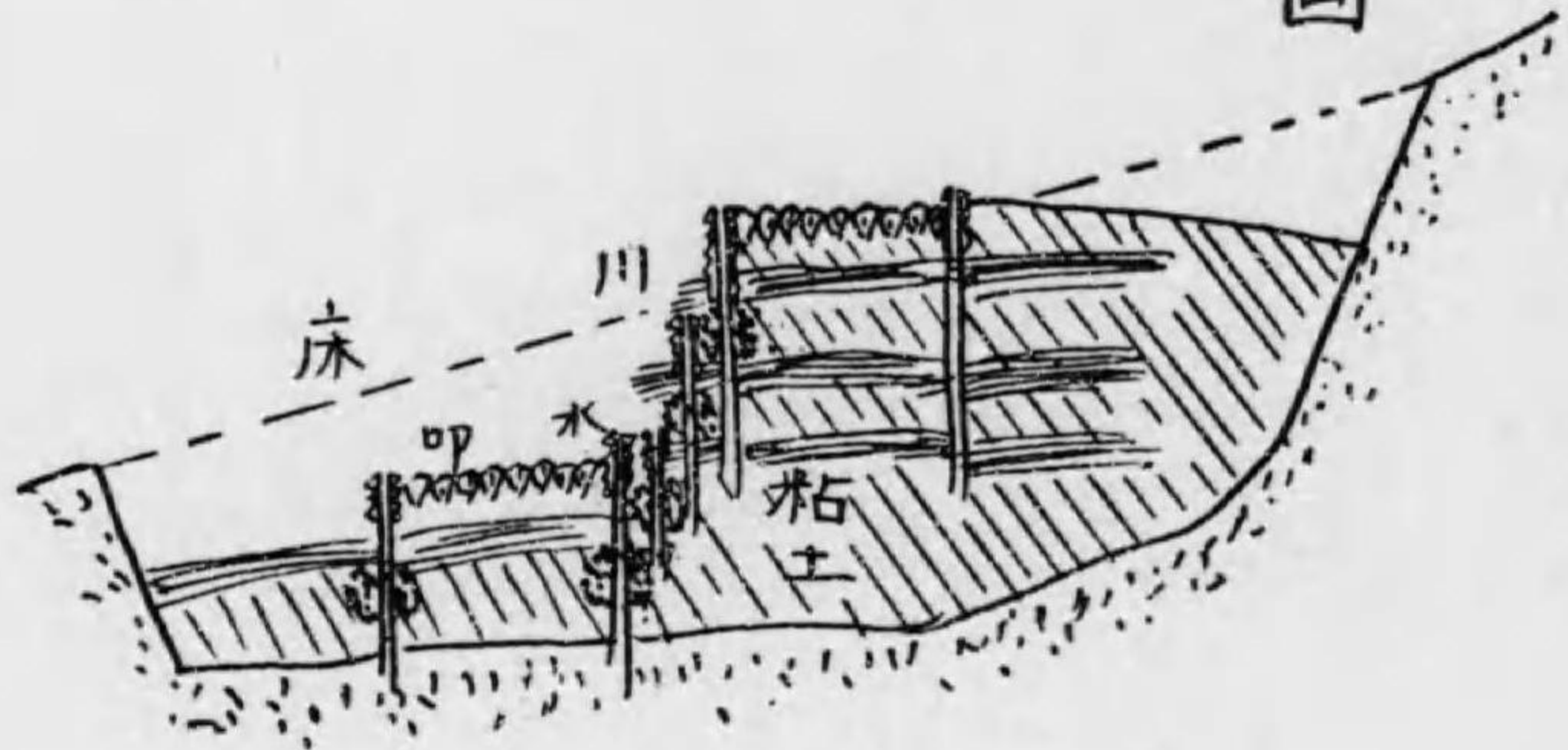
柴工床固築設法

高低急ナラザル土砂川ニシテ石礫ニ乏シキ川床ノ低下ヲ防止スルニハ柴工床固ヲ以テ適當ナル工事トス之レヲ築クニハ先ヅ溪澗ヲ横斷シ第十六圖ノ如ク床堀ヲナシ其上ニ厚サ凡六七寸許リ粘土ヲ敷キ木槌土突等ニテ打堅メ其上ニ幅三尺ヲ距テ二條ノ連束柴ヲ列ベ亦其上ニ粗朶ノ根元ヲ揃ヘ梢ヲ下流ノ方ヘ向ケ厚サ凡六寸許リ配列シ連束柴ヲ貫キ四尺杭ヲ一尺二寸毎ニ壹本ヅ、打立テ柵粗朶ヲ以テ高サ六寸許リニ柵ヲ編付ケ柵ト柵ノ中間ハ石ヲ張ル之レヲ水叩キト云フ上流ノ柵外則チ粗朶根元整列シアル上ヘ連束柴一條ヲ横ヘ其上ニ粗朶ノ根元ヲ揃ヘタルモノ、梢ヲ上流ニ向ケ厚サ六寸許リニ兩端ハ少シク厚ク配列シ連束柴ヲ貫キ四尺杭ヲ打立テ柵粗朶ヲ以テ柵ヲ編付ケ柵内ヘ又一條ノ連束柴ヲ横ヘ而シテ粘土ニ水ヲ混和シ糊狀トナシタルモノヲ粗朶ノ枝間ヘ透キ徹シスクノ如ク三層四層ニ積重ネ最上ノ一層ハ水叩キノ如ク三尺ヲ距テ内部ノ方ニ杭木打立柵ヲ編付ケ柵内ヘ粘土ヲ敷キ其上ニ芝或ハ小石ヲ以テ上覆スベシ

前記ノ工法ハ通常一般ニ築設スルモノニシテ實地ノ景狀ニ依テ更ニ堅牢ヲ要スルコトアリ斯ル所ニ

第十六圖

柴工床固



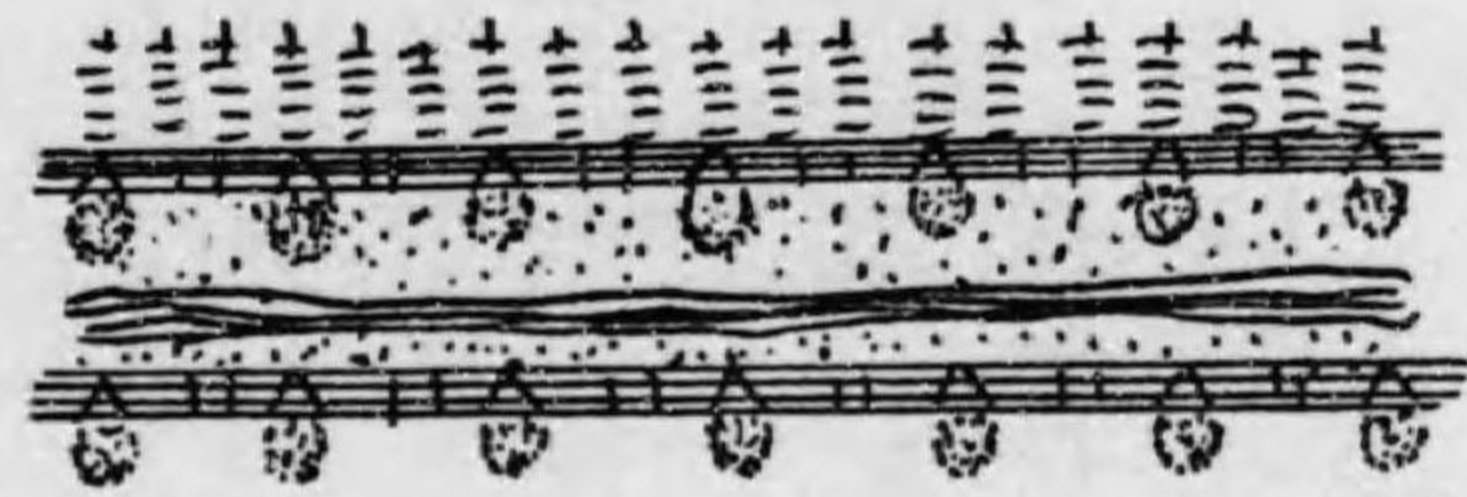
在テハ水叩キノ部分ヲ幅三間或ハ四間ノ柴工沈床ヲ敷設シ其幅半ヲ水叩キトシ半ヲ積粗朶ノ基礎ニ充テ前ノ如ク粗朶ヲ積重スルトキハ一層強固ノモノヲ作り得ベシ

柴工沈床ノ構造

沈床ヲ製スルニハ其長幅ニ應ズル長短ノ連束柴ヲ製シ之レヲ三尺毎ニ一條ヅ、縦横ニ配置シ恰モ碁盤目ノ如ク併列シ斯ク縦横ニ併列シタル連束柴ノ交叉シ十字形ヲナシタル所ヲ周圍ノ二行ハ三子繩ヲ以テ緊結シ内部ハ三子繩ニ子繩交互錯用シテ緊結シタル三子繩ハ上層ノ柴格ト締結センガタメ其傍側ニ四尺杭ヲ假ニ樹立シ三子繩ノ末端ヲ杭頭ニ假締結シ置クベシ已ニ下層ノ柴格整ハ其上ニ粗朶ノ梢ヲ下流ニ向ケ配列スルコト厚サ凡八寸亦其上ニ粗朶ヲ横列スルコト厚サ前ノ如ク亦其上ニ粗朶ヲ配列スルコト最初ノ如クス斯クノ如ク縦

第十七圖

柴工沈床



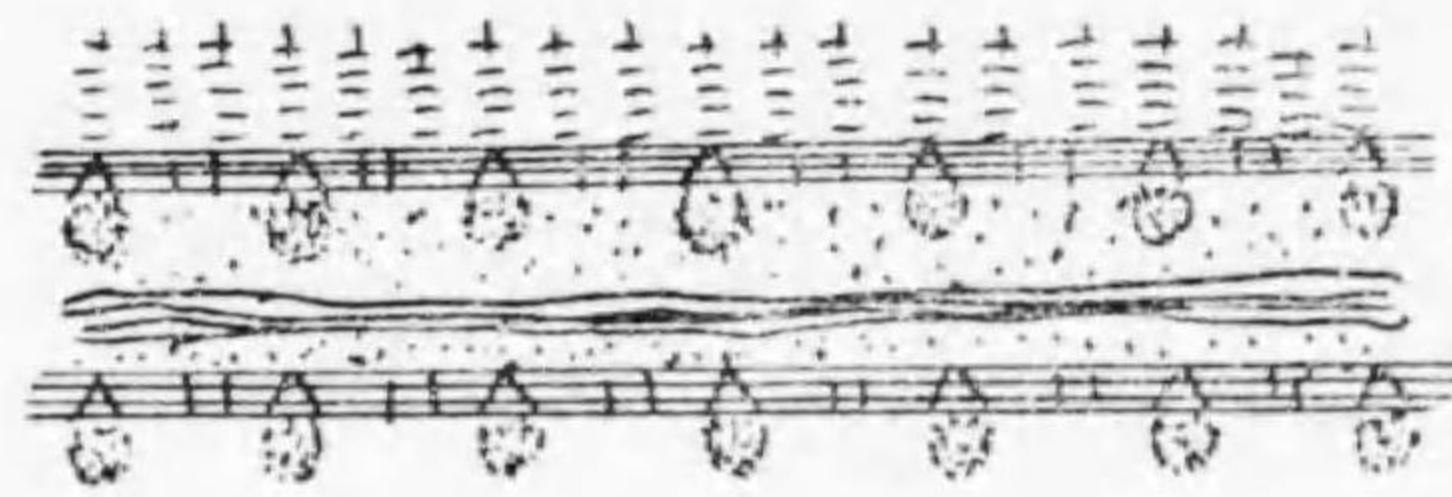
横ニ配列スルコト三層ニシテ其上へ下層ノ柴格ト同ジク連束柴ヲ縦横ニ併列ス之レヲ上層ノ柴格トス上層ノ柴格交叉シ十字形ヲナシタル處ヲ先キニ杭頭ニ假締結シアル三子繩ノ末端ヲ以テ上下兩柴格ヲ緊結シ他ハ二子繩ヲ以テ緊結シ而シテ此柴格周圍二行ノ連束柴ニ壹尺二寸毎ニ四尺杭ヲ打立テ内部ハ各一行ヲ隔テ同ジク一尺二寸毎ニ四尺杭ヲ打立テ之レニ柵粗朶ヲ以テ高サ六七寸ノ柵ヲ編付ケ而シテ粗朶ノ枝間ニ土砂ヲ漉キ徹シ柵内ハ石ヲ張リテ其工ヲ了ス此時沈床ノ厚サ凡三尺トナルヲ定則トス則第十七圖ノ如シ

砂防工大意(終)

砂防工大意續篇

第十七圖

柴工沈床



横ニ配列スルコト三層ニシテ其上へ下層ノ柴格ト同ジ
 ク連束柴ヲ縦横ニ併列ス之レヲ上層ノ柴格トス上層ノ
 柴格交叉シ十字形ヲナシタル處ヲ先キニ杭頭ニ假締結
 シアル三子繩ノ末端ヲ以テ上下兩柴格ヲ緊結シ他ハ二
 子繩ヲ以テ緊結シ而シテ此柴格周圍二行ノ連束柴ニ壹
 尺二寸毎ニ四尺杭ヲ打立テ内部ハ各一行ヲ隔テ同ジク
 一尺二寸毎ニ四尺杭ヲ打立テ之レニ柵粗朶ヲ以テ高サ
 六七寸ノ柵ヲ編付ケ而シテ粗朶ノ枝間ニ土砂ヲ漉キ徹
 シ柵内ハ石ヲ張リテ其工ヲ了ス此時沈床ノ厚サ凡三尺
 トナルヲ定則トス則第十七圖ノ如シ

砂防工大意(終)

砂防工大意續篇

目次

一 砂防工ノ沿革及工種	一
二 積苗工ノ沿革	六
三 積苗工々法	七
四 積石工々法	八
五 山腹石垣工法	八
六 谷止石積工法	九
七 藁工々法	九
八 萱工々法	一〇
九 筋工々法	一一
十 法切工々法	一二
十一 苗木植込工沿革	一四
十二 山體ヲ以テ砂防植樹トセシ起原	一五

十三苗木用肥料ノ種類及性質	二
十四苗木ノ種類及性質	一八
十五苗木植込及施肥ノ方法	三三

緒 言

曩ニ砂防工ニ係ル沿革及工種工法ヲ纂輯シ砂防工大意ト題セリ其後三十有餘年工法及施行法等漸次改良セラレ現今ニテハ實施シガタキモノ少カラズ仍テ前篇中ニテ現時更改サレタル數種ノ工種工法ヲ輯録シ前篇ノ不備ヲ補フコト、シタリ

大正十四年八月

著 者 識

(一) 砂防工沿革及工種

砂防工ノ沿革ヲ分ツテ三期トスルヲ便トス第一期ハ徳川氏執政中貞享年間ヨリ維新後明治初年迄トシ第二期ハ明治初年ヨリ同二十九年迄トシ第三期ハ明治三十年ヨリ現時迄トス第一期第二期ノ工種工法ハ前篇ニ於テ記述セルヲ以テ本篇ニハ録セザルモ其工種名ハ再ビ左ニ記載シ其沿革ノ概要ヲ記ス

第一期工種

鍍

留 本工ハ使用スル材料腐朽スル迄ハ土砂ヲ扞止ナスモ材料腐朽スルニ至ラバ破壊シ其効ヲ達セズ仍テ明治十年以後ハ施行セズ

築

留 本工ハ工法ヲ改良シ土堰堤ト改稱現時施行シツ、アリ

搔上

堤 本工ハ前同

石垣

留 本工ハ工法ヲ改良シ石堰堤ト改稱現時施行シツ、アリ

杭柵

留 本工ハ工法ヲ改良シ柵止連束藁(柴)ト改稱明治二十四年頃迄施行セシモ積苗工ニ比セバ費用多額ヲ要シ其効果劣レルヲ以テ同年以後ハ施行セズ

逆松

留 本工ハ鍍留工ノ結果ト異ナラズ仍テ現時施行セズ

筋芝植込

本工ハ施行後數年間ハ其形狀ヲ存スルモ年々破損終ニ全體潰落シ効ヲ奏セズ仍テ明治十年以後ハ施行セズ

飛芝植込 本工ハ前同

筋粗朶 本工ハ前同

雜木苗植込 本工ハ樹種ヲ撰擇シ工法ヲ改良苗木植附ト改稱再ビ苗木植込ト改メ現時施行シツ、アリ

葦

葦 本工ハ工法ヲ改良シ連束葦網工ト改稱明治二十五年頃迄施工シ其後再三工法ヲ更正シ葦工ト改稱現時施行シツ、アリ

第二期工種

柵止連束葦工 本工ハ積苗工ニ比セバ工費多額ヲ要シ其効果ハ劣レルヲ以テ現時施行セズ
柵止連束柴工 本工ハ前同

土俵止 本工ハ空俵腐朽ト俱ニ全體破壊シ其効ヲ奏セズ仍テ明治十二年以後施行セズ

柴工床固 本工ハ使用ノ材料腐朽ト俱ニ全體破壊シ其効ヲ奏セズ仍テ明治十五年以後施行セズ

柵止堰堤 本工ハ前同

柴工護岸 本工ハ前同

柴工附屬土堰堤 本工ハ前同

種實葦附 本工ハ成績不良仍テ現時施行セズ

連束葦網工 本工ハ明治二十五年頃迄施行セシモ同年以後工法ヲ改良シ葦工ト改稱現時施行シツ、アリ

石工床固 本工ハ前同

石工附屬土堰堤 本工ハ前同

石工護岸 本工ハ前同

土堰堤 本工ハ前同

積苗工 本工ハ創始以來再三工法改良シ現時施行シツ、アリ

積石工 現時施行シツ、アリ

苗木植附 本工ハ工法ヲ改良シ苗木植込ト改稱現時施行シツ、アリ

第三期工種

石堰堤

石工附屬土堰堤

石工床固

石工護岸

杭 鑊 逆 飛 筋
 留 留 留 植 粗
 留 留 留 達 采

雜木苗植込

柴工付屬土堰堤
 掃止堰堤

掃止連束柴工
 掃止連束柴工

苗木植込
 石工付屬土堰堤
 石工床固
 石工護岸
 積苗工
 積石工

苗木植込
 石工付屬土堰堤
 石工床固
 石工護岸
 積苗工
 積石工
 谷止石積
 筋工
 萱工
 山腹石垣
 法切工

同 同 同 同 同 同 同

本工ハ現時施行セズ

第一期工種
 築垣留
 土堰堤
 連束葦網工

第二期工種
 石堰堤
 土堰堤

第三期工種
 石堰堤
 土堰堤

記事
 割石野面兩種アリ

谷止石積
 山腹石垣
 土堰堤
 積苗工
 積石工
 葦工
 筋工
 法切工
 苗木植込
 萱工

工種沿革一覽表

土砂中ニ底部ト中部ニ分割シテ入ル、コトアリ其構造第一圖ノ如シ積苗工名稱ノ起原ハ當初苗株付草根土ヲ累積シタル故斯ク稱セリ現時ノ如ク切芝ヲ使用スルモ猶積苗工ト稱スルハ稍當ヲ得ザルモ一般ノ通稱トナリタリシヲ以テ暫ク此ノ名ヲ用フ

(四) 積石工々法

本工ハ山腹ニ小谷ノ如キモノ數條アリ凹凸甚ダシク處々ニ巖石突起シタル所へ築設スル工事ニシテ其工法ハ積苗工ノ如ク山腹ヲ適當ノ斜面ニ引均シ巾約三尺ヲ水平ニ床堀シ之レヘ小石ヲ以テ高二尺乃至三尺法約五分ノ石垣ヲ築ク(裏込ニハ礫ヲ使用セズ)内部ニ長一間ニ付藁約八百匁ヲ伏込ミ土砂ヲ盛リ天場巾一尺以上トス斯クノ如ク山上ヨリ山脚迄數條築設ス積石ト積石トノ間隔ハ直高六尺毎ニ設クルヲ適當トス而シテ苗木植附ノ時季ニ至リ苗木植込ミ工ヲ終ル

本工ハ石材豊富ナル處ニ施行スベキモノニシテ他ヨリ運搬ヲ要スル所ニハ勞費多シ斯クノ如キ所ニハ積苗工ヲ施工スベシ

(五) 山腹石垣工法

本工ハ山腹ノ急勾配ヲ緩和セシメ又各種山腹工事ノ基礎ヲナス工事ニシテ工法ハ適宜ノ位置ニ巾三四尺床堀シ長一尺二寸位ノ石材ヲ以テ高三四尺ノ石垣ヲ築設ス之レヲ基礎トシ以上ノ山腹ヲ適當ノ斜面ニ引均シ積苗工又ハ筋工、藁工、萱工、等設クルナリ本工ハ山脚ニ築設スルコト多シ

(六) 谷止石積工法

本工ハ小谷筋ノ崩壞ヲ防禦スル工事ニシテ其工法ハ適宜ノ位置ニ巾三四尺床堀ヲナシ長一尺四寸乃至二尺ノ石材ヲ以テ高四五尺ノ片法ノ石堤ヲ設クルモノナリ石材ノ選擇石積ノ方法ハ前篇石堰堤ノ條ヲ參照スベシ

山腹石垣ト谷止石積トハ其ノ構造異ナル事ナシ山腹ト谷筋ニ築設スルノ差アルノミ

第二圖



(七) 藁工々法

本工ハ連束藁網工ヲ改良セシモノニシテ傾斜緩ナル處及山頂ノ稍平坦ナル處ヘ設クルモノニシテ工法ハ山地ヲ巾一尺深サ六七寸(傾斜又ハ水平何レニナスモ可)堀穿チ之レヘ長一間ニ付藁約八百匁ヲ埋込ミ一條ノ工ヲ終リ又三尺ヲ隔テ一條ヲ布設ス斯クノ如ク數條ヲ禿禿全面ニ布設シ而シテ苗木植栽ノ季節ニ至リ苗木ヲ植込ミ工ヲ了ル

本工ハ連束藁網工ノ如ク藁ヲ結束セズ埋込ムモノニシテ施行最モ簡易ナリ隨テ工費モ連束藁網工ニ比セバ約三分ノ一ヲ減ジ而モ効果ハ更ニ異ナルコトナシ

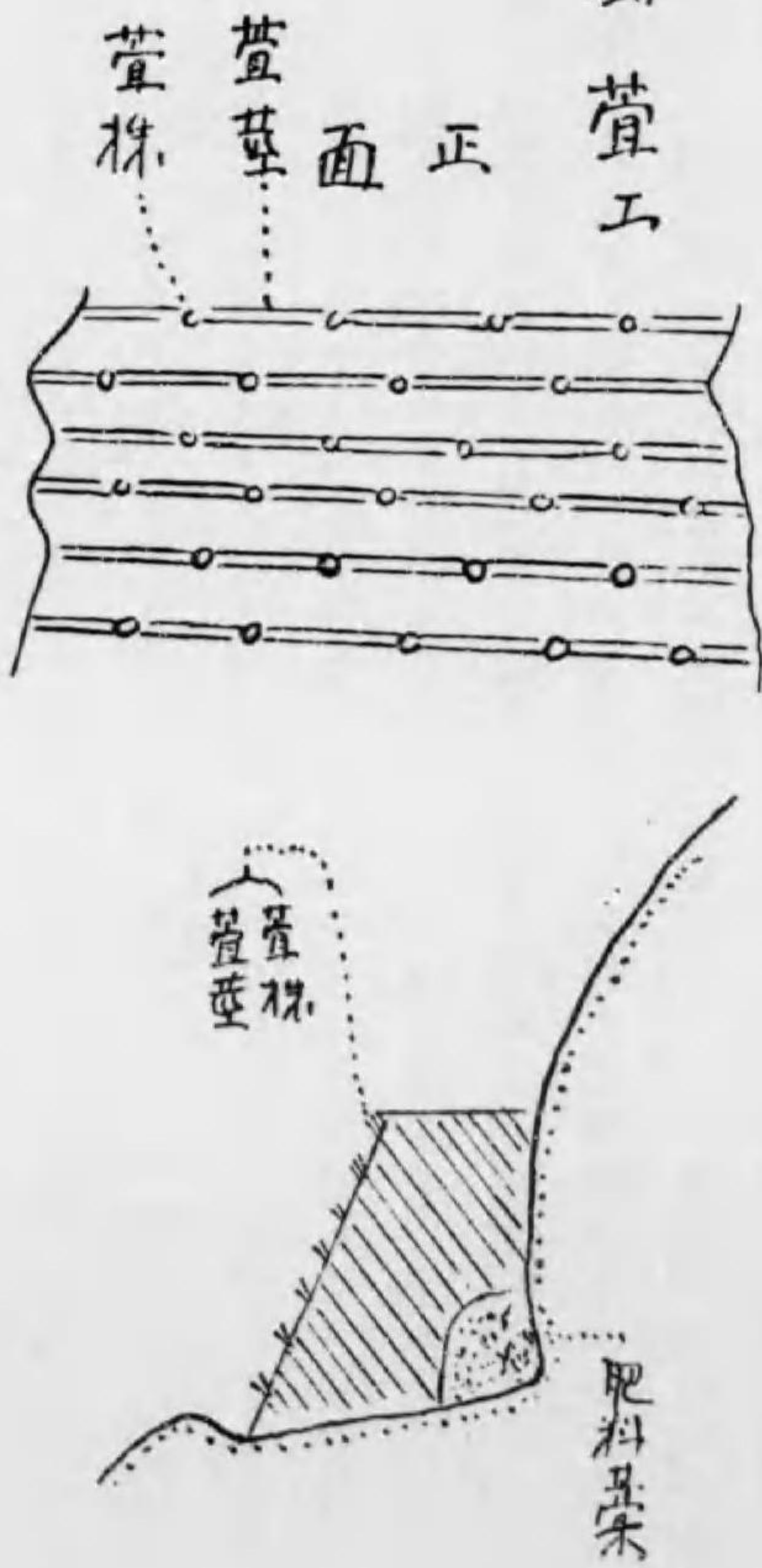
(八) 萱工々々法

本工ハ積苗工ト同ジク山腹及山脚ノ土抱ヘニ施工スルモノニシテ床堀及片法土堤ヲ築設シ肥料ヲ埋込ムコトモ亦同ジ芝ニ代フルニ萱ヲ使用スルノミ其方法ハ萱根ニ(莖ヲ六七寸附着シ切斷セシモノ)ヲ床堀上ヘ間隔一尺毎ニ一株ヅ、敷キ其間ヘ萱ノ莖約一尺ニ切斷セシモノヲ厚約一寸普通筋粗朶ノ如ク敷列ヘ之レヘ土砂厚サ五寸ヲ盛り又其上ヘ萱株莖ヲ敷列ヘ土砂ヲ盛ル斯クノ如ク數層ニシテ所要ノ高サニ至リ止其効用ハ積苗工ト同ジク工費ハ多少減少スレドモ積苗工ノ如ク年中施行スルコト能ハズ其時季ハ十月中旬萱ノ水氣流動止リシ時ヨリ四月中旬將ニ發芽セントスル時迄ノ期間ノミ其他ノ時季ニ於テハ殆ンド發芽セザルナリ

施工後發芽ノ時季ニ至レバ株毎ニ數本發芽シ其丈三尺以上ニ伸長ス次年ニハ根株漫延シ法面ヲ克ク

被覆スルニ至ル

第三圖 萱工



(九) 筋工々々法

本工ハ山腹傾斜緩ナル所又ハ山腹工事(積苗工積石工)ノ中間ニ施行スル工事ニシテ其方法ハ山腹ヲ水平ニ巾約一尺深サ約六寸即チ第四圖ノ如ク床堀ナシ之レニ肥料藁間口約八百匁ヲ埋込ミ而シテ六ヤ毎ニ萱根(莖ヲ長約六寸附着セルモノ)一株埋込ミ内部ヲ平坦トシ苗木植込期ニ至リ苗木ヲ植栽ス

第四圖
筋工



(十) 法切工々法

本工ハ山態嶮岨ニシテ山腹工事施行不可能ナル部分ヲ適當ノ勾配ニ切落シ平坦ナル法ニ引均スモノナリ勾配ノ緩急ハ法高ノ高低土質ノ硬軟ニヨリ一定セザルモ大約直高五間以下ナレバ約一割直高十間以下ナレバ上部五間ハ約一割下部ハ一割五分内外直高十五間以下ナレバ上部五間ハ約一割中部五間ハ約一割五分下部ハ約二割内外トスレバ山腹工事施行後結果最モ良好ナリ然レ共斯ク緩斜トナスコト能ハザル所ニアツテハ全部一割内外トシ中腹以下ハ土留ノタメ積苗工ヲ數層積ミ累ヌルカ又ハ萱工ヲ設

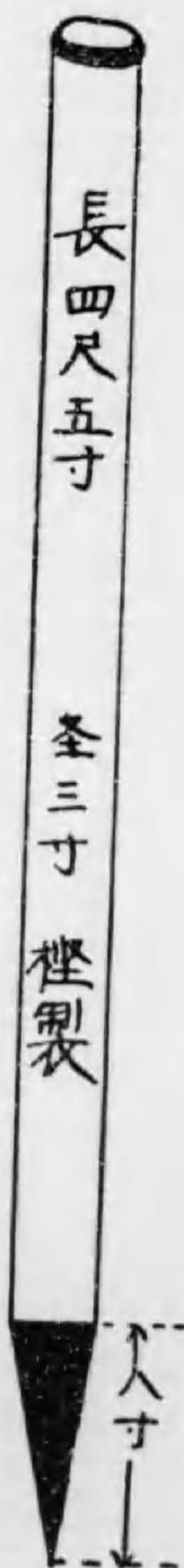
置シ切落シタル土砂ヲ抱持セシムルモ可ナリ

切取リノ方法ハ土質ノ硬軟傾斜ノ緩急等實地ノ狀況ニ依リ異ナレドモ懸崖ノケ所ヲ切取ルニハ長約二間毎ニ巾約三尺深サ約三尺縦ニ堀穿チ又下部ヲ同様ニ堀込ミ而シテ上部崖際ヨリ約二三尺内部へ地鑿ヲ打込ムトキハ切込ミタル部分ノ土砂ハ潰落ス峻嶮(斜度六十度内外)ノ山地ヲ切取ルニハ長及堀込ノ巾深ヲ適宜短縮セザレバ地鑿ヲ打込ムモ土砂裂壊充分ナラス法面切込ムニ從ヒ斜面漸次緩トナリ切落シタル土砂ハ自動的ニ山脚マデ落下セズ中途停滯スルヲ以テ之レヲ引均スニハ其距離短キ所ニアツテハ鋤簾又ハ大鋤簾ヲ使用スルモ可ナレドモ長キ所ニアツテハ土箱(長三尺巾一尺五寸深一尺又ハビール箱ヲ用フルモ可)ニ土砂ヲ盛り引卸ストキハ勞力ノ幾分ヲ省クコトヲ得切取土ヲ引均スニハ凹凸ナキヤウナサレバ降雨ノ際雨水凹處ニ集合流下シ洗堀レノ害ヲナス故ニナルベク平ニナスヲ要ス切取ケ所引均シ後土壤ノ固定不充分ナルガ爲降雨ニ際シ小溝狀ニ堀穿セラル、コトアリ之レヲ修理スルニハ凹キ所へ樹枝又ハ藁等填充セバ可ナリ又粘土質ノ土地ニ於テハ降雨量大ナルトキハ盛土ニ水氣ヲ含ミ爲ニ地ニ狀ニ崩壞スルコトアリ依テ粘土質ノケ所ハ適宜ノ方法ヲ以テ多少突堅メヲナスヲ安全トス

本法切工ハ明治三十年以前ハ施行セズ只山骨露出ノ儘ノ地ニ鉢卷形ニ諸種ノ工事ヲ加ヘタルモ成績不良ナリシニヨリ同年以後ハ僅少ノ兀崩ト雖モ傾斜急ナル部分ハ悉ク本工施工ノ上山腹工事ヲ築設シ

好結果ヲ收メツ、アルモノナリ

第五圖 地盤



(十一) 苗木植込工ノ沿革

本工ハ砂防工中最モ緊要ノ工事ニシテ以上述べタル各種工事ハ地盤ノ整理ニシテ一時土砂扞止ノ目的ハ達シタリト雖モ永久ノ計畫ハ一ニ本工ニ俟タザルベカラズ左ニ其沿革ノ大略ヲ記述ス

苗木植込ハ現時ニアツテハ山腹工ニ凡テ植付クレドモ砂防工創始以來明治十年迄ハ山腹工事ハ稚樹ヲ自生セシムル計畫ニシテ苗木ハ植込マサリキ即チ苗付草根土ヲ積重ネ土砂留兼植付工タラシメタリ

積苗工ノ名茲ニ起ル

傾斜稍緩ナル禿嶺ヘハ何等地盤工事ヲ施行セズ其近傍ニ自生ノ松及雜木ノ稚樹ヲ移植セリ然ルニ砂防工施行山地ノ土質タルヤ概シテ鬆粗ニシテ水氣ニ乏シク植物ノ生育ニ必要ナル養分少ナキガタメ植込當時數年ハ相當ニ生長スルモ漸次萎縮シ盆栽狀ノ樹木トナリ終ニハ枯死シ何等效果ヲ止メザリキ明治十一年各種山腹工ニ苗木ヲ植込ムコトニナリシ當時ニ在リテハ天然生松つゝじ、むろ、萩、葛等ヲ移植シ又松、萩、櫟等ノ實蒔ヲナセシモ結果不良ナリシヲ以テ現今ハ實蒔ヲナサズ天然生稚木ヲ採取スルハ山林保護上害アルノミナラズ工場近傍ノミニテハ需要ヲ充ス能ハズ故ニ嶮坂ニ昇降シ遠方ノ地ニ於テ採取セザルヲ得ズ運搬ノ勞費モ少ナカラズ人造苗ヲ使用セントスルモ當時ハひのき、すぎ、苗等ハ各地ニ栽培者アリタレドモ松苗ヲ栽培スルモノ殆ドナシ爰ニ於テ各砂防工場ニ苗圃ヲ設ケ松、山楡萩等ノ苗木ヲ生産セリ其後名古屋地方ニ於テ松苗木ヲ栽培スルモノ生シタルヲ以テ各工場ノ苗圃ヲ廢止シ營業者ヨリ講入スルニ至レリ

(十二) 山楡ヲ以テ砂防植樹トセシ起原

楡樹ハ禿嶺又ハ乾燥地ニ克ク生育スト云フコトハ古來ヨリ傳フル所ナルモ之レヲ移植造林セル者曾テアラズ之レガ移植造林ノ經營ハ滋賀縣ヲ以テ嚆矢トス今其起原ノ概要ヲ左ニ記述ス

滋賀縣愛知郡秦川村西川作平ナル者自村山地ノ荒廢ヲ患ヒ之レガ回復ヲナサント種々研究セシニ楡

樹ノ禿地ニ克ク生育スルハ曾テ聞知スル處ナルモ如何ナルモノナルヤヲ知ラズ或時(年代不詳或ハ安政年間ト云フモ樹齡其他ヲ綜合スル時ハ明治初年ナラント推定セラル)山中ニ入り犬上郡大瀧村ト愛知郡秦川村トノ境界ニ於テ無名ノ樹木數十本生立チアルヲ見ル試ミニ之レヲ禿地ヘ移植セシニ生育良好ナリシヲ以テ其翌年又其附近ヘ移植セシニ非常ニ繁茂シ良好ナル成績ヲ認ム依テ其後年々數ヶ所ヘ移植セシニ何レモ同一ノ成績ヲ得タリ茲ニ於テ該樹ノ克ク禿地ニ適スルヲ確認ス村民等ハ此木ヲはげしぱり又ハ山しばりト稱セリ該樹ハ植栽後四五年ヲ經過スレバ實ヲ結ヒ晩秋ニ至リ種實風散落下シ其附近ニ樹苗蕃生シ自然林相ヲ呈ス爰ニ於テ秋季種子成熟ノ候之レヲ採取シ山地ヘ播種シ苗木ヲ得テ之レヲ禿地ニ移植セリ明治七年ニハ壹萬餘本ノ苗木ヲ得テ之レヲ禿所ヘ移植シ又多少他方ヘ販賣セリト云フ苗圃ヲ設ケズシテ樹苗ヲ産出スルハ同人ノ誇ル處ナリシ當初ヨリ明治三十四年迄移植セシ苗木數ハ百數十萬本ニ達シ樹根ハ網ノ如ク延蔓シ株ヨリハ數本ノ蘗ヲ生ジ枝條繁茂肥沃ノ表土ヲ醸生シ山相一變シ川水ハ往時ニ比シ増量シ田園灌溉用水潤澤トナリタリ村民其德ヲ頌シ大正八年紀念碑ヲ建設シタリ是ヨリ先明治四十五年二月滋賀縣知事ハ銀盃ヲ授與シ其功績ヲ表彰セラレ又大正十二年五月大日本山林會總裁宮殿下ヨリ林業ニ對スル功績特ニ顯著ナルニヨリ其名譽ヲ表彰追賞セラレタリ野生ノ樹苗ヲ發見シ之レヲ採取シテ禿地ヘ移植ヲ試ミテ成功セシハ前記ノ西川作平其人ナリト雖モ苗圃ヲ設ケ之レガ培養ヲ創始シ現時ノ如ク廣ク全國禿地及荒廢地ニ植栽スルニ至ラシメシハ甲賀郡

岩根村龍池藤兵衛及同村農會ナルヲ以テ其概要ヲ左ニ記述ス

岩根村ハ甲賀郡ノ西北隅ニ位シ前ニハ野州川ヲ控ヘ背後ハ一青草タモナキ禿山ニシテ用材ハ勿論日々ノ燃料スラ他ノ地方ヨリ購求シ又降雨出水ニ際セバ被害甚シキヲ以テ大ニ將來ヲ憂慮セルニ如何ニセン植ユルニ土ナキ禿地ナルヲ以テ徒ラニ憂慮スルノミニシテ適切ナル回復策ヲ按出スルニ至ラザリシ折柄明治十六年ヨリ縣費ヲ以テ大字菩提寺山地ヘ砂防工ヲ施行スルコト、ナリ工事用ノ苗木及植付費用ハ村費支辨ノ制ナリシニヨリ黒松苗ヲ購入植付タリ當時ノ村長龍池藤兵衛ハ樹苗ノ禿山植林ニ適スルコトヲ夙ニ傳承セルモ末ダ之レヲ實見セシコトナシ然ルニ縣下愛知郡秦川村西川作平ナルモノ種々探究ノ結果同地ノ山林ニ於テ之レガ野生ヲ發見シ禿地ヘ移植シ大ニ効果アリトノコトヲ嘗テ聞知シ居リタルニヨリ同地ニ臨ミ親シク之レガ調査ヲナシ其効果アルヲ確認シ樹苗及ビ種實若干ヲ得テ歸リ樹苗培養ノ經營ヲナサンコトヲ決シ明治十七年四月苗圃ヲ設置シ有志者ヲ促シ共ニ之ニ從事シ翌十八年ニ至リ漸ク少許ノ成苗ヲ得テ之レヲ山地ヘ移植セリ其後之レガ培養ニ苦心研究ヲ重ネタリシモ未ダ實驗ニ乏シク年々失敗ヲ重ネタリシト雖モ益々獎勵ニ努メ年々繼續栽培セシニヨリ漸次成苗數増加シ明治二十六年ニ至リ山地ヘ移植シ猶殘苗ヲ生ジタリ依テ同年始メテ山櫻^{ヤマハルヒナ}ノ名ヲ冠シ縣下神崎郡山上村高島郡高島村ノ砂防地ヘ販賣スルニ至レリ夫ヨリ漸次斯業發達ノ氣運ニ向フモ之レヲ統一シテ指導スルノ機關ナキタメ明治二十九年岩根村農會ヲ組織シ會ノ事業トシテ苗木ノ培養ヲ擴張シ禿山ノ植林

ニ充テ其殘餘ハ共同販賣シ會員一同協力以テ事業發展ニ努力シタルガタメ年ト俱ニ益々苗培養術ニ修熟シ他府縣ノ需用ニ應ズルニ至リ明治三十二年ニハ栽培者百二十七戸產出苗木數百萬本ニ達シタリ其後益々發展シ販賣先ハ内地ニ於テ三府貳十壹縣ニ亘リ近來朝鮮及滿洲地方へ輸出スルニ至レリ又甲賀郡石部町三雲村伴谷村雲井村ヲ始メ滋賀郡木戸村栗太郎上村葉山村金勝村野洲郡三上村篠原村鏡山村阪田郡春照村等各町村ニ於テハ岩根村ノ經營ニ倣ヒ山櫻苗ヲ培養シ地元禿山へ移植シ又ハ一般需用者へ供給スルニ至レリ現時斯クノ如ク斯業ノ旺盛トナリシハ龍池藤兵衛ノ指導ノ宜シキヲ得テ村農會員等既往十數年間苦心經營ニ盡瘁セシ結果ニ外ナラズ其功績顯著ナリ明治三十一年八月滋賀縣知事ハ嗣子八三郎ニ賞杯一組ヲ下附シ先代藤兵衛ノ功績ヲ表彰セシガ又明治四十五年二月銀盃ヲ授與シ追賞ヲナシタリ又大正二年一月府縣聯合山林共進會ニ際シ農商務大臣ハ岩根村農會ガ山林荒廢ヲ救済スルニ山櫻ノ最モ適當ナルヲ發見シ村農會ヲ組織シ之レガ勸誘栽培ヲナシ村内不毛ノ山地へ移植シ又種苗ヲ販賣シテ遠ク朝鮮滿洲ニ及ベル功績ヲ稱揚シ功勞賞ヲ授與セラレタリ

(十三) 苗木用肥料ノ種類及性質

明治初年ニハ植栽ノ際別ニ肥料ヲ施與ナザバリシタメ成育充分ナラズ依テ其後糞又ハ灰ヲ施シタリ其成績ヲ檢スルニ灰ハ施與ノ初年ヨリ効果顯ル、モ糞ハ一二年ノ後腐朽スルニ至ラザレバ効果顯ハレズ

當時ニハ木灰及糞灰ヲ混用セシモ一地方ニ於テ需要ヲ充ス能ハズ且ツ價格不廉ナリ塵芥灰ハ供給豐富ニシテ價格モ比較的廉ナルヲ以テ現時專ラ之レヲ使用ス

木灰外二種ノ分析表ヲ揚グ

品目	磷酸	加里	窒素
糞灰	二、一	四、五	〇
木灰	三、一	一、七	〇
塵芥灰	一、二	三、九	〇

(十四) 苗木ノ種類及性質

苗木ノ種類ハ明治初年ニハ試驗的ニ種々ノモノヲ採用セシモ其後實驗ノ結果左記ノ要件ヲ具備セル樹種ニアラザレバ不可ナルヲ確認セリ

- 一) 瘦地砂地鬆粗ニシテ乾燥セル土地ニ克ク生育スルモノ
- 二) 枝葉繁茂シ林地ニ日光ノ直封ヲ防グタメ成長ノ速カナルモノ
- 三) 淺根性ノモノ

前記ノ要件ヲ具備スルモノヲ諸樹ノ内ヨリ選擇スルニ第一山櫻第二にせあかし第三やしやぶし第四黒松第五赤松ノ五種トス左ニ其性質ノ概要ヲ記述ス

一、ひめやしやぶし(はげしばり)山楡

がけしばり、つちしばり、やましばり、
白山みねばり、やしや

葉ハ支脈多ク其數二十以上やしやぶし、ヨリハ葉實共ニ小ナリ且ツ實ハ多數生ジ其柄長ク垂下スルヲ異ニス(富士、秩父、日光、白山、淺間、劍山等ニ自生)ス幹ノ皮ハ茶褐色ニシテ白ノ細點アリ其根ハ淺根性ニシテ髮根多ク一種ノバクテリア、ニ依テ形成セラレタル小塊疣狀ノモノ多クアリテ空氣中ノ游離窒素ヲ吸收スベキ機能ヲ有シ礦物質ノ養分ヲ多ク要セザルノ特性ヲ有スルヲ以テ表土ノ薄キ土地ニモ克ク生育ス冬季ハ落葉シ四月下旬花ヲ開キ十月中旬ニ至リテ結實ス其花實ハはんのき、ニ似テ少シ小ナリ植栽ノ次年ニハ其丈二尺餘ニ伸長シ小枝三四本生ジ四五年間ハ生育旺盛ニシテ年々一尺乃至二尺伸長シ枝葉繁茂ス其後ハ漸次伸長ガ遲緩トナルモ八九年後ハ十六七尺ニ伸長シ根株ヨリ蘗叢生シ其幹十數尺莖約三四寸ニ及ブ本樹ハ成長速カナル故植栽後四五年ノ後ハ樹冠閉塞シ日光地表ニ直封セザルヲ以テ土地ノ乾燥ヲ防ギ落葉ハ腐土ニ化シ地力ヲ増進スル等効用大ナリ又本樹ハ其根極メテ細キ故一度日光ニ照サレ乾燥セシムルトキハ移植後發芽充分ナラザルノミナラズ生育不良枯死スルニ至ルコト他ノ苗樹ヨリ一層甚シ故ニ移植前根株ヲ乾燥セシメザル様注意最モ緊要ナリ

因ニ山楡(やまはんのき)ノ漢字ヲ以テひめやしやぶしト訓スルハ全國砂防施行地ニ於ケル一般ノ通

稱トナレリ依テ楡(ひめやしやぶし)ノ正字ヲ用ヒズ山楡ノ誤字ヲ用ヒ置キタリ

一、やしやぶし 楡子

さぶし、つげなへ、おほばやしやぶし

葉ハ長楕圓支脈ハ十七八條表面凹ミ裏面凸出ス灌木温帶ノ南部ニ自生ス樹皮ハ灰色ニシテ青味ヲ帶ビ苗木ハ膨大ニ生長シ山楡ノ如ク每株多數ノ萌芽ヲ生ゼザルモ其根ハ多數ノ細根ト球根ヲ有スルヲ以テ表土厚カラザルモ克ク生育ス移植ノ次年ニハ丈三尺以上ニ伸長シ枝葉繁茂ス四五年ノ後ハ十數尺ニ伸長シ山楡ニ比スレバ伸長力大ニシテ地表ヲ被覆スルコトモ速カナレドモ植栽後八九年ヲ經ルトキハ樹勢衰頽シ漸次萌芽力ヲ減ジ成育愈々不良トナリ林相疎惡トナル然レドモ處々ニ蘇苔雜草稚樹自生シ地力ハ良好トナル

一、にせあかしや 擬合歡

はりゑんじゆ、あかしあ、きがふくわん、いぬあかしあ

葉ハ羽狀復葉小葉ハ楕圓形全邊微凹頭葉ノ元ニ二本ノ短刺アリ花ハ白色總狀樹皮縱裂喬木北米産ニシテ各地ニ植栽ス移植ノ次年ハ其根四方ニ漫延シ樹冠ノ小ナルモノト雖モ三四尺ニ伸長ス克ク成長スルモノハ八九尺ニ至リ地表ヲ庇蔭スルコト最モ速カニシテ山楡やしやぶしノ遠ク及バザル所ナリ然レドモ欠點モ亦多シ霜雪ノ害風折レノ害最モ甚シク又兎獸ノ樹皮ヲ好デ齧嚙シ枯死セシムルコトアリ

一、あかまつ

赤松

二二

めまつ

樹皮赤色ニシテ九州ノ南端ヨリ北海道ノ南部ニ分布ス

一、くろまつ

黒松

をまつ

葉ハ赤松ヨリ剛強新芽ハ白色赤松ヨリ暖地ヲ好ミ潮風ニ堪フ

右兩種共瘦地砂地鬆粗地ニモ克ク生育スルヲ以テ廣ク砂防山地ニ植込ムモノナリ兩種共深根性ナレドモ中年以後ニ至レバ直根ノ成長止マリ強大ナル多クノ側根ヲ生ズ砂防工ニ植栽ノモノハ植栽後四五年間ハ普通ニ生育シ伸長モ亦可ナレドモ其後ハ樹勢漸次衰頽終ニ伸長力停止シ盆栽狀ノ樹木トナリ枯死スルモノ少カラズ山脚及表土ノ稍厚キ所ニ植込ミシモノハ樹幹伸長枝葉繁茂普通ノ生育ヲナシ能ク地表ヲ保護ス

(十五) 苗木植込及施肥ノ方法

苗木ヲ植込ム季節ハ季候ノ寒暖山岳ノ高低等ニヨリ多少遲速アレドモ大約二月下旬ヨリ四月上旬迄ヲ良シトス秋植ハ落葉後發芽期迄ノ内嚴寒ノ候土地凍結スル間ヲ除キ植栽セバ可ナレドモ春植ニ比スレバ結果良好ナラズ成ルベク秋植ハ施行セザルヲ良シトス假苗圃ヨリ掘取リ山地へ植栽スル迄根株ヲ

日光風雨ニ晒スベカラズ濡菰濡蕙等ニ包ミ植付終ル迄鬆根ノ濕メリヲ保持セシムルヲ要ス

假苗圃ヨリ山地へ運搬スル苗木ノ員數ハ必ズ其日ニ植栽シ得ル程度ニ止ムベシ操業ノ都合ニ依リ殘苗ヲ生ジタルトキハ菰又ハ蕙ニ包ミシ儘ニ置カズ必ズ假植スベシ山楹やしやぶし、にせあかしわハ苗圃ヨリ掘取ノ際多少根ヲ損傷スルモノナレバ之レニ比例スル丈ケ苗ノ幹ヲ切去リ水分ヲ蒸發吸收ノ平均ヲ保タシムベシ日當リ強ク乾燥シ易キ所ニ植込ムモノハ幾分多ク切去ルベシ苗木ヲ切詰ムルニハ山楹及やしやぶしハ苗長ノ約三分ノ一にせあかしわハ伸長速キモノニシテ苗丈長キトキハ植栽後風害ヲ被ル恐アル故三分ノ一乃至三分ノ二ヲ切り長クモ八九寸ニ切縮ムルハ可トス

植栽スベキ穴ハ一時ニ多ク掘リ置キ日光ニ直射スルトキハ土壤乾燥スル故穴ヲ掘レバ直ニ灰ヲ投入(百本ニ付約二貫六百匁)土壤ト灰トヲ克ク混和シ土壤表面ノ濕氣消散前ニ植込ムベシ而シテ苗木ハ幾分深ク植込ミ周圍ノ土壤ヲ堅メサル前ニ苗木ヲ少シク引上ゲ細根ノ屈縮セルヲ匡正シ苗圃ニアリタル程度迄周圍ヘ土ヲ入レ克ク踏堅メ置クベシ峰通ノ風當リ強烈ナル部分ハ苗木ノ短クシテ樹幹太ク強壯ナルモノヲ撰ムベシ山腹工事ノ段上へ植込ム苗木ノ間隔ハ松、山楹ハ約一尺五寸やしやぶし、ハ二尺にせあかしわハ約三尺毎ニ一本ヅ、植栽シ藁工へ植付クニハ平一坪ニ付山楹及松ノ兩種ハ六本やしやぶしハ四本にせあかしわハ二本植込メバ四五年ノ後ハ樹冠閉塞シ地表ヲ被フニ至ル

山楹苗ト松苗ヲ混植スレバ結果良好ナリト説ク人アレトモ伸長力遲緩ナル松苗ト速カナル山楹トヲ

混植スルトキハ松ハ下タ木トナリ樹勢衰フコトアルガ故ニ地質ニ應ジ手加減スベキナリ故ニ混植ハ不可ナリ然レドモ地被物ナキ瘠地ニ疎生セル松樹ニシテ其丈四五尺ニ伸長シ其後樹勢衰頽セルモノ又ハ砂防ノ爲メ既植ノ松樹ニシテ其丈四五尺ニ伸長シ其後ハ樹勢衰へ伸長力遲緩トナリ殆ド伸長停止ノ状態ニアルモノ等へ山楡苗ヲ補植スルトキハ落葉地表ヲ覆ヒ腐土ヲ壤生シ地力増進シ樹勢回復シ山楡ノ伸長ト俱ニ松木モ競争的伸長枝葉繁茂好結果ヲ奏スルハ實驗スル所ナリ仍テ山楡トやしやぶしハ混植スルモ可ナレドモ松トにせあかしあハ混植セザルヲ可トス

附言石堰堤、土堰堤、石工附屬土堰堤、石工床固、石工護岸ノ五種ノ工法ハ前篇ニ記載セシモノト異ナラザルヲ以テ本篇ニハ記述セズ

砂防工大意續篇(終)

混植スルトキハ松ハ下々木トナリ樹勢衰フコトアルガ故ニ地質ニ應ジ手加減スベキナリ故ニ混植ハ不可ナリ然レドモ地被物ナキ瘠地ニ疎生セル松樹ニシテ其丈四五尺ニ伸長シ其後樹勢衰頽セルモノ又ハ砂防ノ爲メ既植ノ松樹ニシテ其丈四五尺ニ伸長シ其後ハ樹勢衰へ伸長力遅緩トナリ殆ド伸長停止ノ状態ニアルモノ等へ山稜苗ヲ補植スルトキハ落葉地表ヲ覆ヒ腐土ヲ壤生シ地力増進シ樹勢回復シ山稜ノ伸長ト俱ニ松木モ競争的伸長枝葉繁茂好結果ヲ奏スルハ實驗スル所ナリ仍テ山稜トやしやぶしハ混植スルモ可ナレドモ松トにせあかしあハ混植セザルヲ可トス

附言石堰堤、土堰堤、石工附屬土堰堤、石工床固、石工護岸ノ五種ノ工法ハ前篇ニ記載セシモノト異ナラザルヲ以テ本篇ニハ記述セズ

砂防工大意續篇(終)

滋賀縣栗太郡下上田村
内務省砂防工場

砂防工模型詳説

大正十四年八月記

砂防工模型説明書

砂山ノ状態ハ千差萬別高キアリ低キアリ斜面ニ峻アリ緩アリ千體萬様一々模シ難シ故ニ從來施工ニ係ル淀、木曾、富士、吉野等各川流域ノ山地ニ就キ地勢及ビ地質等ノ異ルモノヲ撰擇シ之レヲ混交聚集シ一ノ假山態ヲ造リタルナリ又觀覽者ノ便ヲ計リ砂山ノ景狀ヲ四面ニ分チ各面ノ地形ハ全ク同一トシ年代工法ニヨリ各面ヲ區分シタリ第一面ハ山林荒廢土砂扞止工施行前砂害ノ狀況ヲ模シ第二面ハ貞享年間砂防工創始ヨリ明治初年迄施行セシ各種工事ヲ模シ第三面ハ學術ノ進歩ト俱ニ理論的ニ施行セシ工事ヲ模造シ第四面ハ其後十數年間實施經驗シ好結果ヲ得タル各種工事ニシテ現時各地ニ多ク施行シツ、アルモノヲ模造ス而シテ各工種ニハ一々其工法ヲ説明シタリ

模型製作ハ明治四十五年七月完成セリ

(第一面)山林ノ濫業濫伐氣候土質乾濕ノ適否等ニ起因シ山林荒廢不毛ノ禿山トナリ水源涸渴シ夏時灌漑用水ニ欠乏ヲ來シ水田ハ桑園或ハ林地ニ變ジ川身ハ土砂堆積シ川床高マリ河川ヲ横斷スル道路ハ車馬ノ通行ニ不便ヲ來シ川底ニ墜道ヲ穿チテ之レヲ辨ジ或ハ沿岸ノ耕地ハ川床ヨリ低クナリシ爲ニ惡水ノ排泄ヲ妨ゲ良田モ水濕過度ノ惡田トナリ夏潦秋霖ニ際シテハ稻苗粘死シ甚シキハ池沼ニ變ジタル狀況ヲ模造セルナリ

- 一、急斜ノ山地ヲ開墾ノ結果土砂放出スル狀況ナリ
- 二、樹木ヲ皆伐シ草木ノ根ヲ採掘シ跡地ニ植樹セズ又山地ノ營養トナル落葉ヲ採取シ之レ等ノ濫業ガ原因トナリ山勢衰頽シ將ニ砂害山トナラントスル狀況ナリ
- 三、濫伐濫業ニ起因シ山皮剝脱シ禿緒トナリ土砂放出スル狀況ナリ
- 四、土石鑛物ヲ採取シ跡地ヲ復舊セズ又作業中豫防工ヲ施工セズ濫業ノ結果砂害山ト成タル狀況ナリ
- 五、霖雨震災ノタメ山腹崩壞其後年々風雨寒暑ニ侵サレ土砂放出スル狀況ナリ
- 六、山地荒廢ノ結果水源涸渴シ夏時灌漑用水ノ欠乏ヲ來シ水田變ジテ桑園或ハ林地ニ變ジタル狀況ナリ
- 七、土砂堆積川床高マリ車馬ノ通行不便トナリ川底ニ墜道ヲ開設シ通行ヲ便スル狀況ナリ
汽車旅行中平野又ハ耕地間ヲ通過スル線路ニ於テ墜道アルハ之レナリ
- 八、川床土砂堆積シ耕地面ヨリ高クナリ惡水ノ排除ヲ妨グ夏時秋霖ノ候雨水耕地ニ停滯シ耕作物ヲ水腐セシメ甚シキハ池沼ニナリタル狀況ナリ
- 九、川床ニ土砂堆積シ處々洲島ヲ生ジ流心亂レ舟船ノ通行ニ不便ヲ來シ又兩岸及河底ヲ侵シ破堤ノ原因ヲ醸生スルノ狀況ナリ
- 十、此砂害山ヨリ流出スル土砂ハ途中害ヲ與ヘツ、流下シ終ニ海ニ歸セズンバ止マザルナリ故ニ港灣モ亦埋堆シ船舶ノ出入ニ不便ヲ與フ

崩山ハ霜雪ニ凍リ風雨ニ逢ヒ日夜碎ケ崩レ瘦ルノミ河埋リ丘トナルモ此砂害山ノアラン限リハ崩レ出ズンバ止マザルナリ其害タルヤ堤塘ノ破壞船筏通行ノ下便トナリ港灣ヲ埋堆ス豈恐レザルベケンヤ

(第二面)ハ徳川氏執政中貞享年間淀川流域ニ砂防工創設以來明治初年迄二百餘年間淀川流域ニ施行セシ工種ヲ模造セルモノニシテ當時ハ手加減目分量的ノ工事ニシテ其築設位置ノ如キ當ヲ得ズ其構造頗ル粗漏ニシテ効果ノ視ルベキモノ殆ドナキナリ然ルニ二百餘年ノ前ニ在ツテ既ニ斯クノ如ク治水ノ要ハ修山工ニ在ルヲ認メ種々ノ工事ヲ創設ス當時當局者ノ心勞實ニ感ズベキナリ其狀況ヲ廣ク世人ニ知ラシメンガタメ左ノ如ク之ヲ模造ス

一逆 松 留

是レハ山腹兀崩ニ設置スル工事ニシテ長三尺ノ松粗朶ノ梢ヲ内ニシ根元ヲ外ニシ厚サ六七寸ニ排列シ小口八九寸ヲ除キ餘ハ土砂ヲ以テ埋メ斯クノ如ク數層積重ネ高三尺乃至四尺トシ土砂ヲ扞止スルモノナリ

此工ハ松粗朶腐朽スル迄ハ土砂ヲ扞止スルノ効アルモ粗朶腐朽スルニ至テハ漸次破壞再ビ舊態ニ復ス

一杭 柵 留

一 是レハ山腹へ小杭ヲ打立シ割竹又ハ雜木ノ枝條ヲ以テ柵ヲ編ミ付ケ崩下スル土砂ヲ阻止スルナリ
此工ハ杭粗朶腐朽セバ舊態ニ復ス

一 蒭

是レハ蒭ノ穂先キヲ交互ニ結付ケ而シテ結タル處へ竹串ヲ貫キ山腹ニ樹立ス

此工ハ蒭ニテ山腹ヲ被ヒ草木ヲ生出セシムル計劃ナルモ草木發生スルニ至ラズシテ蒭腐敗シ風散シ盡キルナリ

一 筋 粗 朶

是レハ山腹ヲ巾約壹尺堀リ之レへ長サ一尺二三寸ニ切斷セシ雜木ノ枝條ヲ厚サ二三寸布敷シ之レニ土砂ヲ覆フモノナリ

此工ハ施工後粗朶ノ腐朽スル迄ハ土砂ヲ能ク扞止ナスモ粗朶腐朽セバ亦原形ニ復ス

一 筋 芝 植 込

是レハ山腹へ上下間隔適宜ニ見計ラヒ芝草ヲ植込ムモノニシテ普通堤防ノ筋芝ト異ナルコトナシ

此工ハ施工後兩三年ハ其形ヲ存スルモ年々破損シ終ニ全部潰落シ其形跡ヲ止メス

一 飛 芝 植 込

是レハ傾斜稍緩ナル處へ方約八九寸ノ芝ヲ適宜ノ距離ヲ見計ヒ互ヒ違ヒニ點々散植スルモノナリ

此工モ筋芝止ト同シ其形跡ヲ止メズ

一 搔 上 堤

是レハ山脚ニ落下シアル土砂ヲ堰堤ノ狀ニ搔キ上ゲ置クノミニテ張芝及樹苗ヲ植栽セザリシナリ

此工ハ一朝豪雨ニ際セバ搔キ上タル土砂ハ再ビ流亡シ原況ニ復シ其形跡ヲ殘スモノ少ナシ

一 雜 木 苗 植 込

是レハ樹木疎生及不毛ノ山地へ其近傍ニ自生ノ松雜木ヲ移植スルモノナリ

此工ハ肥料欠乏ノタメ移植後年々萎縮シ終ニハ全部枯死シ其功ヲ奏セズ現今其形跡ヲ止メズ

一 錠 留

是レハ谿間ノ土砂ヲ防止スルモノニシテ其構造ハ實地ニ依リ長短高低ノ差アルモ大約四尺乃至六尺ノ高ニ積上グルヲ普通トス之レヲ築設スルニハ末口四寸乃至七寸ノ松木ヲ谿間ニ横へ之レヲ枕木トシ其上へ末口四五寸長六尺乃至九尺ノ松材ヲ末口ヲ上流へ向ケ枕木ノ上ニ一本宛並列ス之レヲ並木ト稱ス斯ノ如ク數層所要ノ高ニ積累ネテ止ム左右ハ土堤ヲ設ケ枕木ノ移動ヲ防ク土堤築設シ難キ所ニ在ツテハ枕木ヲ左右山腹へ切込ミ固定スルモノナリ

此工ハ舊法中堅牢第一ノ名ヲ得タルモ如何セン木製ナルガタメ數年ノ後ハ腐朽シ再築ヲ要スルナリ

一 築 留

是レハ小谷筋ニシテ平時流水ナク降雨ニ際シ土砂ヲ流送スル處へ築設スルモノニシテ其構造ハ谿間ヲ横斷シ土砂ヲ以テ高サ三尺乃至六尺ノ土堤ヲ築キ其表面ハ芝ヲ張ルナリ

此工ハ築設ノ位置良好ナルヶ所及雨水流下スル量ノ少ナキヶ所ニ築設セシモノハ今猶存在シ其内
部ニハ樹木生出林相ヲ呈セルモノ稀ニアルモ其他ハ其形跡ヲ止メズ

一石垣留

是レハ平常流水アリテ築留堤ニテ保持シガタキヶ所へ設置スル工事ナリ工法ハ谿間ニ散在セル石塊ヲ採集シ適宜ノ高サニ堰堤狀ニ築設スルモノナリ

此工ハ築留堤ヨリ堅固ナルモ當時ノ築造法粗漏ニシテ石材ハ長短大小混交石質ノ良否等ニ意ヲ用ヒザリシタメ風雨寒暑ニ晒サレ毀損磨滅シ現今存在スルモノ稀ナリ

(第三面)ハ維新後學術ノ進歩ト俱ニ明治初年ニ至リ舊法ノ砂防工事ヲ改革シ學理ヲ應用シ種々ノ工法ヲ研究シ之レヲ各川流域諸山ニ施行スルニ至レリ當時施行ノ工事ハ多クハ蘭人よはでれーけ氏ノ創意ニシテ其工種拾七種アリ何レモ試驗的ニ施行セシモノニシテ效果ノ不良ナルモノ或ハ比較的多額ノ工費ヲ要スルモノハ現時施行セザルモノアリト雖モ參考ノタメ其工種工法ヲ模造セリ左ニ其工法ヲ略説セン

一連束藁網工

是レハ山腹ヲ右ヨリ左へ斜度二十五度巾約六寸深サ約三四寸ノ溝ヲ堀リ之レニ連束藁(藁ヲ徑四寸間隔五寸毎ニ二子繩ヲ以テ緊束シタルモノ)ヲ伏込ミ之レガ移動ヲ防グタメ竹串ヲ二尺毎ニ打立テ而シテ又左ヨリ右へ前ノ如ク斜ニ溝ヲ堀リ又之レニ連束藁ヲ伏込ミ竹串ヲ打立ツ其狀恰モ網ヲ張りタル如キガ故ニ連束藁網工ト稱ス其連束藁ノ十字點ニハ藁繩ヲ以テ緊束ス藁ノ大小ハ斜面ノ緩急ニ依リ同ジカラズ急ハ小ニシ緩ハ大ナリト雖モ長莖約拾二尺短莖六尺ノ藁ヲ以テ普通トス

山腹凹ミノヶ所へハ床藁ト唱へ藁ヲ厚サ二三寸排布シ雨水流下ノタメ山皮ノ削殺スルヲ防グ而シテ苗木植附ノ季節ニ至リ菱内へ苗木ヲ植込ミ工ヲ終ル其本數ハ菱ノ大小ニヨリ一定セザルモ凡五本乃至十本ヲ植栽ス

此工ハ土質瘠惡又ハ乾燥セル山地等草木ヲ生育スル地力ニ乏シキ所ハ濕氣ヲ保有シ連束藁腐敗スルニ至テ自ラ肥料トナリ苗木ノ生育ヲ助ク

本工ハ創設以來明治二十五年頃迄施行シ來リタルモ實驗上藁ヲ結束シ之ヲ竹串ニテ止ムル必要ナキヲ認メタルガ故同年以後藁ヲ結束セズ亦竹串ヲモ用ヒズ單ニ藁ノミヲ伏込ムコトニ改メ名稱モ亦藁工ト改稱セリ

一柵止連束藁工

山腹ヲ水平ニ巾約二尺堀穿チテ一條ノ段ヲ設ケ段上へ連束藁二本ヲ列ベ其上へ又一本ヲ積ミ重ネ連

束藁二本ヲ貫キ長三尺ノ小杭ヲ一尺五寸毎ニ打立テ柵粗朶ヲ以テ高約五六寸ニ編付ケ而シテ柵内ヘ粘土亦ハ山土ヲ盛り斯クノ如ク山脚ヨリ山頂迄數條設置ス上下ノ間隔ハ斜面ノ緩急ニ係ラズ直高六尺トス而シテ苗木植栽ノ季節ニ至リ段上ヘ苗木ヲ植込ム

此工ハ斜面急ニシテ降雨毎ニ落下スル砂量多クシテ連束藁網工ニテ防止シガタキ砂山ニ施行スルモノニシテ連束藁ハ雨水ヲ含蓄シ山地ヲ潤澤ナラシメ又ハ肥料トナリテ苗木ノ成長ヲ助ケ柵ハ不用ニ屬スルニ至ラバ朽土ニ化シ益々苗木ノ生育ヲ速カナラシム此工事ハ材料費等積苗工ニ比シ多額ヲ要シ其効果劣レルヲ以テ現時ハ施行セズ

一柵止連束藁工是レハ前記ノ連束藁ヲ連束柴ニ代ユルノミ他ハ異ナルコトナシ

此工ハ斜面急ニ土質ハ粘土ニ石礫ヲ混ジ多少水濕ヲ有スル地ニシテ前項ノ柵止連束藁工ニテ保持シガタキケ所ニ施設ス其効果柵止連束藁工ト等シク現今施工セス

一土 俵 止

山腹凹所ニシテ降雨毎ニ雨水集合流下スルケ所ヘ空俵ニ粘土ヲ詰込ミ之レヲ二俵或ハ三俵ヲ積累ネ其頂上ヘ苗木ヲ植栽ス

此工ハ空俵腐敗スルト俱ニ破壊シ其目的ヲ達セザルヲ以テ現時施行セズ
一柵 止 堰 堤

斜面急ナル山腹ノ凹所ニ施工セルモノニシテ工法ハ連束柴ヲ横ヘ之レヘ長サ三尺ノ杭木ヲ一尺五寸毎ニ打立テ柵ヲ編付ケ柵内ヘ粘土ヲ盛り之レヲ突堅ム

此工ハ連束柴及ビ柵等腐朽セバ自然破壊シ其効ヲ奏セズ故ニ現時ハ施行セズ

一積 苗 工

兀山ノ斜面ヲ巾二尺乃至三尺ニ水平ニ堀リ穿テ段ヲ設ケ之レヘ苗株付草根土ヲ厚ク切リタルモノヲ階段狀ニ高二尺乃至三尺ニ積重ネ其内部ヘ土砂ヲ充填シテ一條ノ工ヲ終ル斯クノ如ク數條山頂ヨリ山脚迄布設ス間隔ハ柵止連束工ノ如ク山腹傾斜ノ緩急ニ不拘直高六尺トス木工ハ積重ネタル苗株ヨリ發芽セシムルノ計劃ニテ段上ヘハ別段苗木ヲ植付ケザリシモ發芽充分ナラズ故ニ苗木ヲ植栽スルコト、セリ又苗株ヲ積ミ重ヌルニハ多量ヲ要シ運搬ノ勞力モ亦少カラズ仍テ苗株ヲ張附タルコトニ改メシモ苗株堀取跡容易ニ復舊セザルニヨリ現時ハ草芝ヲ使用セリ其工法第四面ニ説明ス

此工ハ施行後春期ニ際セバ積苗ノ全面ニ雜草稚木等生出シ段上ニ土砂堆積スルニ隨ヒ雜草蔓延シ土砂ヲ扞止スルノ効顯著ナリ

一積 石 工

積苗工ト同ジク兀山ノ斜面ニ設クルモノニシテ苗株ヲ使用セズ之レニ代フルニ小石ヲ以テスルノミ他ハ積苗工ト異ナルコトナシ其築設ノ位置及ビ工法ハ第四面ニ説明スベシ

一苗木植附

山腹ノ各工事ニ附帶スルモノナルガ故各工事ノ項ニ記載スベキナレドモ之レヲ分載セバ重複ヲ免ガレズ且本工ハ砂防工中最モ緊要ナルモノニシテ創業以來幾多更新改良シ現時ノ程度ニ進歩セシモノナリ其沿革等第四面ニ於テ之レヲ記述スルコト、シ爰ニ略ス

一 種 實 蒔 附

草木ノ繁殖ヲ計ルノ目途ニテ斜面緩ナル山腹及柵止工ノ段上へ草木ノ種實ヲ春季蒔附クルモノナリ本工ハ蒔附後鳥獸ノ害ヲ被ルノミナラズ夏期炎暑ノ候旱損シ成長スルモノ最モ少ナキ故ニ現今施行セズ

一石 堰 堤

溪間ニ設置スル工事ニシテ其効用ニニアリ第一ハ堰堤内ニ水ヲ貯留シ水氣ヲ蒸發セシメ鬆粗ノ山地へ潤濕ヲ與へ植栽セル苗木ノ生育ヲ助ケシム第二ハ谷底低下シ爲メニ左右山脚ヲ崩壞スルヲ防ギ且溪流ノ勾配ヲ緩ニシ谷底ノ削殺セラル、ヲ防止ス第三ハ上流ヨリ放下スル土砂ヲ堰堤内ニ沈澱セシムルノ効アリ位置ノ撰定及工法等ハ第四面ニ記述ス

一石工附屬土堰堤

石堰堤ト其効用異ナルコトナク工法ハ水路トナルベキ部分ヲ石垣トシ左右ヲ土堰堤トナスニアリ

一石 工 床 固

上流ノ工事完成シ土砂ノ放出停止スレバ年々川底低下シ終ニ兩岸崩壞スルニ至ル之レヲ防グ爲メ施設スルモノニシテ堰堤ノ如ク谷底以上ニ露出セシメズ谷底整理ノ爲メ略ボ川床ト同高ニ築設スルモノナリ其工法ハ石堰堤ニ同ジ

一 柴 工 床 固 (本工ノ高キモノハ柴工堰堤ト稱ス)

効用石工床固ト異ナルコトナシ其工法ハ先ヅ築設スベキ溪間ヲ横斷シ深サ三尺乃至四尺床堀シ床堀内へ連束柴三尺ヲ隔テ二條列ベ其上へ粗朶ヲ根元ヲ揃ヘ梢ヲ下流ニ向ケ厚サ約六寸排列シ連束ヲ貫キ長サ四尺ノ杭木ヲ壹尺二寸毎ニ打立テ柵ヲ編ミ付ケ柵ト柵ノ中間へハ石ヲ張り之レヲ水叩トシ上流ノ柵内へ連束柴ヲ一條横ヘ其上へ粗朶ヲ根元ヲ揃ヘテ今回ハ梢ヲ上流ニ向ケ厚サ約六寸排列シ連束ヲ貫キ杭木ヲ打立テ柵ヲ編付ケ柵内へ亦連束柴ヲ一條横ヘ而シテ粘土ヲ粗朶ノ間隙へ澆キ徹ス斯クノ如ク數段積累ネ所用ノ高サニ至リ最上部ノ一層ハ水叩ノ如クニ三尺ヲ隔テ内部ニ杭木ヲ打立テ柵ヲ編付ケ柵ノ内部へ粘土ヲ盛り芝又小石ヲ以テ上層シ工ヲ終ル

此工ハ平常流水ナキ處へ築設セバ竣工後數年ナラズシテ粗朶柵杭等腐朽ス常水アル所ト雖モ竣工後屢々修繕ヲ要スルヲ以テ現時ハ施行セズ

一土 堰 堤

小谷筋及山腹凹所ニ雨水集合流下シ爲ニ其表面ヲ削殺シ凹窪ニ至ラシメ左右ノ崩壊スルヲ防止シ又
流送シ來ル土砂ヲ扞止スルモノニシテ効用石堰堤ト大同小異ナリ位置ノ撰定及工法ハ第四面ニ記述
スベシ

一柴工附屬土堰堤

平常流水アリ土堰堤ニテ保持シガタキ所ニ設築スルモノニシテ水通ノ部分ヲ柴工トナシ左右ヲ土堰
堤トナスモノナリ(柴工ノ工法ハ柴工床固ト同ジ)

本工ハ粗朶腐朽スル迄ハ堅牢ナルモ施工後數年ヲ出ズジテ粗朶モ柵モ共ニ腐朽スルヲ以テ現時ハ
施行セズ

一石工護岸

流水山脚ニ激突シ山腹ヲ崩壊スルヲ防止スルタメ設置スルモノニシテ位置ノ撰定工法等ハ第四面ニ
掲記ス

一柴工護岸

前項石工護岸ト効用異ナルコトナキモ溪流ノ勾配緩ニシテ石礫等流下セザル土砂川ニ設置スルモノ
ニシテ工法ハ川床面以下約三尺巾約六尺堀下ダ厚サルソ五寸粘土ヲ敷キ其上へ縦ニ連柴二本ヲ二尺
五寸ヲ距テ、並行ニシ其上へ粗朶ノ梢ヲ川身へ向ケ厚サ四五寸排列シ各連束柴へ間隔一尺五寸毎ニ

四尺杭ヲ打立テ柵ヲ編付ケ柵ト柵トノ中間へハ張石ヲナシ之ヲ基礎トシテ粘土ヲ以テ堤防ヲ築キ其
斜面へハ小石亦ハ芝ヲ張リ工ヲ了ル

此工ハ石工ニ代フルニ柴工ヲ以テスルモノナレバ其費用少キモ築設後粗朶腐朽シ修繕ヲ要スルヲ
以テ現時施行セズ

(第四面)ハ十數年間實施セシ工種ニ就キ効果良好ニシテ現時各地ニ於テ施行シツ、アルモノヲ撰ミ
模造セルモノニシテ之等ヲ適當ニ施工スルトキハ如何ナル砂山ト雖モ其効ヲ奏シ土砂ノ放出ヲ止メ數
年ヲ出ズシテ林相ヲ呈スルニ至ル之レ數十年間ノ經驗上疑ヲ容レザルナリ左ニ其施行ノ方法ヲ記述ス

一積苗工

山腹ノ崩壊地ヨリ放下スル土砂ヲ防止スル工事ニシテ砂山傾斜急ナル處ハ先ヅ其勾配ヲ大約一割五
分ニ引均シ而シテ其斜面ニ巾二尺乃至三尺水平ニ階段ヲ設ケ其段上へ長サ一間ニ藁八百目ヲ列ベ其
上へ高サ二尺乃至二尺四寸土砂ヲ盛り片法堤ヲ築キ之レニ芝土ヲ張り一條ノ工事ヲ終ル本工ノ間隔
ハ直高六尺毎トス斯クノ如ク山頂ヨリ山脚迄數條施行ス而シテ詰メタル土砂内ニハ春季ニ至リ苗木
ヲ植込ムモノトス

一積石工

山腹ニ小谷ノ如キモノ數條アリ凸凹甚シク處々ニ巖石突起セル個所ニシテ且石材豐富ナル所ニ施行

スルモノニシテ其工法ハ積苗工ノ如ク第一ニ山腹ヲ適當ノ斜面ニ切均シテ而シテ巾約三尺水平ノ階段ヲ設ケ小石ヲ以テ高二尺乃至三尺法五分ノ石垣ヲ築キ内部ヘ長一間ニ對シ肥料藁平均八百目ヲ伏込ミ土砂ヲ盛り天場ハ巾一尺以上トシ一條ノ工ヲ終ル斯クノ如ク山上ヨリ山脚迄數條施設シ上下ノ間隔ハ積苗工ト同ジク直高六尺トセバ可ナリ春季ニ至リ段上ヘ苗木ヲ植込ムナリ

一藁工

砂山斜面緩ナル處及山頂ノ稍平坦ナル處ニ設置スルモノニシテ工法ハ布設スベキ斜面ヲ巾一尺深サ約七八寸ニ堀之レヘ長サ一間藁約八百目埋込ミ一條ノ工ヲ終リ又三尺ヲ隔テ一條布設斯クノ如ク數條ヲ兀山ノ全面ニ布設ス而シテ春季ニ至リ苗木ヲ植込ムナリ

一苗木植附

現時ニ在テハ各山腹工事ニハ總テ植込ヲナスモ砂防工創始以來明治初年迄ハ山腹工事ニハ稚樹ヲ自生セシムル計畫ニテ苗木ハ植栽セズ又傾斜稍緩ナル兀地ニハ何等山腹工事ヲ施サズシテ附近ニ自生セル松又ハ雜木ノ稚樹ヲ移植セリ明治初年ヨリ山腹工事ニモ天然生ノ松雜木ノ稚木ヲ移植セリ斯クノ如ク自生ノ稚木ヲ堀採スルハ山林保護上面白カラザルノミナラズ工場附近ノミニテハ需用ニ應ジガタク自然遠隔ノ地ヨリ嶮路ヲ運搬セザルベカラズシテ其勞費少ナカラズ依テ工場附近ニ苗圃ヲ設ケ松苗ヲ生産シタリシガ其後名古屋地方ニ於テ松苗ヲ生産販賣スルニ至レルヲ以テ營業者ヨリ購入

スルコトニ改メタリ

苗木植込ノ員數ハ地質及苗種ニヨリ全シカラズ山腹工ノ段上ヘ植込ムハ松山楡ハ間隔一尺五寸やしやぶしハ二尺にせあかしやハ三尺毎ニ一本ツ、又藁工ニ植込ムハ平一坪ニ松山楡ハ六本やしやぶしハ四本にせあかしやハ二本ヲ植栽セハ可ナリ

明治初年迄ハ植込ノ際肥料ハ施與セザリシモ砂防工必要ノ山地ハ概シテ水氣ニ乏シク植物ノ成育ヲ助クル養分モ少ナク爲メニ苗木ノ成長良好ナラズ現時ハ土質ノ良否ニ關セズ都テ肥料ヲ施與ス肥料トシテハ實驗ノ結果藁又灰等ヲ用ユ灰ノ量ハ苗木百本ニ對シ約二貫六百匁トス

苗ハ明治初年以來種々ノモノヲ試植セシモ山楡、やしやぶし、にせあかしや、黒松、赤松ノ五種、成績最モ良好ナリ依テ現時此五種ヲ專ラ植栽ス

一石堰堤

溪間ニ設置シ水ヲ貯蓄シ或ハ土砂ヲ包容セシメ又ハ上流ノ工事竣成ノ結果土砂ノ放出減少シタメニ谷底低下シ左右ノ山脚ヲ崩壞スルヲ防禦スル工事ナリ其位置ノ撰定ハ堰堤ヲ高クセザルモ堤内擴大ニシテ且基礎堅牢谷ノ幅員狭キ個所ヲ撰ブベシ堰堤ノ方向ハ下流ヘ向テ直角ニ築設スルヲ要ス

一石工床固

山腹工事竣成ノ結果土砂ノ流下止マリ谷底低下シ爲メニ左右山脚欠壞スルヲ防禦スル工事ニシテ工

法等ハ石堰堤ト同シ

一六

一石工附屬土堰堤

溪間ノ巾員廣濶ニシテ洪水ニ際スルモ巾員ノ全部通水セザル處へ設置スルモノニシテ其工法ハ左右
兩端ヲ土堰堤トナシ水路トナル部分ヲ石積工トナスモノナリ其効用ハ石堰堤ト同シ

一土 堰 堤

之レハ小谷筋又ハ山腹凹處ニシテ雨水聚合流下シ爲メニ其面削殺セラレ延ヒテ左右ノ崩潰スルヲ防
禦シ併セテ上流ヨリ放出スル土砂ヲ堰内ニ停滞セシメ勾配ヲ緩ニシ雨水ノ速下ヲ遲滯ナラシムルモ
ノニシテ其工法ハ兩袖及ビ基礎適宜ニ床堀シ之レニ粘土ヲ充填シ能ク搗キ堅メ又其上ニ粘土ヲ盛リ
搗堅メ斯クノ如ク數層ニシテ堰堤所要ノ高サニ達ス堤頂ハ中央ヲ水平若クハ弧形トシ兩袖ヲ高ク流
水中央ヲ流下スル様築造シ堤腹及ビ堤頂へハ張芝スルナリ位置ノ撰定方向ノ定メ方石堰堤ト同シ

一石 工 護 岸

是レハ流水山脚ニ激突シ山腹ノ崩壞ヲ防止スル工事ナリ

砂防工ノ利益タル流砂ヲ止ムル一端ノミナラズ暴雨ニ際スルモ洪水一時ニ流出セズ爲メニ下流ノ水
害ヲ抑制シ水氣深ク地中ニ透リ乾燥ノ山地ヲ濕潤ナラシメ樹木ノ成育ヲ助ク帆船山ハ森林トナリ材木
薪炭ハ潤澤トナリ川床深クナリ船筏能ク浮ビ惡水ノ排除ヲ克クシ濕地ハ變ジテ乾地トナリ川水潤澤

旱魃ノ患ヲ除キ收穫増加シ森林ハ雨ヲ呼ンデ空氣ヲ洗淨ス其利其益擧テ計ルベカラズ(完)

附 錄

内務省雇工師ヨハネス、デレーケ氏水源涵養意見書

此水源涵養意見書ハ西歷千八百九十一年明治二十四年五

月五日水理工師ヨハネス、デレーケ氏ガ當時ノ内務省土木

局長石井省一郎氏ニ提出セシモノニシテ治水雜誌ニ掲載シ

タルモノナリ譯文拙ナリト雖モ言々切々大ニ時弊ノ矯正ス

ベキヲ論ジタルモノナレバ其全文ヲ轉載シ附録トセリ

明治廿四年九月廿九日發行第七號治水雜誌ヨリ抄録

此水源涵養ノ旨意書ハ定メテデレーケ氏ガ二十二年中近畿ノ川筋ヲ巡視スルニ際シ前後ノ事歴ヲ回顧シ滿腔ノ浩歎ヲ發セシ記事ナルベシ吾邦ニ於ケル治水ハ國土保安ナリ國家生存ナリ其基本タリ況ンヤ地理上一口モ忽諸ニ附スベカラザル經國ノ大本タル治水上ニ於ケルヤ全國著名ノ數十大川ヌラ未ダ測量モ出來ザルナリ何程ノ水量アルヤ果シテ現在ノ河線洪水ノ容量アルヤ否堂々タル其筋ノ人モ彼ノ幾大川ヲ除クノ外ハ笑而不答俯而觀水ノ外ナカルベシ森林ノ制度モ未ダ行ハレズ河川ノ改修モ五六川ニ止レリ臨時出水ノ豫防法モ十分ニ講ゼザルナリ嗚呼山ト川トニ依テ生存スル日本帝國官民ハ果シテ何ノ心ゾヤ猶鐵面銅骨ノ赤鬼青鬼ガ塞ノ河原ニ一ツ積ンデハ父ノ爲メニツ積ンデハ母ノ爲メト憐レ慕ナキ子供等ガ積重ネタル石塚ヲ鐵ノ棒ニテ敲キ毀ツガ如ク然リ辛苦經營セシ川筋改良モ上流沿岸ノ山邊ハ何ノ用捨モアラバコソ草根石苔ニ至ルマデ一皮剝ヒテ又一皮鮮血淋漓ノ骨肉ニテ荒シ盡スハ何事ゾ土民ノ頑夢ハ仕方ナキモ如是法如是律ナキハ如何ナル事ゾ徒ニ川筋改良モ塞ノ原河テ鬼ノ呵嘖モ同様ナリト痛大哭長歎息セシ一篇ノ主意書ナリ治水熱心ノ讀者ヨ拭目シテ發憤セヨ

水源涵養法施行緊急ノ主意

デレーケ

距今已ニ二十年前我ハ巡回シテ美濃國岐阜市ノ東ニ連亘セル丘阜間ナル一小村ニ到リ其所ヨリ蘭語ヲ以テ一書ヲ當時ノ土木局長石井省一郎氏ニ呈セリ其譯左ノ如シ

拜啓當地山面ノ荒狀ニ就キ一楮ヲ貴下ニ捧呈スルノ必要ヲ感ズ其レ他ナシ今同當地方掛ノ本局員同
伴ニテ岐阜市以東木曾長良兩川流域ノ諸山ヲ跋涉シ検査ヲ遂ゲタルニ概シテ皆地味ノ沃饒ナルニモ拘
ラズ草木ニ貧ナルコトヲ發見シタリ且ツ村民ハ植物ノ漸ク指大ニ生長スルヲ待テ惜氣ナク之ヲ伐採シ
其地ニ又一物ヲ遺サズ斯ク殘酷ナル斧鎌ヲ以テ益々植物ノ殘滅土地ノ衰敗スルニ任スノ狀ヲ見ル現ニ
我が經過シタル山坂ノ面ニハ斑々或雨水ニ洗ヒ去ラレ或ハ崩脱シ來レル痕跡アルヲ見ル然レドモ一時
之レヲ不伐不刈ノ姿ニ附シ置カバ天然故狀ニ復スルヲ得ベキノ度ナルニ猶其面ニ疎生スル所ノ萌蘖幼
卉ヲ伐盡スルモノアリ更ニ又甚シキハ其落葉遺根ニ富メル土層ニ至ルマデ採リ去テ薪料ニ供スルモノ
アリ

凡ソ山面ノ皮層ニ於ケル枯落腐朽ノ植物質ハ河川ノ下流及灌溉水ヲ仰グ所ノ平地ノ爲ニハ大ニ利益
アルモノニシテ該物質ノ出所タル樹木ヨリモ一層有効ナリトス何トナレバ該皮層ハ其重量ニ二倍スル
程ノ水ヲ及收スルノミナラズ雨後其滲水ヲ吐テ長ク流水ヲ絶タザラシムルノ故ナリ

我屢々發見シテ甚ダ憂慮スル所ノ者ハ農夫ガ無情ニモ坂面ノ皮層ヲ剝取リ自己ノ田地乃至茶園ニ運
致シテ以テ肥料ニ供スルノ舉アル是レナリ此ノ舉ハ官林ノ樹下ニ於テモ行ハル、コトアリ但其結果ノ
惡シキコトニ至テハ山坂ノ面ニ樹木有ルト否トニ拘ラザルモノナリ又前同書中ニ左ノ如ク載セタリ設
シ村民ヲシテ益々山地ノ衰敗ヲ速カシムルモ措テ之ヲ問ハザルニ於テハ我ハ今ヨリ彼ノ施行中ノ砂防

工ニ對シ國庫金ヲ費スコトヲ賛成スルノ責ニ任ズルヲ快シトセズ何トナレバ既ニ己ニ濼掃セラレテ無
毛ノ地トナリタル一個所ヲ修復スルトモ其隣地ニハ荒衰ヲ促スモノアリ僅ニ兩三年ヲ經ルヤ否ヤ又其
地ニ同様ナル砂防工ヲ要スルガ如キハ實ニ笑止千萬ノ事ナレバナリ設シ其レ斯クノ如クンバ該工事竣
成ヲ告グルノ時ナク且ツ費金ノ際限モナカルベシ又今施行ニ係ル治川工事モ永遠ニ其効ヲ奏セシムル
コト能ハザルベシ

既ニ着手シ且ツ今施行中ノ木曾川改修工ハ施設ノ區域廣大ナリ之レガ爲メニハ今又前言ヲ反覆絶叫
セザルヲ得ズ

又曰ク山岳丘阜ノ面ヲ亂荒ノ狀ニ附スルニ於テハ其上ニ降ル所ノ雨水ハ毫モ躊躇セズ速カニ流走ス
ルコト恰モ屋瓦ノ面ヲ走ルガ如ク着々最近ノ潤壑ニ投ズ(更ニ進ンデ空シク海ニ出ス)斯クノ如クナル
ヲ以テ急落出水ノ度ハ増加シ隨テ高水通路ノ漸ク狹キヲ感ズルニ至ル加之ナラズ雨水ニ漂蕩シタル土
砂(山面ノ)滔々下流ニ至リ川面ニ堆積層々加高ス之レガ爲ニ沿岸ノ低地放水ノ途ナキニ至リ以テ大ナ
ル艱難ヲ來スト實ニ尾張灣ノ盡頭ニ濱スル美濃伊勢尾張ノ沃饒ナル低地雨季ニハ湖沼ノ如クニ變ズル
モノ少カラズ爲ニ廣大ナル米田ノ收穫ヲ失フコト屢々ナリ是レ皆放水ノ途ナキニ因ル其水源上流ノ山
岳丘阜ニ於ケル亂蕪ニ在リ

又曰ク其他水源ノ亂蕪ハ旱季用水ノ不足ヲ釀モス若シ貴下此ノ所ニ來タルコトヲ得タリシナラバ實

地ニ就キ上陳ノ事況ヲ詳細ニ説明論辨スルノ好機會ヲ得テ我が喜悅モ亦大ナリシナラントス然レドモ同伴ノ我が局員ニハ此ノ問題ノ忽ガセニス可カラザル所以ノ理ヲ水解セシメント欲シ幾回トナク同一言ヲ重複シテ少シク可厭ノ思アラシメタルニモ拘ラズ可成得的ノ辨解ヲ與ヘ又殘ス所ナシ

又土木局員ニ於テモ必ず今遺レル貧疎ノ植物ヲモ悉ク伐害スルガ如キ人民ノ不注意事件ヲ日々觀察シ過ルハ最モ不快ノ事ナルベシ何トナレバ山坂一旦殘荒不毛トナリ表面壞亂雨水ノ漂蕩スル所ナリタルモノニ再ビ草木ノ植着ヲ計ルノ難キコトモ其經費ノ大ナルコトモ經驗上ヨリ熟知シテアレバナリト是レ誠ニ然リ彼ノ燒炭夫ノ伐木方ノ如ク森林ヲ一掃シタ後土地ノ表層一旦漂蕩シ去ラル、ニ至テハ幾ント修復ノ望ミ無キモノトス例令ト其望ミアル人ヲシテ倦厭セセシムル程ノ手順ヲ經ルニ非ンバ遂グルヲ得ズ

又曰夫レ然リト雖モ我局員ハ唯ダ幾回モ反覆縣官及ビ地主(山ノ所有者)ニ向ヒ警戒ヲナスノ外又他ニ爲スベキノ權力ヲ有セズ而シテ該地主ノ如キハ斯クノ如キ警戒ヲ守ラザルノミナラズ將サニ生長セントスル所ノ最小灌木スラ客ムノ色ナキガ如シ

好シ此山民ニ於テ自己ノ所業ヨリ毒害ヲ流スコトアリト覺知シタリトテ敢テ之ヲ意トセザルベシ何トナレバ其毒害ノ及ブ所ハ下流ニシテ自己程ニ貧ナラザル人ノ住メル平地ナルヲ以テ己レハ痛痒ヲ感ゼザレバナリ隨生隨伐以テ目前ノ小利ヲ營ムハ即チ己レガ子孫ニ荒蕪無値ノ產ヲ遺スノ大損タルニ猶

此ヲモ顧ミザルモノ、如シ

又客年七月一日附大坂ノ河川ニ關スル我が報告書第十六頁ニ左ノ如ク述ベタリ

山地ニ於ケル伐木法ハ嶺嶺ヨリ嶺麓ニ至ル迄(何程坂面峻急ナルモ)斧斤周到最小ノ灌木タリトモ跡ニ殘ルヲ見ザルヲ如キ是レナリ故ニ曾テ地主ニ向テ其樹木中ノ大ナルヲ伐リ小ナルヲ保存セシメヨ(皮層ヲ害セザランガ爲ニ)ト説論ヲ試ミタルコアレド此ノ事地主ノ爲ニ利益タル誠ニ明々白々ナルニモ拘ラズ未ダ行ハレズ

地方政廳中或ハ拮据説論ニ從事シ矯幣ニ力ヲ極メナルモノモアランカ是レ只ダ暫時有限ノ地方ニ効アルノミ我ハ又往時捧呈ノ書ニ述ブル所ノモノヲ反覆スル左ノ如シ

今後水源殘害ヲ止ムルノ法律ヲ布クコト最モ肝要ナリ當ニ其法律ノミナラズ法權即山面警保ノ力モ併セテ十分ニ行ハレンコトヲ望ム

年一年寧ロ月一月此ノ舉在萬日ヲ曠クスレバ之レニ隨テ蕪害加ハリ山ニモ(殘害ニ罹ル所)川ニモ(上流ノ蕪害ニ起因スル所)ノ水害ニ係ル所)餘分ノ修治工ヲ要ス

今ヨリ凡ソ十年ノ星霜ヲ重ヌルノ間ニハ斯ノ帝國文明ノ民ハ必ず斯クモ國土ハ零落ニ赴キツ、アリトテ慷慨絶叫スルコトアラント豫期ス就中或ハ今我が爲ス所ト均シキ人モアラン其時コソハ至當ナル方法モ行ハル可ケレ夫レ然リト雖モ當地ノ如キ(濃勢尾ノ山丘ヲ指ス)ハ殘言制止ノ必要ナル又一日モ

猶豫スベキニアラズ云々今茲ニ我ガ豫想ハ全ク中ラズ實ニ失望ノ至リト謂ハザルヲ得ザルハ嘆カハシキ次第ナリ我レ日本政府ニ雇用セラル、既ニ己ニ多年然ルニ其ノ年間ニ全國河川ノ状態眞ニ益々悪シクナリシハ洵ニ赤面ノ至リニ感ズルナリ

算スルニ前陳ノ一書ヲ内務省ニ捧呈シタルヨリ爾來只ダ十年ナラズ既ニ十二年ノ久シキニ及ベリ然ルニ誰アリテ此ノ問題ヲ公然提出シタリトハ傳聞セス且ツ此ノ事ニ係ル法令モ山面巡查モ其ノ他下流人口稠密ナル河川ニハ最緊急ナリト感スル所ノ禁制一モ決行アリシヲ聞カス

河川並ニ水源ニハ間々既ニ施行スル所ノ新舊修理工事ノアルアリ是レ誠ニ要用ナル事ニ金ヲ抛チタルモノト云フベシ然ルニ其結果ノ如キハ概シテ小ニシテ且ツ奏効只一時ニ限ルモノ甚ダ多シ

我ハ曾テ曰ク坂面所有者ニ於テ其位置ノ何タルニ拘ラス自由ニ伐採シ又例ノ如ク其跡ニ一物ヲ遺ササルニ至ル以上又高峻ナル山面ノ樹木ヲ伐除シテ畑作ヲ試ミルガ如キハ恰モ自ラ屠腹スルト同一ナルコトヲ覺知セザル以上又山丘(名ノミ村山ニシテ共有山ナルモノ是ハ大抵裸禿ノ姿ヲ呈ス)ノ草木ヲ採害スルモノハ概シテ村中ノ貧且ツ無職ノ民ナリ

(我屢々視テ嘆ズル所ノモノハ他ナシ所謂共有山ナルモノハ古來ノ習慣トシテ村民各自ノ所有ニシテ却テ誰ガ所有ニモアラザルガ如キ是レナリ審言スレバ自由ニ之レヲ害スルノ人アリテ注意シテ之レヲ修ムルノ人ナシト云フコトナリ唯神社佛閣ノ周圍ニ在テハ蒼々猶草木ノ茂存スルヲ見ル是レ明ニ以外

ノ山面ハ人害ニ罹レルヲ證ス而シテ山嶺所々神佛領ノ森林アル恰モ沙漠中ノ草木ノ地アルヲ見ルガ如シ)故ニ彼等ノ毒手ヲ掣止スルコト無キ以上ハ到底水源涵養策ハ講シ難カラント今斯ノ掣止法ヲ行ハントスルニハ今日迄彼等カ無代價ニ採取シ來レル自己用ノ薪材ハ更ニ他ヨリ購ヒ來ルコト、ナリ且ツ我ガ屢々視タル例ノ如ク一村ヨリ他村ニ向ヒ薪材ヲ賣リ出スコトヲ得セシメサルニ由リ何様ニカ其辨償ヲ要スルノ場合モ多カラントスレドモ今日ノ儘ニ捨テ置クハ無限ノ遺憾ニコソ(山村ヨリ賣リ出ス所ノ幼小木ノ一把ハ價三四錢ニ過ギズト難モ之レヲ山ニ存シテ出水ノ度ヲ節セシムルトキハ下流沼川ノ人ノ爲ニハ其價ニ十倍スル程ノ益アリ)

今多少人口漸加ノ諸縣ニ於テ出水ニ原因スル凄慘ナル損害ヲ滅除セン爲且ツ平地及谿谷地ニ旱魃ノ害増加ノ勢ヲ挽回センタメニハ現在ノ山林ヲ傷害スルコトヲ強制シ且山地ノ農家其他庶民ノ所爲ヲ嚴監スルヨリ外ニ又良策アラザルベシ果シテ然ラシニハ適切ナル監視員ノ組織アランコト肝要ナリ

尙又山面ノ荒地ニ草木ヲ植着セシムルノ工事ヲ擴張シ益々其歩ヲ進メンコトヲ要ス何トナレバ今既成ノ工事ハ甚ダ小ナルモノニシテ是レ敢テ將來ノ衰落ヲ挽回スルニ足ラザルガ故ナリ

水源取締法實行ノ爲メ草木植着ノ爲メ地面買上ノ爲メ山林伐害ノ權利(若シ斯クノ如キ權利ノ存スルモノトスレバ)除去ニ付キ村民ニ支辨スベキ爲メ(最下流ニ害アリト認ムル所ノ荒坂面ニ草木植付ノコトヲ人民ヨリ進デ願フトキハ獎勵トシテ村役場乃至私人地主等ニ向ヒ金ヲ支辨スルヲ得ルコト、

スベシ) 數多ノ河川ニ向ヒ毎年貳百萬圓ヲ支出センコトヲ要ス但シ此ノ金額ハ我ガ臆算ニ出ラタル最
小數ヲ記載スルモノナリ即チ是ハ近年ノ直接水害費一ケ年平均ノ金額ニ比シ猶其半ニモ及バザルコト
遠キモノナリ

過ル千八百八十年中(明治十三年)佛國政府ハ「ロオン」「イゼエル」「ロアル」「デュランス」「ガロン」等
諸河川ノ水源荒地草木植付ノタメニ四百萬「フランク」ノ支出案ヲ議院ニ提出シタリ(千八百五十九年
新規ノ測量ニ據リ往時ニ成レル佛國中ノ統計數ヲ證明スルノ舉アリキ其結果ハ諸方ノ山面中荒衰最モ
甚シキニ至リ更ニ草木植着ヲ要スベキモノ面積凡ソ百十三萬三千佛里ニ亘レリト云フコトヲ表明セリ
此ノ地面ハ官有村有私有ノ三種ヲ混ス)故ニ調査委員ノ報告書歸結ノ文ニ左ノ如ク載セタリ

溢水ノ爲メ被害ノ人民ニ百萬ノ金ヲ與ヘンヨリハ之ヲ轉シテ水源草木ノ植着費ニ充用スルノ詢ニ優
レルコト委員一同深ク感スル所ナリト

仍テ該案ハ滿院一致ヲ以テ可決シタリ

明治廿四年十一月廿八日發行治水雜誌第八號ヨリ抄録

水ヲ治ムルハ山ヲ治ムルニアリトハ古今同一論ニシテ蘭國治水家テレーケ氏カ諄々説テ止マサル所
ナリ今ヤ世ノ經理家口ヲ開ケハ曰ク山林濫伐曰ク河川埋填國土保安上不測ノ患害ヲ招クヘシト衆口一
談慨歎セザルハナシ然ルニ單ニ濫伐ヲ患ヒテ其源因事由ヲ探究スルモノ稀ナルカ如シ抑維新以來官衙

ニ學校ニ農家ノ新築流行等ニ其建築材料ヲ供用スルモノ夥多ナリト雖彼ノ舊世界ノ城郭已ニ廢シ大名
士分ノ邸第ナリ神社佛閣ナリ概ネ廢棄縮少古代ノ壯觀ヲ存セス況ンヤ江戸ノ大火ノ如キ一炬ノ餘焰千
戶萬門半宵烏有ニ歸スル如キ慘害ノ數ヲ減シタレバ維新前後ノ建築材料ヲ指引スルトキハ假令ヒ電信
ノ柱木ニ鐵道ノ枕木ニ新規ノ橋梁ニ幾多ノ材料ヲ増加スルモ甚シキ大差ハナカルベク又尋常日用ノ薪
炭材料ニ於ケルモ衣食ノ程度上進スルニ隨ヒ若干ノ數量ヲ増加スルモ或ハ一割二割トイフマデニシテ
直チニ濫伐ノ基因トナスコトヲ得ザルベシ然リ而シテ林政上大ニ講究ヲ要スルノ一點タルヤ前述尋常
建築日用薪炭ノ需用供給ノ外吾邦ノ賴ンテ富源トスル輸出三千萬圓ノ製糸也七百萬圓ノ製茶也五百萬
圓ノ銅鑛也百萬圓ノ陶器也輸出惣額ノ六七分無慮四五千萬圓ノ貨物タル一ツニ新炭ニ是賴ラサルハナ
ク全國各鑛業中骸炭ヲ用フルモノハ佐渡幾野ノ金銀鑛ト足尾ノ銅鑛ニ幾分ヲ使用スルニ過ギズシテ他
ハ概ネ尋常薪炭ヲ襲用シ加之鑛業ノ如キハ日ニ熾ニ月ニ盛ンニシテ目下富源ノ三四ヲ出サルモノト視
做セルモ薪炭ノ需用日ニ増加シ斯ク數里外ヨリ鐵軌作用ヲ以テ供給スルニ至レリト甲信ノ矮林ハ製糸
業ノ爲ニ尾濃ノ幾分ハ陶器業ノ爲ニ切伐餘スナク山地將ニ禿ナラントスト濫伐ノ基因スルトコロ夫レ
茲ニアランガ輸出貨物ノ如キハ其倍蕪ヲ企望スト雖モ需用供給ノ程度ヲ計リ切伐ニ種植ニ大ニ林政ノ
得失ヲ講セサルトキハ山林日ニ荒廢シ河川月ニ填塞シ延ヒテ患害ノ及ブトコロ底止スベカラズデレ
ケ氏ガ治水上ノ意見ヨリ百萬ノ金ヲ河身ノ工事ニ費シタリトテ其水源ニモ同時ニ手ヲ下スニアラザレ

バ其工事ヲシテ永遠ニ効ヲ奏セシムル能ハズト慨歎セラルモ亦宜ナラズヤ世ノ經理家頗ル猛省スベキコトナラン

水源涵養法施行緊急ノ主意

デレーケ

二八

日本河川多數ノモノハ百萬ノ金ヲ河身ノ工事ノミニ費シタリトテ其水源ニモ同時乃至第一着ニ手ヲ下スニアラザレバ其工事ヲシテ永遠ニ効ヲ奏セシムルコト能ハズ我治河ノ爲ニ諸縣ニ派遣セラレ、ヤ先ヅ其地方住民ノ數ヲ問フヲ幾ント常慣トス其數稠密ナルニ於テハ河川ノ危険多キコトヲ豫知ス

我ハ既ニ切リ畑(峻坂ノ樹木ヲ伐リ或ハ燒テ畑作ヲ試ムルコト)ノ事ヲ述テ溢水及滌害ヲ増加スルノ一原因トセリ千八百八十四年(明治十七年)九月廿三日付四國ノ吉野川検査報告書ニ左ノ如ク謂ヘリ

云々故ニ山坂ヲ耕地トナスコトハ勢ヒ止ムヲ得ズシテ必要ナラン且ツ森林繁茂スル程ノ沃土ナレバ他ノ作物ニ適スルハ必セリ於是カ耕地ニ化シタル森林數多シ是レ所謂切リ畑ナルモノナリ

設シ村民ニ於テ山坂傾度ノ急ナラザル沃土ニ限り此ノ舉ニ及ブハ河川ニ對シ甚シキ害ヲ與ヘズ然ルニ近年ハ斯クノ如キ起業大ニ擴張シ彼ノ傾急ナル草地ニシテ瘠土ナルニ拘ハラズ畑作ニ充ツ斯ク掘掘シタル山面ハ直ニ暴雨ノ撃ツ所トナリ往々崩脱ヲ生ズ且ツ雨水注下ノ速度加ハルニ由リ潤水岸ヲ嚙ムコトノ甚シキハ流域中蕪蕪ナラザル善良部ニ迄及ブモノナリ現今ノ如ク益々切畑作業ノ進歩ハ當サニ以テ善良ナル河川ヲ害スルニ足レリ看ヨ河水上千尺高ク且ツ急傾ノ坂面ニ就キ先ヅ植物ヲ伐除シ或ハ

燒除シ唯ダ表面ノ土層ヲ遺シ之レニ蒔種シ少數ノ年間僅少ノ收穫アリ然レドモ或ハ三年間時々ノ降雨ニ滌蕩セラレテ其土己ニ耕耘ノ効無キニ至ルアリ於是作業者ハ斯ノ礪礪トナリタル畑(蘭語ニテ之レヲ「ウイトゲボオールド」ト唱フ其意耕シテ其地ヲ失フニ至ルト云フコト)ヲ棄テ復タ他所ヲ撰ンデ前同一ノ業ヲナス斯クノ如キ事アルニモ拘ラズ政廳ニ於テ毫モ禁制監束ヲ加ヘス恰モ山地ヲ化外視スルモノ、如シ山地ノ居民ハ全ク自由ニ自己ノ欲スル所ヲ遂ゲ撥動スル所ノ土石下流ノ河川ニ積ンデ河身及平地ノ災害ヲ惹起スルガ如キコトヲ毫モ思慮セザルハ固ヨリ然ルベキノ理ナリ

切畑ヨリ得ル所ノ收入ハ僅少ニシテ之レヲ下流ノ損害高ニ比スレバ及バザルコト遙ニ遠シ是唯ダ少數ノ民ニ貧窶ノ生活ヲ得セシメ大多數ノ民ニ大不利益ヲ加フルモノト謂フベシ

尙ホ日本國中ニハ高峻山坂ニ就キ同様ノ作業ヲ以テ危害ヲ醸スモノ數多アリ而シテ下流ニ住メル幾千ノ人其害果ヲ被ムルト雖モ其原因ヲ探テ此ニ及バザルハ何ゾヤ設シ既ニ此ニ及ビタリシナラバ必スヤ協議シ辯士ヲ撰出シテ(成規ノ範圍内ヲ以テスルノ意)反對ノ運動ヲナシメタルナランカ

其ノ一例ハ信濃川ノ水源ニアリ我レ近キ頃該地ニ至リ實視セシニ高峻ナルコト尋常ノ人ニハ攀登シテ此ノ所ニ至ルノ勞ニ堪ヘザラントスル所ノ坂面ニ蕎麥ノ栽培ヲナスアリ是レ成ハ視テ以テ威服ノ企業トナサントハ雖モ然レドモ彼ノ高山峻岳ヨリ發スル所ノ洪水ニ伴ヒ漂流スル土石ノ爲ニハ屢汎濫ノ害ニ遇フ所ノ人々ハ宜シク支那印度兩國ノ全域及歐羅巴洲ノ南部ニ於テ前顯ノ如キ切畑ノ爲ニ實ニ土

二九

地ノ荒瘠ヲ來セルノ例ヲ視テ自ラ鑑ムルコト肝要ナリ

曾テ佛國「ロゼエル」州ノ勸農會員ハ千八百六十六年ノ水害ニ係レル議會ヲ開ケリ該州知事之ニ臨席シ演說ノ末左ノ如ク論旨ヲ結ベリ

曰ク今日甚シク暴雨ヲ降センガ爲ニ害禍ヲ被ムリ農家ガ疲弊ノ姿ニ立チ至リタルハ畢竟雨ヲラザル以前ニ既ニ疲弊シテアリタルモノト謂フベシ其故如何ト云ハハ人々ノ爲ニ天賦ノ妙用物ナル林木及ビ肥土ノ災害アリ農家ハ恰モ黄金ノ卵ヲ産スベキ鷄ヲ殺セルガ如シ成ハ恬然トシテ謂ハン彼ノ山坂ニモ少許ノ小麥乃至裸麥ヲ産シタリト(是レ日本ノ切畑ナリ)其レ然リ然リト雖モ其ノ植物貧稀トナリタル畑地幾クモナク積雪及ビ暴風雨ノ爲ニ滌去セラレテ後此ヲ觀レバ唯禍源ヲ造リタルノ外ナラザルベシ右會合ノ後ハ修山ノ事着々歩ヲ進メ該川ニハ水源取締法十分ノ勢力ヲ得タリト云フ

方今日本國中採礦及ビ開道(是レ近キ十年間殊ニ甚シ)或ハ又山腹ニ田用水ヲ導クコトノ爲ニ益土砂ノ漂蕩ヲ促ガス逐年河川ノ不利ヲ醸スノ地方少シトセス斯クノ如キ釀害事件ニ就テハ他日尙ホ詳細ニ論スル所アラントスレドモ要スルニ少數ノ人爲ハ大多數人ノ損害ヲ醸シツ、アルコト屢々是ナリ而シテ大多數ノ人ニ於テ其理ヲ十分ニ覺知スルノ上ナラデハ又到底斯クノ如キ公衆被害ノ原因ヲ絶ツコト能ハザラント思惟ス

唯山間修道ノ事ニ就テ一言スベキハ斯クノ如キ工事ハ山村人民ノ成ス所ニアラスト云フコト是ナリ

抑モ山間山上ヲ過テ通スル所ノ道路延達ハ大抵平地多數人民ノ代表者ナル府縣會議員之ヲ主張スル者ナリ然ルニ既成ノ山間道路敷設ノ方法ヲ視ル概シテ適當工費ノ半以下ヲ以テ成リ而シテ土砂ノ大量流失スルコト無キ程ノ完全工法ヲ採用セサルモノ是ナリ此弊害ヲ除クノ方法ハ唯監督法改良ノ外尙ホ中央政府ニ於テ完備ノ工法ヲ採用スルニ足レル程ノ資金無キトキハ縣道其他ノ道路延長ニ就テ今後ハ認可ヲ與ヘサルニアルノミ

茲ニ過ル千八百七十八年發兌「マクミラレス」雜誌ニ載スル所ノ數項ヲ左ニ抄出ス是レ蓋シ英領印度國ノ治水工師中ノ經驗ニ富メル人ノ執筆ニ係ルコト明カナリ彼ノ渾々タル數多ノ泉源ニ繁リシ森林ハ伐除セラレタリ之レガ爲ニ泉下ノ川流其數及容量ヲ減シ且流水永續ノ質衰ヘタリ

世界中諸方ニ於ケルノ觀察ニ據リ森林ノ伐採ニ續テ流水ノ減殺アリトノ事實確定セリ尙ホ又大小緩急ノ河川ニ拘ラス伐林ヲ以テ漲溢ノ性質ニ及ボス所ノ影響モ著大ナラサルヲ得ス云々

加之ノミナラス落葉ノ未ダ泥化セサルモノハ著シク雨水ヲ留宿セシム尙ホ林中斷木ノ槽拙遺根及ビ苔菌其他ノ物ハ同時ニ山面ノ流水ヲ機械的ニ支障ス而シテ坂面ヲ流下スル所ノ水勢ヲ緩漫ナラシムルコト明カナリ更ニ又細流ノ相集リテ稍々量ヲ加フルノ流水ヲモ屈折分離セシムルノ効アリ

河川中其上ニ渾々タル泉水ヲ有シ澗畔ノ樹木鬱々タルモノハ之レヲ否ラサルモノニ比スレバ深淺廣狹常ニ齊一ナリ又水源ノ高地ヨリ漂流シ出ル所ノ礫砂淤泥甚ダ少ナシ此ヲ以テ其水路ノ變化アルモ誠

ニ遅緩ナリ

云々蕪害ニ罹レル地方ヨリ急速流出スル所ノ水アルハ該ニ次年ノ水ノ損失ナリ是レ畢竟水源涵養貯水ノ妙用ヲ失ナヒ恒ニ土壤ヲ潤スベキ水ナケレバナリ「コルテリア」(印度)ハ「チングレフト」地方ニ向ヒ田用水ヲ給スル一ノ主川ナリ其水深ノ發スル所ハ「コロマンデル」海岸ヨリ四十英里許内地ノ丘阜ニアリ該地ハ東「ゴオト」ノ高山脈西ニ折レテ彼ノ「カアナチツク」領ノ國界トナル所ナリ

距今二十五年前ハ該丘阜ノ坂面及ビ谿地鬱々蒼々草木ノ繁茂スル所ナリキ其後「マドラス」鐵道ノ開通ニ據リ薪料トナスノ需用ヲ以テ森林悉ク伐採セラレタリ斯ノ事ノ影響ハ現今其河ノ洪水ニ顯ハレ昔日ハ東北ノ颶風アル兩三週間較ヤ温和ナル大出水ニ止マリシモノ變シテ今ハ同期日間急激當ルベカラスル所ノ洪水アルニ至レリ

加之ナラス霖雨ノ季ハ往時自然ニ備ハリタル放水ノ利便ニ障害ヲ加ヘ大平ノ土地泥沼ノ如ク變スルニ由リ全地方不健康ノ氣候ヲ招ケリ

夫レ人ニ土地ヲ與ヘテ利用セシムルト雖モ之レヲ毀損スルヲ許サスト云フコトヲ忘却シタル(此ノ場合ニ在テハ英領印度政府及其他ノ鐵道廳ノ忘却)ニ由リ斯クノ如キ患難ヲ惹起シタリ然ラハ則チ元ト衆人ノ幸福ヲ計リ却テ禍災ヲ招キタルナリ

而シテ特ニ「マドラス」府領ニ猖獗ヲ極ムル流行熱アリ之レニ罹テ死スルモノ數年前ノ數ニ比スレバ

實ニ三萬七千九百四十九人ノ過アルヲ見タリ

蓋シ大阪府廳ニハ過ル千八百八十五年(明治十八年)ノ溢水ノ爲メ一旦沼狀ニ變シタル淀川沿岸ノ平地ニ於テ其後惡疫傳染ニ遇ヒシ人ノ數ハ知レテアルベシ

又曰ク稍輕キ肥料ハ放水路ノ水急ナルガ爲ニ皆流レ去リ時ニ不時ノ雨アリ偶々農夫ガ漸ク田面ニ散布シ得タル薄キ肥料ヲ流失セシメ或ハ生長シツツアル所ノ苗産ヲ一掃シ盡シ或ハ又田面ニ積ムニ數寸ノ砂ヲ以テスルコトモアリ

斯ル地方ニ今緊急トスル所ノ者ヲ簡言スレバ即他ナシ地面ノ肥墜(落葉枯根ニ成レル皮層)既ニ剝奪セラレタル所ニハ之レガ復生ヲ計リ而シテ今後自然ニ衰壞ニ赴ク所ハ力ヲ極テ之ヲ防禦スル是ナリ云々有名ナル一ノ印度伽藍ハ十三世紀中ノ建立ニシテ平地ヲ抜クコト一千尺ノ高丘山脈ノ北側ナル林木鬱々タル小谷ニアリ故ニ其一側ハ森林ニ富メリ而シテ水源此ニ發スル潤水ハ皆常ニ絶ユルコトナシ人以テ天然特奇ノ良質ニ因ルモノトナス然ルニ該山脈ノ南側ハ只ダ一本ノ木ヲモ見ザル不毛ノ坂面ナリ而シテ雨季ヲ過グレバ即チ此ノ所ニ一滴ノ水ヲ留メスト

都テ山ノ南面側即チ日光直射ノ坂面ハ北側ヨリモ一層嚴密ナル注意ヲ要スルモノト記憶シ置クコト肝要ナリ日本國ニ於テモ社寺ノ森林ハ恰モ彼ノ印度伽藍近傍ノ如クナルコト判然旅人ノ目ニ觸ル、所ニシテ今東京長崎間八百七十英里ノ沿道ニハ其例夥多アルナリ

「マクミラン」雜誌ヨリ抄出シタル文章ハ一言一句日本全國ノ情態ニ適應ナラザルハ無シ譬ヒ北部ノ諸國人口猶稠密ナラザルモ山坂ノ荒蕪ハ今己ニ濫觴ノ時ナレバナリ

此ノ論題ニ就テ他ニ猶ホ種々ナル論說アレドモ要スル所ハ異口同音以テ河川ノ狀質ハ主ニ水源如何ニアリ水源自然ニ益々衰壞スルヲ固ク扞禦スベシト主張スルノ外ナラス故ニ復タ茲ニ列舉セザルベシ今日在朝在野ノ別ヲ論ゼス各人活眼以テ此ノ天惠厚キ國土ナルニモ拘ラズ本書論スル所ノ點ニ就テハ退歩シタルノ事實ヲ視公儀以テ挽回ノ策ヲ賛成スルニ至ルヲ得バ他ノ事ハ姑ラク措キ子孫ノ幸福ハ確保スルニ足ラン乎

今ヤ最高官ニ於テハ胸中己ニ斯クノ如キ論旨ヲ狹メリト云フコト及ビ土木局長並ニ其下部ノ吏員又知事中ニテモ大坂府ノ西村君ノ如キハ上文ニ陳ブル事柄ノ眞實ナルヲ知ラル、コト蓋シ我ニ於ケルヨリ一層熟シテアラント信ス然レドモ諸官ニ於テ事態改良ノ畫策ニ從事セラル、ニ當リ輿論ノ贊助ナキ以上ハ其好結果ヲ得ルコト難カルベシ然リトテ斯ノ論說ヲ公明ニセスシテ輿論ノ贊助ヲ得ンコトハ到底期スベカラザルモノトス

西歷千八百九十一年五月五日

ヨハネスデレーケ識

乍恐書付ヲ以奉申上候

一 淀川筋所々枝川ニ川上山ニ土砂留御普請毎年春秋兩度土砂方御奉行様被遊御見分嚴敷御普請被仰付候得共土砂留リ兼候テ年々ニ川床高ク相成大阪通船ヲ初メ淀川縁リ兩側ノ村々猶亦大阪川口入船其外諸方ノ差支ニ相成可申ト奉存候ニ付乍恐土砂留可申御普請ノ致方左ニ奉申上候

一 土砂留御普請致方ノ義ハ先川筋山々ノ下苺下カキヲ差止見へ渡ノ外土砂山ノ分へ峰々谷々へ年々木ヲ植サセ又山奥ヨリ出口迄所々ニ土砂留ノ井關ヲ仕候得バ年々ニ樹木生立自然ト土砂留リ可申候土砂サへ留リ候得バ川床堀リ不申候而モ深ク相成可申候此儀古人申傳へ又見當リ申候事ニ御座候只見へ渡リ之所へ杭木ヲ打木ノ枝等ヲ結付候斗ニテハ中々土砂留リ兼申候其故ハ土砂山ト申候ハバケ山ニテ嚴塞ノ砌凍崩レ段々春ノ末ヨリ夏秋ノ大雨度毎ニ水壹升ノ内土砂半分モ交リ流レ出テ申候様ニ相見へ其勢甚ダ廣大成事ニ御座候只見渡シ山ノ出口ニテ井關ヲ上ゲ候斗ニテハ一度大雨降候得バ其井關ニ土砂一盃ニ相成流出申候テハ何分ニモ土砂留リ兼候様ニ相見へ申候右ニ奉申上候通川筋山々ノ下苺下カキヲ差止メ所々ニ見繕木ヲ植五七年モ過ギ草木生茂リ候へバ唯今ノ土砂過半相減ジ可申ト奉存候猶右ノ通り御普請仕拾五ケ年モ過候ハバ土砂モ留リ川モ次第ニ深ク相成御普請ハ年々ニ心易相成可申ト存候若亦此後我儘任勝手ニ材木等山ヨリ伐リ出シ茂リタル所モ伐荒シ禿山ニ相成リ候者是迄土砂出不申山

々ヨリモ土砂引出シ川床高ク相成候者其節ニ至リ如何様ニ被遊御手當候共容易ニハ土砂留リ申間敷ト乍恐奉存候無據入用ニテ材木等伐出候時ハ其跡ヘ木苗芝等植隨分入念繕置キ候様ニ爲致度奉存候御事
 一 根本川上山々ノ土砂留リ不申候テハ川下モ如何様ニ御普請仕候テモ無益ノ事ノ様ニ恐乍奉存候何卒先ニ川上根本ノ土砂ヲ留メ夫ヨリ五七年モ十年モ過候テ其成行ヲ見届ケ後ニ川下ノ御普請仕候ハ川上川下トモ前後之次第無間違初終ノ爲宜敷御座候乎ト奉存候何分ニモ川上根本ノ御普請先ニ仕度奉存候御事

一格別ニ土砂多ク出申候ハケ山ノ所ヘ松木種稗種等ヲ蒔其上ニ藁古タハラ等ヲ散シ敷候ハ五七年ニシテ草木ハヘ付候モノナラバ二三年ニテ木ハヘ付可申ト奉存候年數ニ不拘緩々ト土砂留仕候御事ニ御座候得バ右藁古俵敷申ニハ及不申候得共殊外川床高ク相成有之候ユヘ急ニ土砂留リ候様ニ御普請仕度奉存候故ノ御事ニ御座候草木ハヘ付候ヘバ土砂ハ自然ト留リ可申御事

一 山際ノ村々ノ内ニテ山方ノ能ク相心得候モノ一兩人土砂留御普請方下役ニ被爲仰付候ハ萬事御勝手ニ相成可申ト奉存候此義はらんすヲハキ山奥大小ノ谷々迄委シク見廻リモノニテ無御座候テハ乍恐行届申間敷ト奉存候御事

一 寅卯年大旱魃ノ砌江州湖水ノ出水今少五寸引申候ハ淀川ノ流レ留リ可申ト風聞仕候此上川床高ク相

成若哉此後先年ノ様成大旱魃ニ出合候得バ第一大阪呑水ニ難儀可仕哉ト奉存候ケ様之事共甚ダ以テ大切ナル御事ト奉存候故乍恐言上仕候

私儀

大久保加賀守様御領分河内國交野郡星田村出生ノモノニテ先年ヨリ大阪表ヘ罷出渡世仕候處年ノ寄リ近年ハ多分過半モ右星田村甥惣右衛門ニ罷在候

一 星田村ヨリ牧方迄天野川筋二里餘ノ間田地ヨリ川床迄壹丈餘高ク相成候様ニ相見ヘ申候右天ノ川ニ準シ諸方ノ川々ヨリ落込申候故淀川次第ニ埋レ諸方ノ差支ニ相成可申ト歎ケハ敷奉存候御事

一 山々ノ下莉下カキ被爲遊御差止メ候バ小百姓小カセギヲ以テ渡世助力ニ仕候モノ共當分難儀之筋モ御座候ト奉存候此義ハ永々ノ事ニテモ無御座少々道法リ遠ク相成候得共土砂出不申場所ヲ見定柴薪爲取又御普請相初候ハバ右小百姓ヲ御普請方ニ遣ヒ相應ノ日雇賃銀ヲ遣シ申候バ是迄山カセギニテ渡世仕候同様ニ相成格別差支ノ義御座有間敷ト奉存候拾ケ年モ過候ハバ御見分ノ上土砂場山ノ能ク生茂リタル所ヲ枝葉其外間々ヲ伐リ取候テモ土砂出申構ニハ相成申間敷ト奉存候段々二十ケ年三十ケ年モ過候バ手近ノ處ニテ小百姓柴薪仕候様ニ相成可申ト奉存候左候ハバ本ノ儘貧窮ノ小百姓モ末々ニテハ勝手相成可申ト奉存候只當分小百姓難儀無之様ニ取計仕候得バ外ニ差構ノ義無御座ト奉存候御事右奉申上候通御普請被爲仰付候バ格別

御上様ノ御費モ無御座淀川筋大阪通船且又大阪川口ノ入船等差支モ無御座候様ニ相成村々差支モ無之様ニ成行川モ次第ニ深ク相成田畑荒レモ出來不申諸方一同ノ大幸ニ相成可申ト私親共毎度申出居候親共若年ノ時ヨリ見來リ右之通御普請ナラデハ土砂留リ申間敷ト申居候得トモ次第ニ老衰ニ仕三拾二ヶ年以前二月五日ニ病死仕候來酉二月五日三拾三回忌ニ相當リ申候親共相果候ヨリ三拾四ヶ年見來候處親共申通リニ淀川縁兩側ノ村々ハ川床高ク相成申候ニ付年々ニ水場多ク相成又山際ノ村々所々ニ水場出來申大阪通船入船其外川上ヨリ川下迄差支ノミ多ク出來申候ニ付諸人相歎キ申事年々ニ相増申候依之親共度々申居候通ニ無相達成行申候故何卒親共之存念ヲ相次ギ奉申上度願望ニ御座候得共彼是今日迄延引仕私儀當年五拾九歳ニ罷成段々老年餘命難計頻ニ奉申上度恐多義モ不願右之段奉申上候若御尋ノ義モ御座候ハ、私壹人御召出被成下御尋可被下候老衰ノ者ノ義ニ候得共萬事相分リ兼可申候得共御普請方存知付候義一々可奉申上候此義私ヨリ御願ハ不申上候。御上様御賢慮次第如何様ニモ可被成下候若被為成下御召出之事御座候バ貧窮ノモノニテ萬事相調不申候間私一人ニテ付添ノ人無御座様奉願上候若御江戸迄モ被為成下御召出候事御座候ハ、猶又私自力ニ及不申候間御憐愍之御沙汰ヲ以テ被為成下御召出候様奉願上候唯行末自然ト土砂留リ淀川筋通船大阪川口入船在町諸方ノ差支不相成様ニト奉存候御事ノミニ御座候老衰ノ義ニ候得バ書誤リ心得違等御座候ハ、御赦免可被成下候右之段御聞届被為成下私奉申上候通ニ御普請被為仰付候ハ、乍恐親共存念相違生々世々難有奉存候以上

大阪道修町四丁目

大阪屋養助借家主支配

岡崎屋仁右衛門

吉田屋藤七印

天明八年申十月廿一日

御奉行様

乍恐口上覺

- 一此度奉申上候御普請ノ致方ニテハ年々草木生立年月重リ次第ニ自然ト土砂留可申ト奉存候乍恐是迄仕來之通りニテハ年月重リ次第土砂多ク川々ニ積リ可申ト奉存候御事
- 一土砂留御普請場村々ニテモ不殘土砂山ニハ無御座候地床土ノ土床ノ山ハ草木能クハへ申候故土砂出不申候地床荒砂ノ所ハゲ山ニ相成土砂出申候御事
- 一地床荒砂ノ山ニテモ草木能ク生茂リ候處ハ土砂出不申候是等ノ處ヲ伐荒シ候得バ即時ニ土砂出申候御事

一天野川筋伐拂ヒ被為仰付有之村々此後一村限リニ押出シノ土砂ヲ堤ノ腹付笠置等ニ川床ヲ堀上ゲ押出ノ土砂淀川へ不落込様ニ川上山々ノ土砂留リ候迄年々兩三度宛モ天野川筋ニテ堀上ゲ為致度奉存

候何レノ枝川モ天野川同様ノ堀上ゲニテ可然哉ト奉存候適ニハ土砂少出申候枝川モ有之様ニ相見ヘ申候右之通ニテ堀上ゲ被爲仰付候得ハ川々ヘ押出有之土砂其所々ノ枝川ニテ堀上申候故自今淀川ヘ土砂落込申候事無之様ニ相成唯淀川筋ニ有之候土砂斗ノ事ニ相成申候右之通堀上ゲ仕候得ハ山際ノ村々所々水場出来申候處次第水場無之様ニ相成又洪水ノ砌川切等ノ臨時ノ難儀無之様ニ相成川上川下モ共之レガ爲宜敷相成可申ト奉存候御事

一 星田村ノ儀ハ下苧下カキ自他ノ無差別村中融通ニ仕何レノ所持ノ山ニテモ下苧下カキ勝手次第ニ仕來申候惣山ト申テ銘々所持ノ山ノ外ニ御座候是ハ村方杭木等入用ノ節ハ惣山ニテ伐出シ申候又三年ニ一度ヅ、村中申合三日ノ間下苧仕下カキハ不仕候御事

一 外村ニハ自分所持ノ山ニテ下苧下カキ仕他ノ所持ノ山ニテハ下苧下カキ不相成候仕來之由承リ申候何レノ村々ニモ惣山ト申候ハ有之由承リ申候亦立木無之草苧山ノ惣山有之村方ニモ御座候由承リ申候自分所持ノ山ノ外ニテ決シテ下苧下カキ不相成候仕來ノ村方ニテ小百姓土砂留場ノ山ヲ所持仕難儀仕候ハ惣山ノ内ニテモフリカヘ下苧下カキ爲致可申哉御普請相調候迄其村々ニテ小百姓難儀不仕様如何様ニモ致方可有之事ト奉存候御事

一 山無之村々ハ藁ヲ焚キ物ニ仕候テ其灰ヲコヤシニ仕支殘ヲ山際ノ百姓ヘコヤシニ賣申又ハ割木トカヘ杯仕候事モ御座候山有之村方ハ土砂山下苧下カキ被爲遊御差止候テモタキ物ハ如何様ニモ積リ仕

格別難儀ハ仕間敷ト奉存候御事

一 京都御代官様方御支配所攝州北山邊ノ村々ヘ立木員數書上ゲ可申旨被仰渡候ニ付北山邊ヨリ九萬本餘書上ゲ申候由承リ申候御事

一 木津川邊ヨリモ六萬本餘書上ゲ申候由承リ申候御事

一 右ニ付若御用木伐出シ可申様被仰付候御事モ可有御座哉ト奉存候身上宜敷百姓所持ノ山ノ立木ヲ俄ニ賣拂申候ト風聞仕候得共只今ニテハ風聞無之候御事

一 土砂止御見分場村々人足物入等多ク相掛リ候由物入斗リ多ク相掛リ御普請ノ爲ニハ相成不申候由此物入ヲ御普請方ニ入申度御事

一 落葉多時節ニ趣申候得ハ土砂山不殘下苧下カキ御差止難被遊御事ニ御座候得ハ差口ノ御見分場斗成トモ急ニ御差止ノ被下度御事

一 土砂留場村々只今御見分先ノ事ノミ心掛ケ後ノ爲ヲ不心掛御事

一 山際畑廻リヨリモ土砂出申候是モ水流溜池款田畑地ヘ引受候處ハ構不申候得共土砂川ヘ落込候分ハ土砂留仕度奉存候御事

一 勿論ノ義ニ御座候得共御普請ハ土砂留場其村々ヘ被仰付御普請方善惡相糺候事ハワランヌヲハキ候下役人年中月々相廻リ油斷ナク相改申度御事

一貧窮ノ私義故物入多御座候テ迷惑仕候御憐愍ヲ以テ此以後町處之付添ノ人無御座様乍恐奉願上候
右之通乍恐口上覺書差上奉候以上

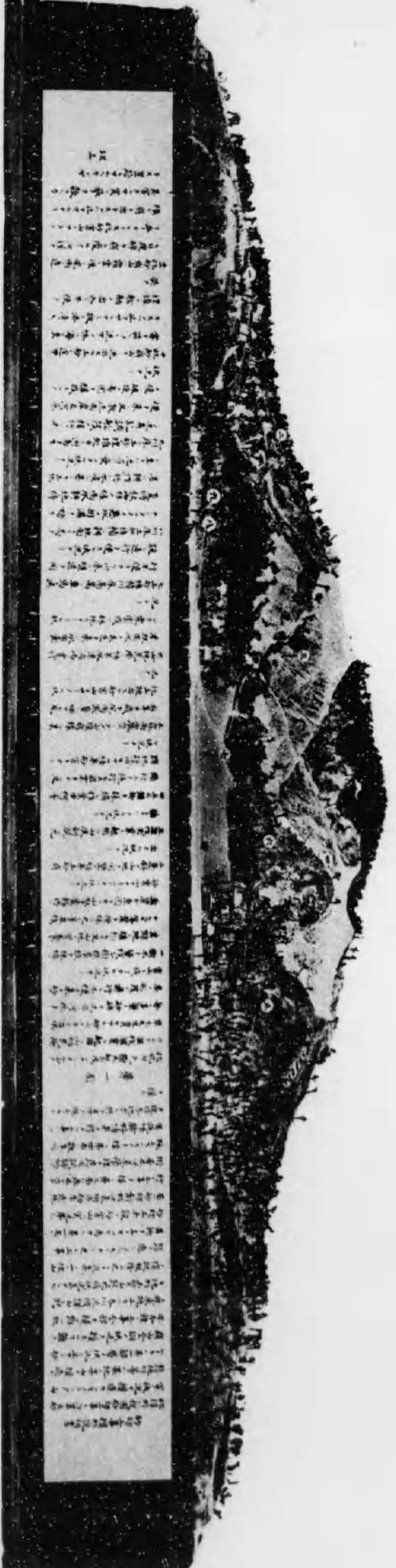
道修町四丁目

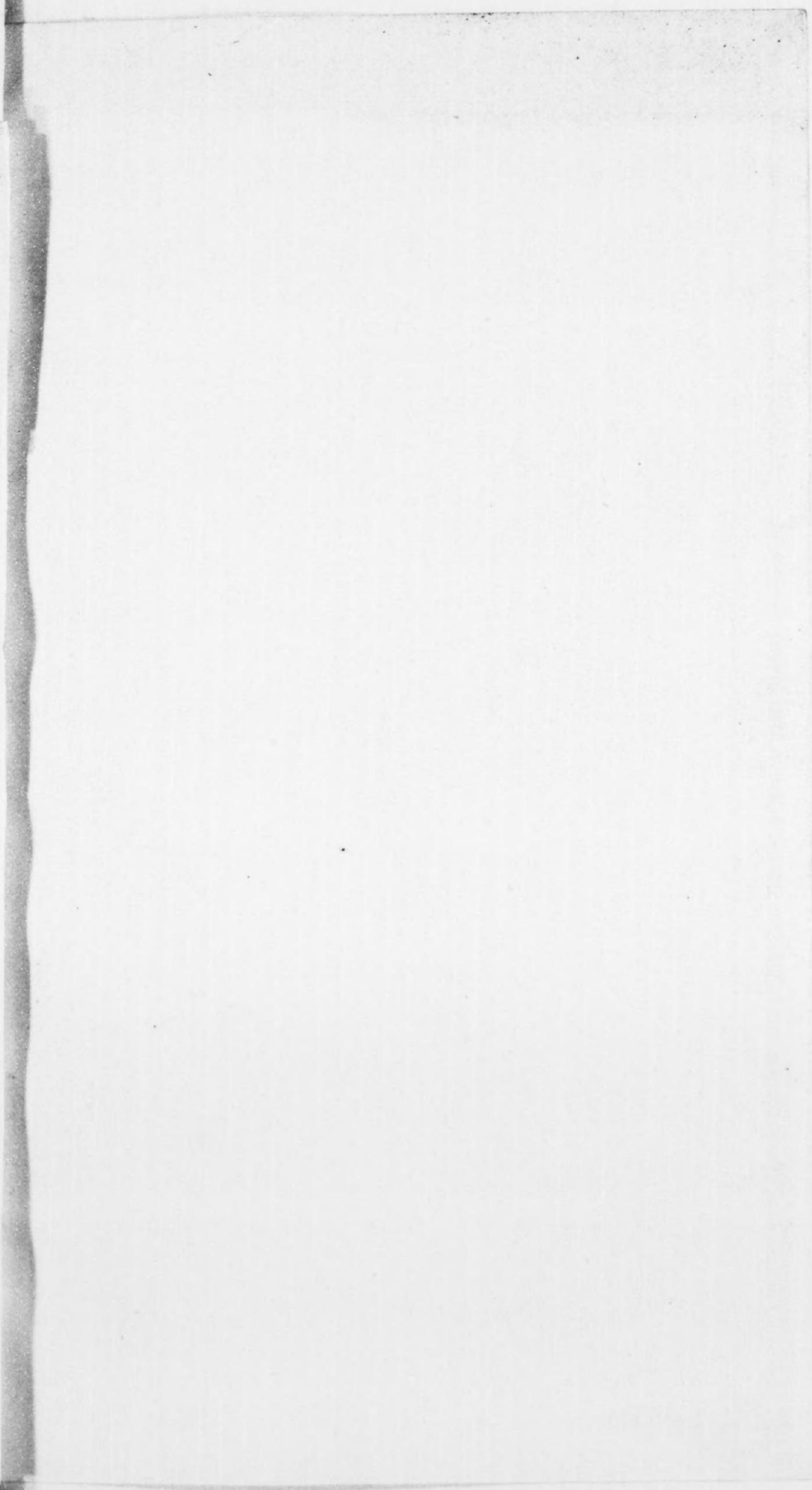
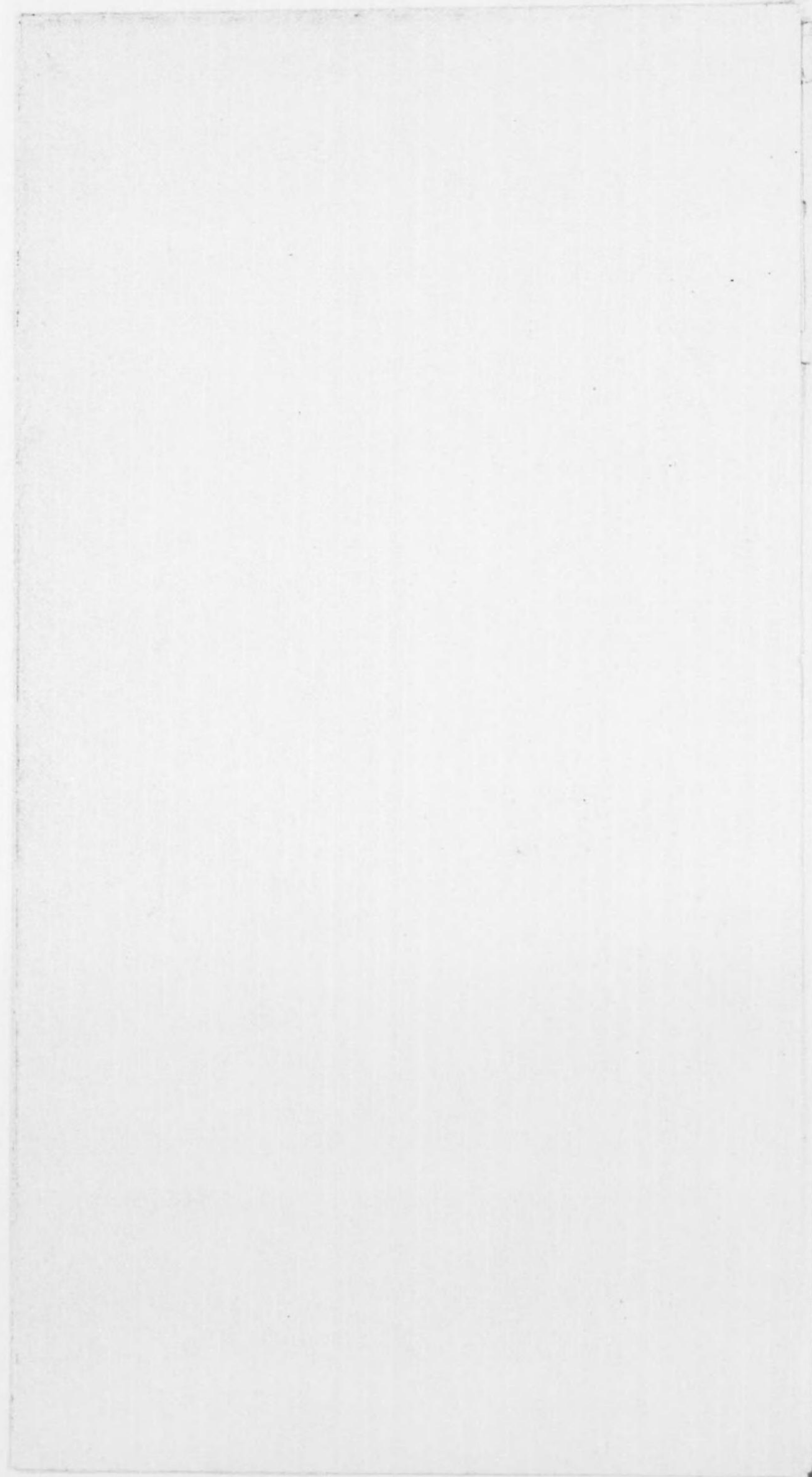
岡崎屋仁右衛門支配借家

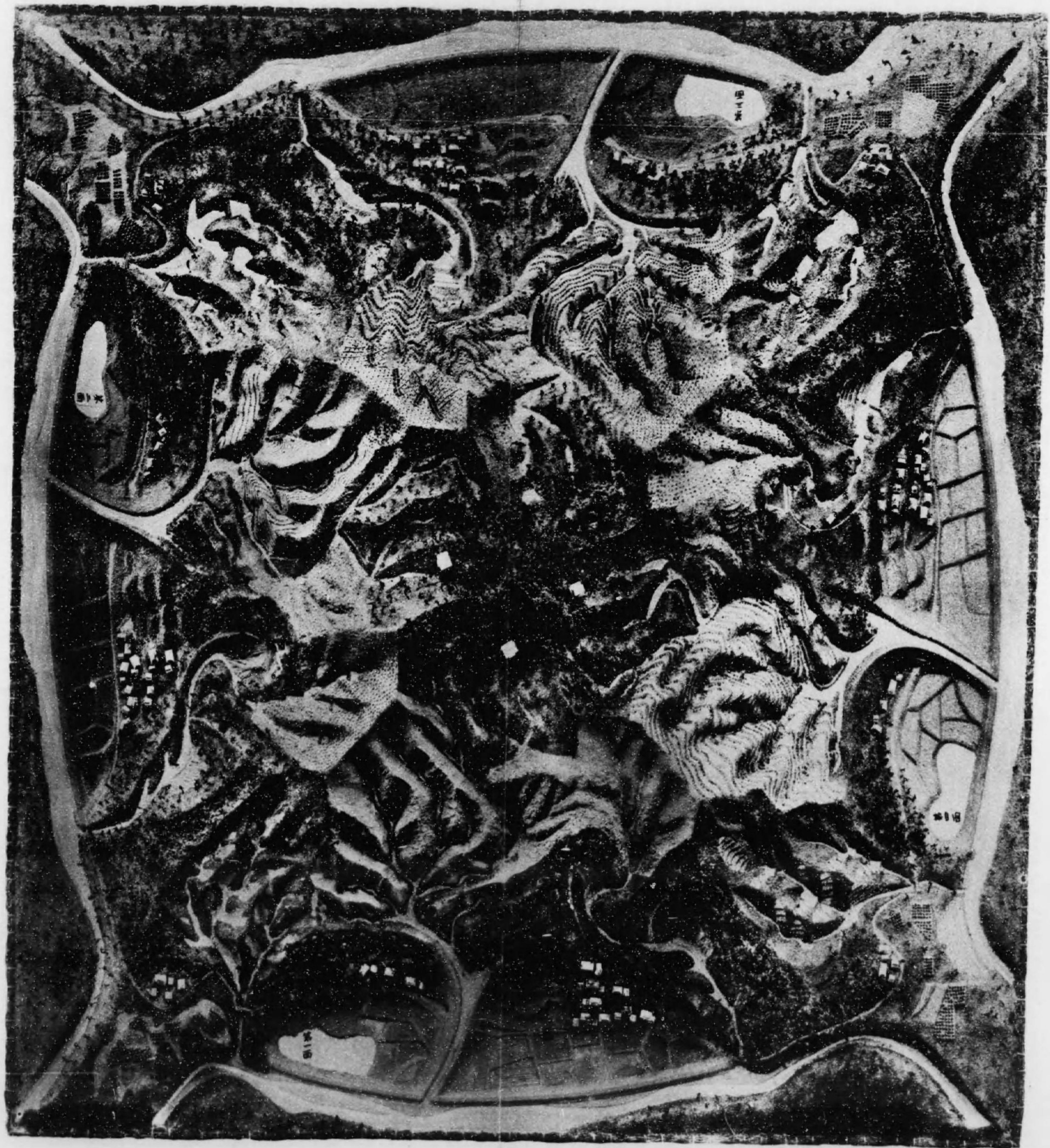
吉田屋藤七印

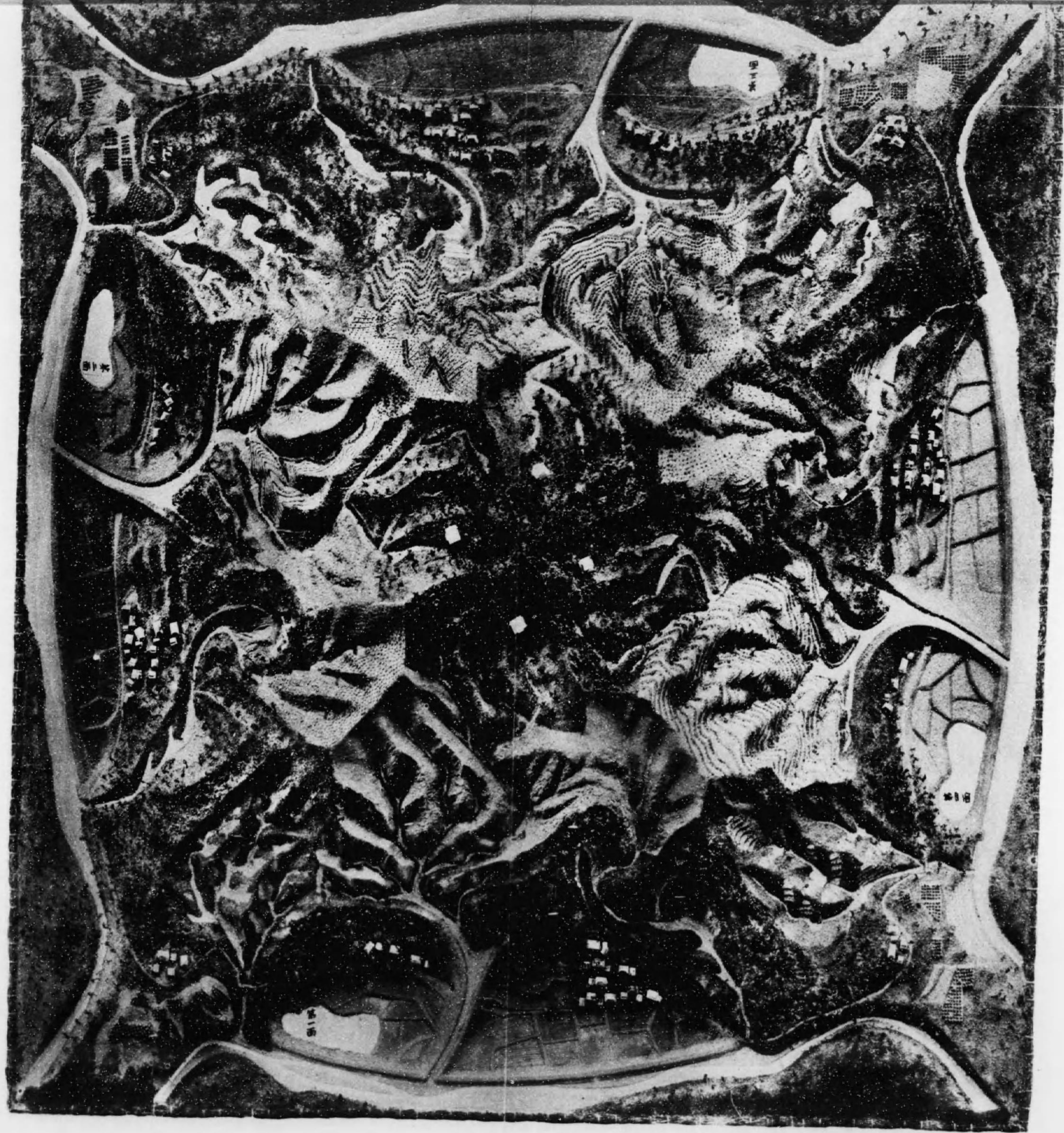
天明八申年十一月十三日

御奉行様









524

493

終