

斯氏農書

五十八

610.1

CS83p

0



明石春作譯

# 斯氏農書

明治十七年  
農商務省  
刊行



275718

斯氏農書卷之五十八

岡田好樹閱

明石春作 譯

第三千四百二十三章 田野ニ於テ暗渠ヲ鑿開スルニ  
ハ其最低部ヲ占ル本溝ヨリ經始スヘシ而シテ諸水ヲ  
一方ニ通利スル片ハ此大溝ノ最下端ハ田野ノ全水ヲ  
放射スル排泄口トナル本溝ハ田野ノ整崖ニ三ヤリト  
其藩籬ニ五ヤリトヨリ近ク設置ス可ラス本溝ノ幅負  
ハ役夫先ツ箇下用ノ索ヲ以テ經畫スレハ補助者次テ  
尋常鋤及ヒ塹者用ノ杓子ヲ用ヒ又其補助ニ時々兩嘴  
鋤ノ用ヒテ表面ノ圃土ヲ耙取り籬ニ近キ溝側ニ投出



斯氏農書卷之五十八

岡田好樹閱

明石春作 譯

第三千四百二十三章 田野ニ於テ暗渠ヲ鑿開スルニ  
ハ其最低部ヲ占ル本溝ヨリ經始スヘシ而シテ諸水ヲ  
一方ニ通利スル片ハ此大溝ノ最下端ハ田野ノ全水ヲ  
放射スル排泄口トナル本溝ハ田野ノ塹崖ニ三「ヤルド」  
其藩籬ニ五「ヤルド」ヨリ近ク設置ス可ラス本溝ノ幅負  
ハ役夫先ツ園丁用ノ索ヲ以テ經畫スレハ補助者次テ  
尋常鍬及ヒ塹者用ノ杓子ヲ用ヒ又其補助ニ時々兩嘴  
鋤ヲ用ヒテ表面ノ圃土ヲ耨取り籬ニ近キ溝側ニ投出

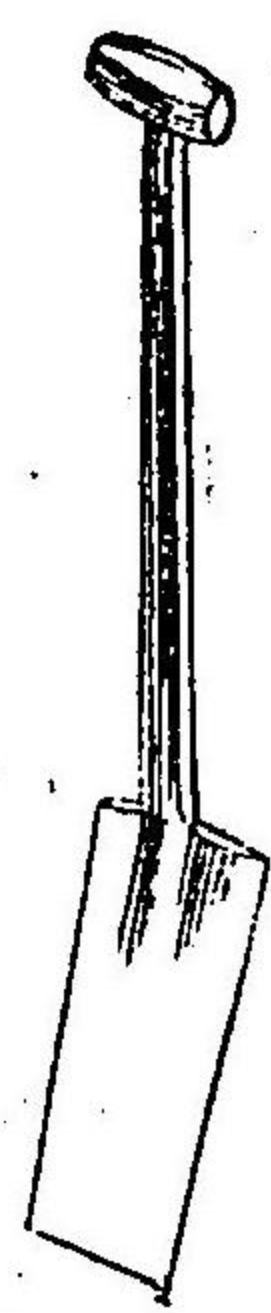


ス斯ク表土ヲ耨取ルノ間ニ瓦管ヲ運搬シテ田野ノ方ニアル溝側ニ列置ス但其過不足ナカラシムル為メ常用フルハ工事容易且迅速ナルニ由ル此瓦管ヲ車ヨリ卸スニ八人夫二名相助ケテナスヲ良トス此準備ハ能ク注意シテ行ハサレハ瓦管ヲ埋ムル人ニ之ヲ渡スニ不便ヲ生スルノミナラス過剩ノ瓦管ヲ他處ニ運去ルニ時ヲ費スコト大ナリ大雨アルカ又ハ粗鬆ナル心土ヨリ潤澤ナル水ノ滲出ニ由テ溝渠甚夕濕濡トナル片ハ穿掘ヲ中止シ其上流ニ至リ他線ニ着手スヘシ此等不便ノ事情絶エサルトキハ既ニ準備終レル本溝全長

ノ土ヲ掘取リ其水ノ流去シ土地乾燥トナル時日ヲ俟ツヲ至便ナリトス小溝ヲ掘ルニハ側面ノ崩壞ヲ支持スル為メ板ヲ用フルノ餘隙ナキヲ以テ本溝ニ於ルヨリモ殊ニ之ヲ緊要トス土地乾燥硬固ナル片ハ直ニ溝底迄掘ルコトヲ得ルナリ溝底ヲ掘ルニハ溝中ニ水ヲ塞止セス必ス役夫ノ後方ニ流去セシムヘシ既ニ表土ヲ耨取リタル後役夫一名其地ノ石礫多キト否トニ從ヒ穿土器又ハ兩嘴鋤ニテ心土ヲ穿ツヘシ穿土器ハ石ヲ起スニ最モ適用ス其他役夫一名アリ穿土者ニ從行シテ第四百九十二圖ニ示ス器首ノ幅六寸ナ

第四百九十二圖

暗渠用小鋤

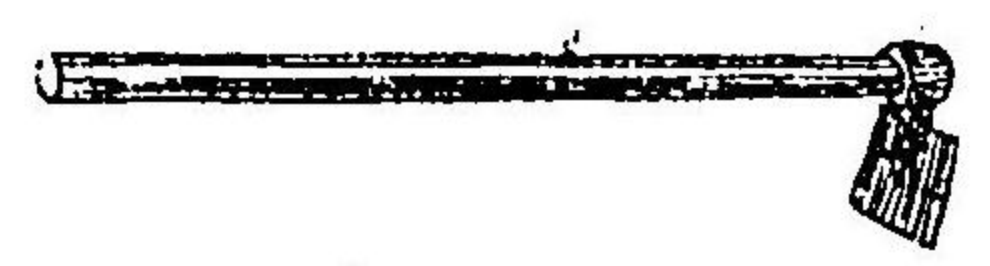




ル暗渠用小鍬ニテ粗開セル土ヲ扱出シ之ヲ先ニ鋤取  
 タル圃土上ニ扱上ルナリ次ニ首長タル役夫墾者用ノ  
 杓子ヲ以テ從行シ溝ノ側面ヲ削リテ平滑ニナシ其粗  
 土ハ之ヲ扱出ス時トシテ心土ノ穿鑿ヲ要セサルヲア  
 リ然ルキハ鍬ト杓子トヲ同時ニ使用シ得レトモ斯ル  
 場合ハ蘇格蘭ノ心土ニ於テハ甚罕ナリ若シ心土堅硬  
 ニシ更ニ一回ノ穿開ヲ要スルヲアルトキハ役夫一名  
 先ツ穿土器或ハ兩嘴鋤ニテ心土ヲ穿チ次ニ首長タル  
 役夫小鍬ニテ粗開ノ土ヲ扱去リ溝ノ側面ヲ平滑ニシ  
 溝底ヲ整齊ニ成就ス本溝ハ深サ四尺半ニ掘ルヘシ甚  
 タ乾燥セル天氣ニ於テハ溝渠ヲ掘ルノ勞大ニシテ受

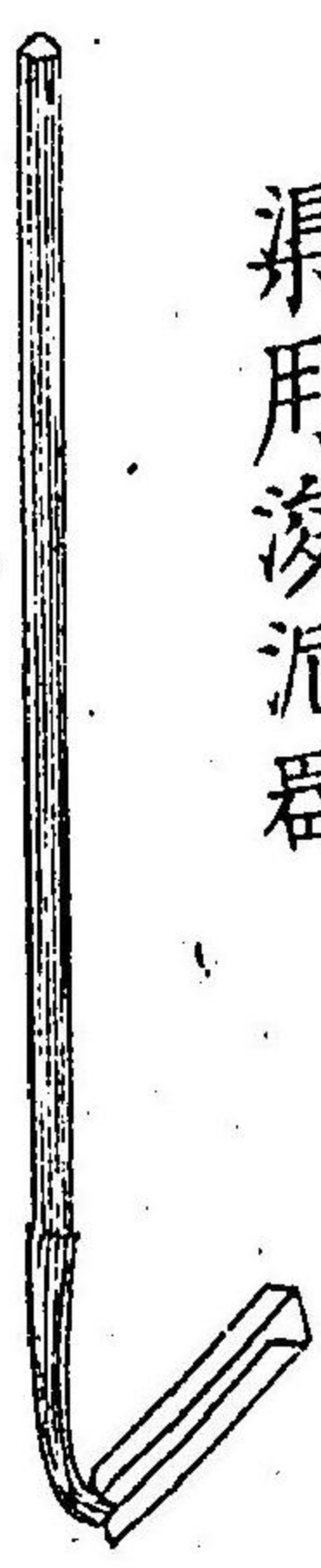
負者ノ不利トナル斯ル形状ナル土地ハ一兩アル迄溝  
 渠ノ開鑿ヲ延スヲ可トス都テ溝渠ノ深淺ハ其地形ニ  
 從ヒ差異アリ即チ高起セル地ニ於テハ稍深ク低下ナ  
 ル地ニ於テハ稍淺ク掘リ溝底ノ斜傾ヲ一齊ナラシム  
 ヘシ溝渠ヲ新開シテ若干日其儘ニ在ラシメタル片ハ  
 役夫瓦管ヲ埋ムル前ニ第四百九十三圖ノ渠用浚泥器  
 ヲ以テ泥土ヲ去リ第四百九十四圖ノ柄ノ長二尺器首  
 ノ幅三寸ナル除土器ヲ以テ乾土及ヒ礫  
 ヲ除キ能  
 ク溝底ヲ  
 清淨ナラ

第四百九十四圖  
 除土器



第四百九十三圖

渠用浚泥器



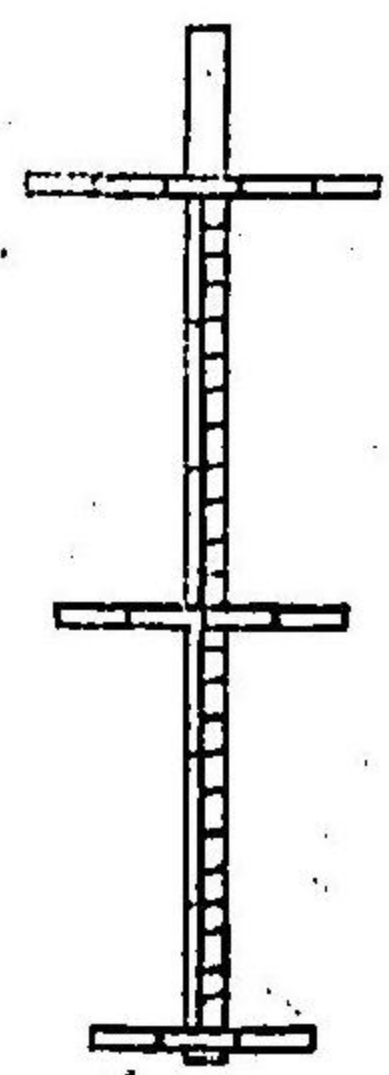


シムヘシ抑モ小溝ノ大溝ニ入ル處ハ之ヲ標記シ小溝ノ端ヲ大溝ト同時ニ所要ノ深サニ鑿開スルハ便利ニシテ且清淨ナリ大溝ハ排泄口ノ落度充分ナレハ小溝ヨリ六寸深クシ或ハ然ラサルモ最初ノ小溝ニ於テハ必ス六寸ノ差ヲ設ケサル可ラス

第三千四百二十四章 本溝一定ノ部既ニ掃除清潔トナレハ其溝底ニ瓦管ヲ埋ムル前監視者溝渠ノ寸法落度共ニ約定ノ如ク成就セシヤ否ヤヲ檢査ス之ヲ檢査スルニハ條紐及ヒ尺木ノ用ヲ兼タル第四百九十五圖ノ杆ヲ施用スレハ輕便ニシテ精密ナリトス此杆ハ尺度ノ寸目ヲ盛リ横木ヲ附スルヲ以テ溝渠ノ深サヲ檢

第四百九十五圖

溝渠測杆



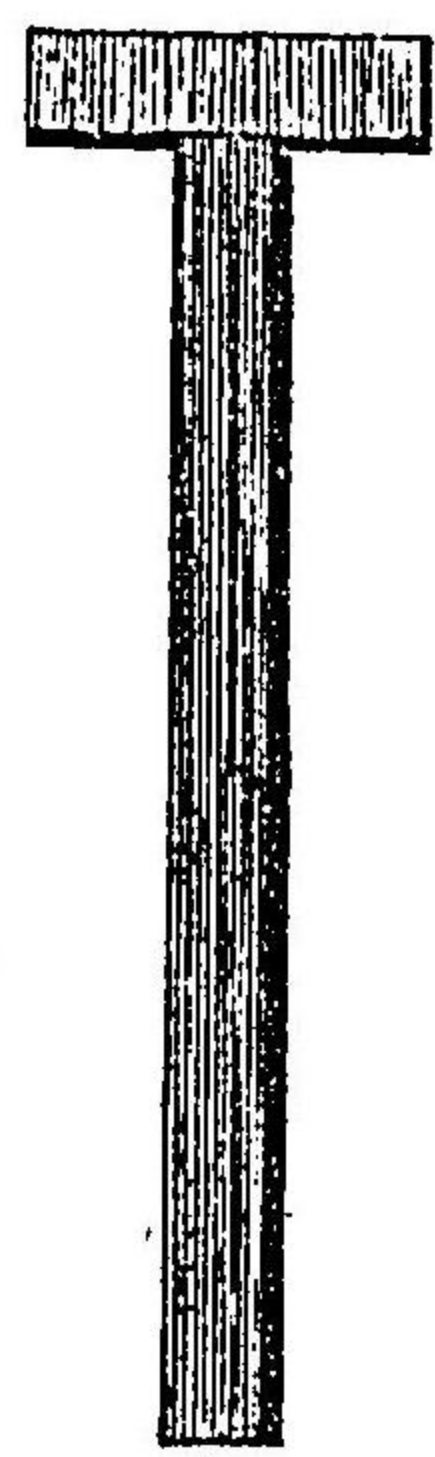
スルニハ此横木ヲ溝渠ノ方向ニナシ其中ニ入レテ測度シ次ニ其下端ヲ溝底上ニ安置シタル儘ニ

テ横木ノ兩端兩側面ノ土ニ接スル迄徐々回轉スルニ横木溝側ト正角ヲナス迄回轉シ能ハサル片ハ溝渠豫定セシヨリ狹シ因テ妨害アルヲナシ然レハ其横木兩側面ニ觸合セサレハ所要ヨリモ潤シ後修正シ得サルモ之ヲ呵責セサル可ラス

第三千四百二十五章 暗渠一齊ノ落度ヲ檢定スルニハ第四百九十六圖ノ測平規三個ヲ用フルヲ至便ナリトス其内二個ハ長サ凡二尺一個ハ溝渠中ニ入レ他ノ



第四百九十六圖  
測平規



二規ト同シ長サトナルヘシ但  
 シ三個共長サ九寸ノ丁字頭ヲ  
 附ス其方法ハ先ツ一ノ測平規  
 ヲ溝渠上端ノ地上ニ鉛直ニ立  
 テ他ノ一規ヲ同シク下端ニ立テ第三規ハ溝渠ノ深サ  
 ト他二規ノ高サトニ合セ一人之ヲ採リテ溝渠中ニ其  
 上端ヨリ下端迄徐々ニ運行セシム監視者ハ溝渠ノ一  
 端ニ地ヲ占メ其眼ヲ兩端ニ立ルニ規ノ丁字頭ノ上縁  
 ト一直線ニナシ以テ第三規ノ上縁果シテ他二規ト平  
 準ヲ保ツヤヲ視察ス三規悉ク平準ナレハ溝底ノ落度  
 一齊ナルナリ然レハ第三規他二規ヨリモ下ル處アレ

ハ溝底ヲ掘過キタルヲ以テ土ヲ盛ルヘシ之ニ反シ第  
 三規他二規ヨリ上ル處アレハ溝底高キニ過クルヲ以  
 テ土ヲ掘取ルヘシ各測平規ノ丁字頭ハ白赤青ノ如ク  
 其色ヲ異ニシ使用中容易ニ之ヲ區別シ得ヘカラシム  
 第三千四百二十六章 農者ハ暗渠ヲ填充スルニ其開  
 鑿ノ進行スルニ從ヒ直ニ瓦管ヲ埋メ土ヲ入ル、ヲ以  
 テ通常トス之レ嫌忌スヘキノ習行ナリ蓋シ暗渠ハ瓦  
 管ヲ埋ムル前一定ノ長サヲ清除ナラシメ工程ヲ檢查  
 セサル可ラス即チ溝ノ深サ及ヒ幅ヲ度リ土地ノ斜傾  
 一齊ナル處ニハ溝底ノ落度モ全ク一齊ナルヤ又土地  
 一般ノ落度少ナル處ニハ溝底ノ落度充分ナルヤ又土



地ノ表面不齊ナル處ニハ全溝其落度ヲ保有スルヤヲ  
検査スヘシ此等ハ小事ニアラス實ニ緊要ノ件トス蓋  
シ水ヲ引導スル暗渠ノ効用ハ全ク此等ノ件ニ屬スレ  
ハナリ溝渠ヲ掘ルニハ土地ノ下端ヨリ始メ漸ク上端  
ニ及フヲ要ス又之ヲ填充スルニハ上端ヨリ始メ下端  
ニ至ラシムレハ上ト同一ノ理ニテ滲出セル水ノ滯ル  
トナシ平坦ノ地ニ於テ溝渠ヲ填充スルニ上端ヨリ下  
端ニ及ホス所以ノ理ハ溝底ヲ清除スルニ當リ土地自  
然ノ傾斜ニ從フノ容易ナルニ由ル斯ノ如クスルハ  
溝底ノ落度一齊ナルヤヲ直ニ檢定シ得ヘシ但シ側面  
ノ少シク崩壞スルコトアルモ平坦ノ地ニ於テ落度ヲ失

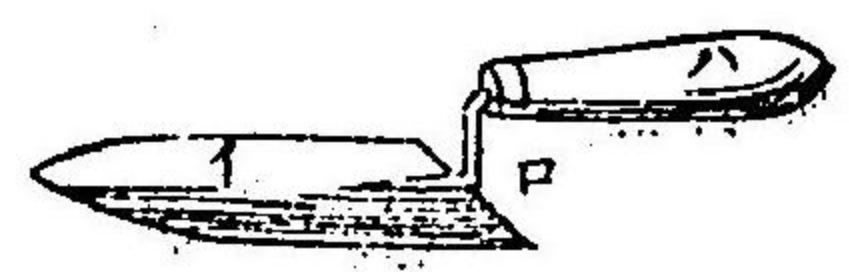
フニ優レリトス

第三千四百二十七章 既ニ暗渠ハ瓦管ヲ埋ムルノ准  
備ナレハ其工人ヲ用フヘシ工人ハ該事ニ能ク熟シ且  
決斷アリテ其眼力精正ナル良工ヲ擇フ若シ其工人監  
視者又ハ農僕ニアラサレハ日給ニテ傭フテ良トス然  
ルキハ工事ヲ粗惡ナラシムルノ弊ナカルヘシ而シテ  
工事ヲ良好ナラシメンニハ最初其工事ニ適當ナリト  
推察セルヨリモ多クノ時間ヲ假スヘシ其場合ノ情況  
ニ因リ一日一人ニテ此類ノ工事何程ヲナスヘキヤヲ  
速ニ檢定シ得ヘシ此人ハ成ヘク溝底ニ止リ在リテ他  
事ニ煩勞セシメス地上ヨリ瓦管ヲ交付スルノ助力ヲ



與フレハ工事ヲ精密且迅速ニ成就スルヲ得ル此助力ニハ場婦ヲ最良ナリトス蓋シ婦人ハ男子ヨリモ其給料廉ナルノミナラス瓦管類ノ輕キ物料ヲ取扱フニ最モ巧ナリ瓦管ハ堅牢ニ安置シ少シ土中ニ押込ムヘシ其下ニ小石又ハ硬キ土塊アレハ第四百九十七圖ノ泥匠用細鋸ニテ之ヲ除クヘシ此器ハ器首ノ長サ七寸柄五寸曲肘一寸半アリテ能ク其用ニ適ス三個ノ瓦管ヲ埋ル後上端ヨリ真直ニシテ暗渠ノ落度ト高低ナキヤヲ見ルヘシ其落度少ニシテ眼目ノ能ク識別シ得サル處ニ於テハ第四百九十八圖ノ輕便ナル泥

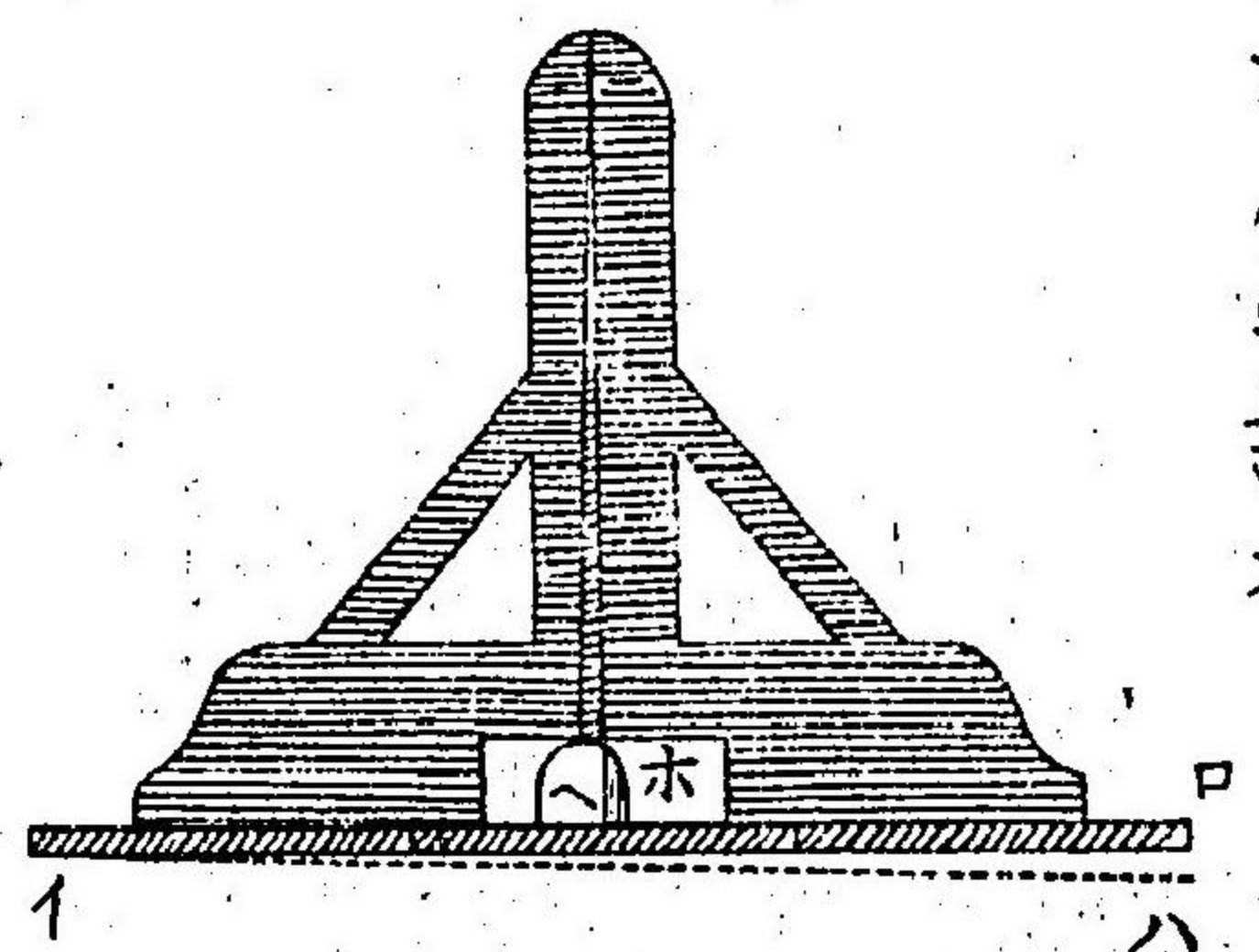
第四百九十七圖  
細泥鋸



柄	ハ	曲	口	器	イ
ハ	肘	ハ	首	ハ	

第四百九十八圖

溝渠用準繩器



匠用小準繩器ヲ用フ茲ニ準繩〔三〕  
〔ト〕鉛垂線〔ニ〕〔ホ〕トニテナス角度ハ即チ溝渠落下ノ角度ニ同シ之ヲ方形孔〔ホ〕ノ上邊ニ記スレハ〔ホ〕〔三〕〔ハ〕ナル角度ハ落下ノ角度〔ロ〕〔イ〕〔ハ〕ニ同シキヲ示ス瓦管ハ長サ十

五寸アリ而シテ大溝ニ用フル管ハ内法ノ直徑五寸ナリ上ニ記スル如ク既ニ三管ヲ固定シタル後同一ノ方法ニテ復次ノ三管ヲ埋メ終ニ全大溝ニ瓦管ヲ埋伏スルナリ

第三千四百二十八章 本溝ノ排泄口ハ其水ヲ壑中ニ



放下スルモ又河流ニ放下スルモ溝口ヲ煉瓦ニテ築キ  
堅固ナラシムヘシ溝口ノ底ハ口外ニ少シク突出セシ  
メ其水ヲ直ニ塹底上ニ或ハ塹崖ニ築キタル煉瓦上ニ  
落下セシムヘシ煉瓦ヲ築クニハ其基礎ヲ深ク塹底ノ  
下ニ設ケ其後面ハ直立シ前面ハ塹崖ノ傾斜ニ從フヘ  
シ但シ其傾斜ヲ平面トナシ或ハ階形トナシ落下ノ水  
勢ヲ挫碎セシムルモ可ナリ排泄口ニハ鉄製ノ架ヲ施  
シテ鼠等ノ暗渠内ニ入ルヲ防クヘシ然ラスンハ生ヲ  
保ツノ間ハ瓦管ヲ害シ又深入スル片ハ竟ニ死シテ其  
屍骸一時其上ノ本溝中ニ水ヲ停滞セシムルコトアリ最  
終瓦管ト溝口トノ間ニ強キ銅線ヲ縱横ニ張レハ鼠等

ヲ防クニ充分ニシテ他ノ妨害モ此ニ達スルコトナシ  
第三千四百二十九章 若シ全田野ノ地面一齊ニ本溝  
ニ向ヒ斜傾スル片ハ大溝落成ノ後直ニ小溝ニ着手ス  
ヘシ然レド田野中ニ窪下ノ地アレハ其卑窪ノ各部ニ  
支溝ヲ設ケテ各部ノ利水ヲ受ケ之ヲ本溝ニ導カシム  
ヘシ支溝ノ大小ハ小溝ヨリ受クル利水ニ應シテ定ム  
レド本溝ト同一ノ利水ヲ受クヘキ片ハ同一ノ太トナ  
スヘシ支溝ハ本溝ト同一ノ方法ニテ造リ而シテ小溝  
ノ水ヲ兩側ヨリ受ケシム但シ沈渣物ノ積聚ヲ避クル  
為メ小溝ヲ相對シテ支溝ニ入ラシメス必ス交隔ナラ  
シムヘシ且支溝ト小溝トヲ正角ニナサス必ス其流水



ト銳角ノ状ヲナス支溝ハ小溝ノ水平下ニ在ルコト本溝ニ小溝ノ入ルト同一ナラシム又支溝ノ本溝ニ接合スル處ハ小溝ニ接スル處ト同一ニシテ其落度モ亦共ニ同一ナラシムヘシ

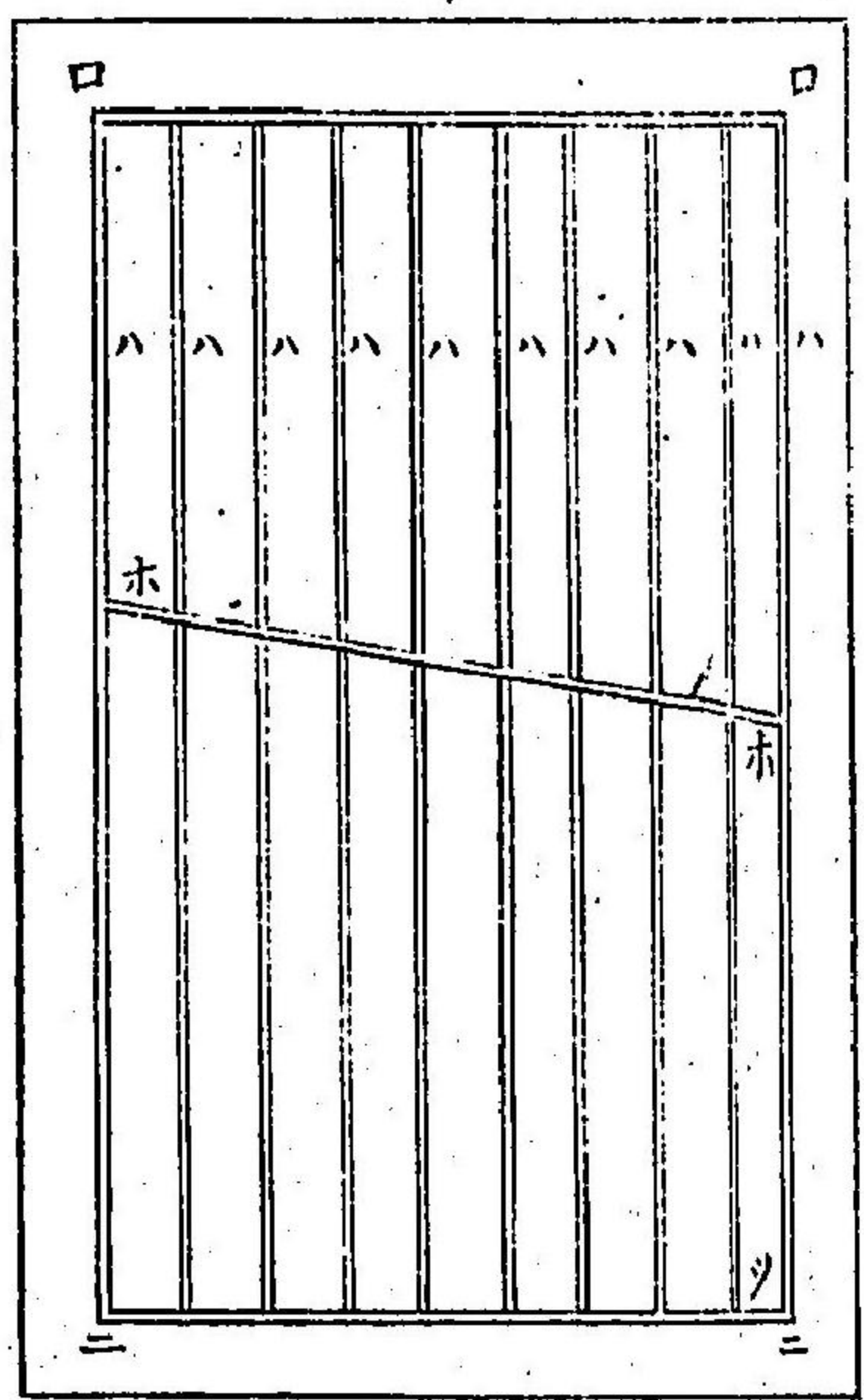
第三千四百三十一章 以上ノ工事既ニ畢レハ即チ小溝ヲ造ルヘキ時ニ至レリ地面一齊ナル田野ニ於テハ小溝ヲ地面ノ傾斜ニ倣ヒ直ニ本溝ニ入ラシムルコト難カラスト雖モ諸處ニ窪下ノ地アレハ各處ニ屬スル利水線ヲ分明ニ區畫シ工事ニ着手スル片互ニ妨碍セサルヲ要ス此線ハ卑窪ノ地ノ上位ニアル分水界ニ沿フテ區畫セサル可ラス之レ則チ利水ヲ支溝ニ流下セシム

ルノ線ナリ之ヲ區畫スルニハ木釘ヲ用フヘシ

第三千四百三十一章 第四百九十九圖ハ一田野ノ普通

第四百九十九圖

地ノ傾斜ニ倣ヒ設ケタル並行ノ暗渠

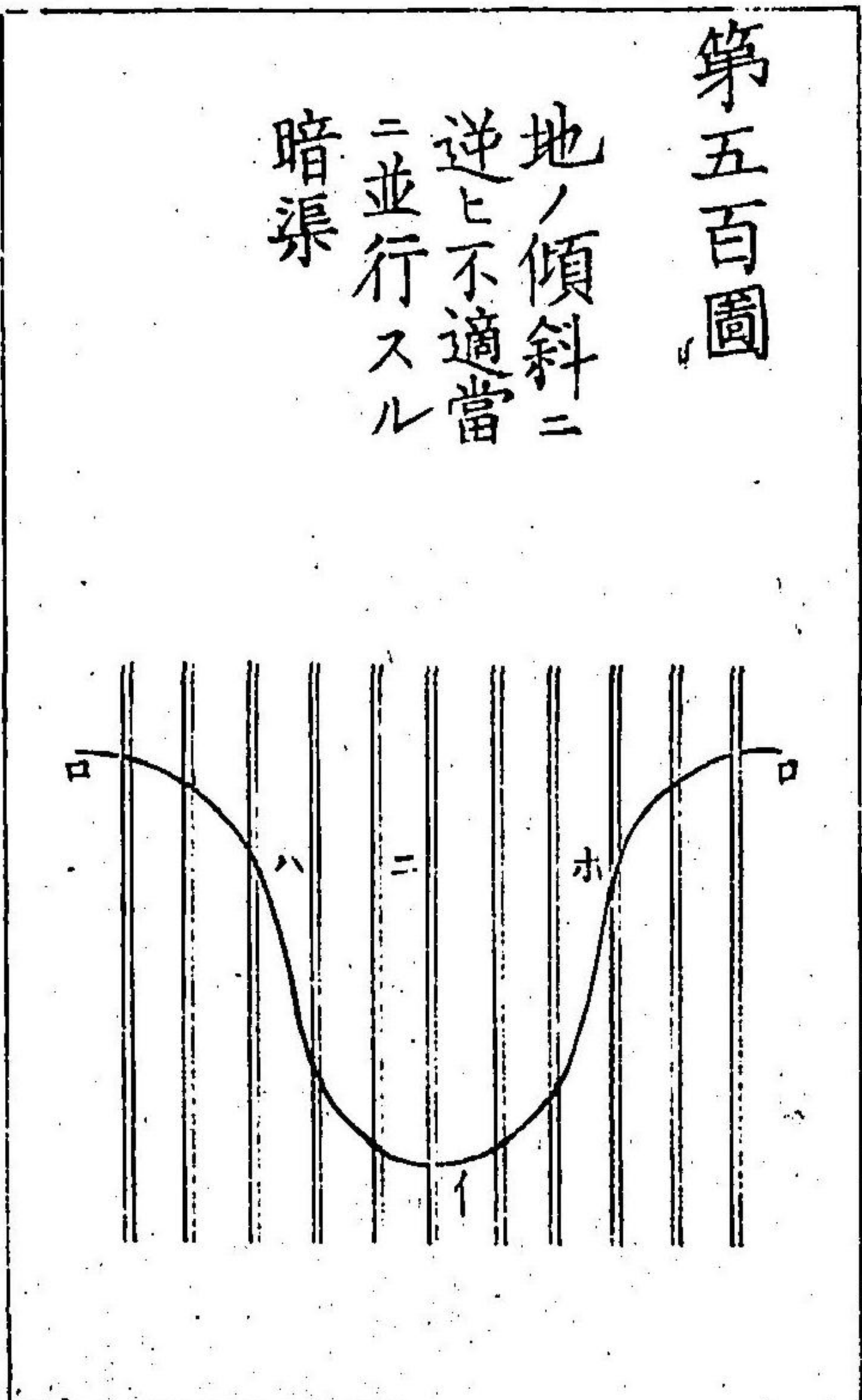


通小溝ノ並行スル處ヲ示ス即チ(イ)(イ)(イ)(イ)ハ四周ノ藩籬(ロ)(ロ)及ヒ(三)(三)ハ攪場頭(ニ)(ニ)ハ下方攪場頭ノ邊ニ設クル本溝(ツ)ハ最低點ニアル排泄口(ハ)(ハ)(ハ)ハ普通小溝ナ

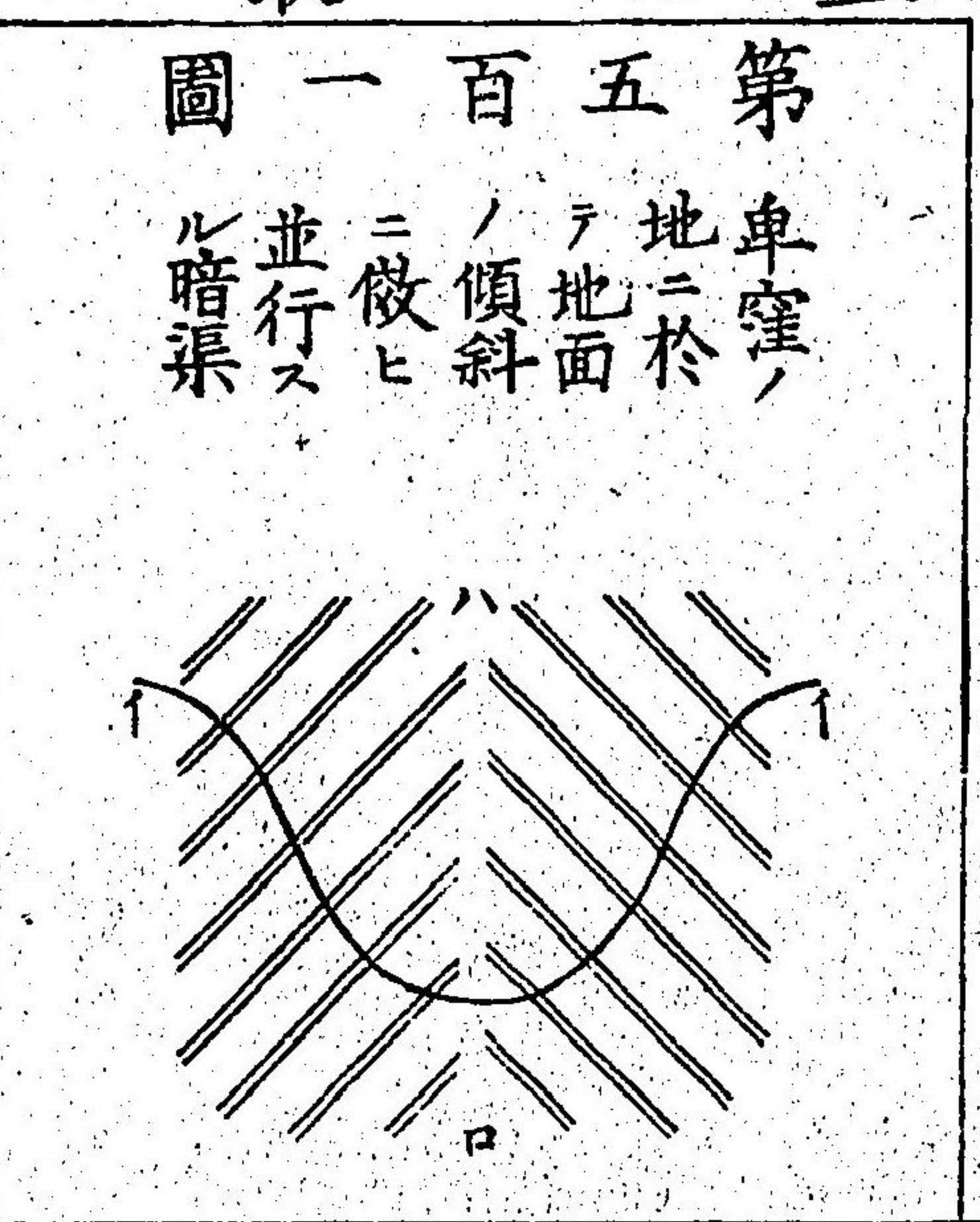
リ若田野ノ地面不齊ナル片ハ小溝並行ノ排置ヲ變シ支溝ヲ最低ノ部ニ通シ地面ノ傾斜ニ倣ヒ小溝ヲ並行



ナラシメテ支溝ニ入ラシム故ニ専ラ水ノ除却ヲ急ナ  
 ラシムルニ便ナル排列ニ依ラス是ヲ以テ通常ノ慣習  
 ニテハ第五百圖ノ小溝〔ロ〕〔ハ〕〔ニ〕〔ホ〕〔ロ〕ヲ弧線〔ロ〕〔イ〕〔ロ〕ノ如  
 キ卑窪地ヲ通シ田野ノ  
 全長ニ並行スルヤウ之  
 ヲ設ク故ニ〔ハ〕ヨリ〔ホ〕迄  
 ノ小溝ハ弧線ニ直角ヲ  
 ナサス斜角ヲナシ卑窪  
 ノ斜面〔三〕〔イ〕ヲ横過ス斯ク小溝斜角ヲナスニ由テ其兩  
 側ナル利水ノ方向ヲ誤ラシムルノ害アリ何トナレハ  
 一帯ノ沙脈傾斜ノ地面ニ堆積スル處ニ於テ利水ハ其



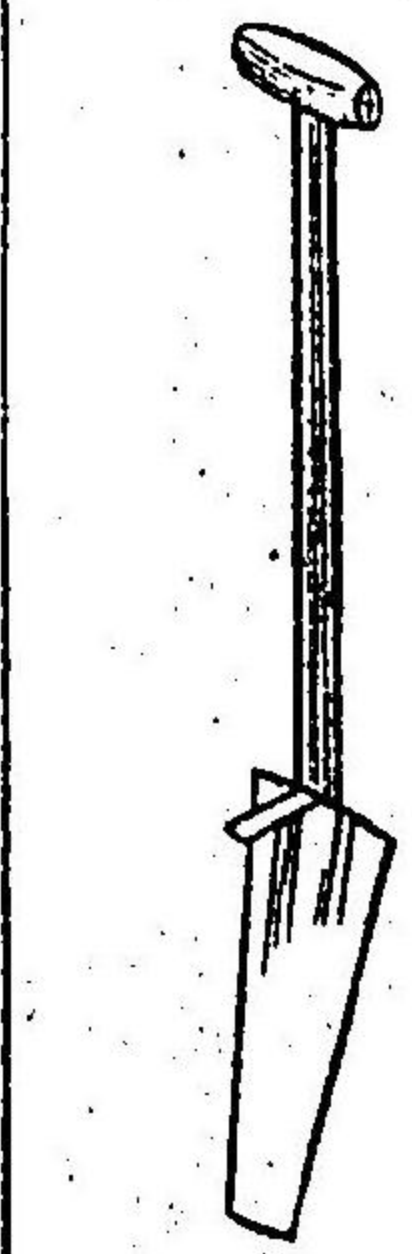
沙脈ニ並行シ且其直下ニ通過シ易クシテ道ヲ沙脈中  
 ニ失シ必ス要スル如ク沙脈ヲ横斷スル丁ナシ或ハ其  
 道ヲ失ハサルモ之ヲ通過スルノ間ニ傾斜地ノ上部ヨ  
 リ沙ヲ溝渠中ニ流下シ多量ニ水道ニ入り其効用ナカ  
 ラシム斯ノ如キ卑窪地ナル小溝ハ第五百一圖ノ〔イ〕〔ロ〕  
 〔イ〕ニ於ケル如ク〔ロ〕ヨリ〔ハ〕ニ下向セル支溝ノ兩側ニ〔イ〕  
 ヲヨリ〔ハ〕ニ向ヒ傾斜ノ地面ニ直  
 角ニ設ク此方法モ亦他法ノ如  
 ク容易ニ施行シ得ヘシ  
 第三千四百三十二章 田野最  
 低ノ部ニアル本溝ヨリ小溝ヲ





掘始ムルニハ既ニ試溝ヲ掘リ検査セシ心土ノ性質ニ由テ決定セル距離ニ於テスヘシ而シテ各壅場ニ必ス一渠ヲ設クヘシ其溝ハ畦溝ニ限ラス壅場中何レノ部ニ設クルモ妨ナシ總シテ小溝ハ本溝ヨリモ稍狭クナシ無益ノ土ヲ多ク掘起スノ費ヲ省クヘシ之ヲ行フニハ第五百二圖ノ最モ細長キ鍬ヲ用フ器首ノ端ハ幅四寸ニシテ前面ニ踵ヲ受ルノ具アリ但シ心土中ニ器首ヲ衝込ムキ役夫其踵ニテ之ヲ踏ムニ供ス此鍬ニテ既ニ穿チタル粗鬆ナル土ヲ扱出シ渠ノ側面ヲ平滑ニ削ル又渠底ニアル至粗ノ土乾燥

第五百二圖

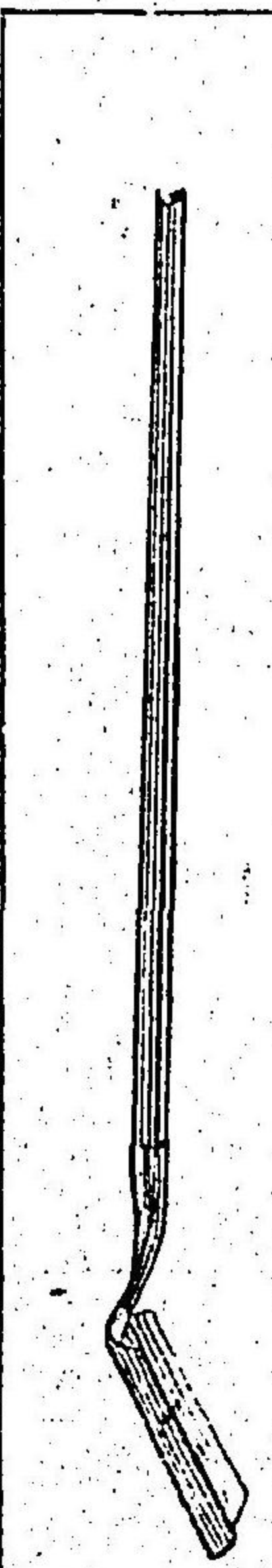


渠用ノ細長鍬

ナレハ第五百三圖ノ扱土器ヲ用ヒ濕濡泥濘ナレハ第四百九十二圖ノ浚泥器ヲ用フルヲ良トス此器ニテ渠底ヲ清除シ瓦管ヲ埋ムルノ幅ヲ全成ス小溝ヲ掘リ其幅ヲ計リ落度ヲ檢シテ瓦管ヲ埋メ其上ヲ充填スル等ノ方法ハ悉ク本溝ト同様ナリ全田野ニ利水ヲ施スノ場合ニテハ常ニ小溝ノ上端ヲ互ニ接続スルヲ第四百九十九圖

第五百三圖

溝渠扱土器



〔口〕間ニアル小溝〔ハ〕〔ハ〕ノ如クナスヘシ斯ク接続スルノ目的ハ上方ニアル壅場頭ヲ乾燥ナラシメ墾及ヒ田野外ノ高起セル地ヨリ壅場ノ上端ニ水ノ滲出スル

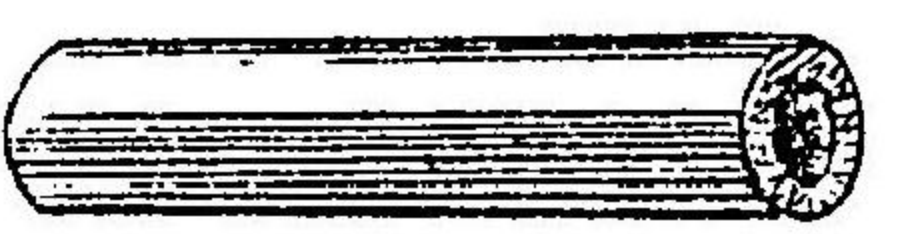


ヲ防クナリ若シ塹中ニ流水ナク且生籬樹木モアヲサ  
 レハ連接溝ヲ〔イ〕ノ塹中ニ設ケ壛場頭ヲ横過シ小溝〔ハ〕  
 ノ端ヲ〔イ〕ニ至ラシムルヲ得ル然レモ或ハ塹中ニ水ア  
 リ或ハ生籬樹木ノアルルハ連接溝ヲ壛場頭ニ設ケ塹  
 崖ヲ距ル三「ヤ」ル「ド」ヨリ近クナサス且小溝ト同シ深サト  
 ナスヘシ又暗渠ヲ二百「ヤ」ル「ド」以上ナル甚タ長キ壛場  
 ニ設クルルハ第四百九十九圖〔ホ〕〔ホ〕ノ如ク小溝ヲ斜メ  
 ノ方向ニ横過シ支溝ヲ設クルヲ良トス此支溝ハ其上  
 流ノ小溝ト同シ深サニ掘リ其下流ノ小溝トノ間ハ細條  
 ノ土地ヲ以テ隔離ス然レモ支溝ヲ小溝ヨリモ七寸深  
 クシ小溝ノ瓦管ヲ其上ニ架シ連續セシメテ其水ヲ途

中ニテ受ルヤウ製造スルヲ更ニ良トス蓋シ田野ノ側  
 方〔ホ〕ニ於テ支溝〔ホ〕〔ホ〕ノ小溝〔口〕〔三〕ニ入ル處ヨリ〔ホ〕〔ツ〕間  
 ノ下流迄ハ之ヲ支溝ニ改造スヘシ

第三千四百三十三章 近年專ラ瓦管ヲ用フルニ至リ  
 シヨリ往日ノ瓦ト底トハ全ク發棄セリ瓦管ハ其價廉  
 ナルノミナラス其製造及ヒ使用ニ於テ管理速ニ且容  
 易トス第五百四圖圓筒狀ノ管ハ單一ナル形狀ニテ長

第五百四圖 圓筒狀ノ瓦管

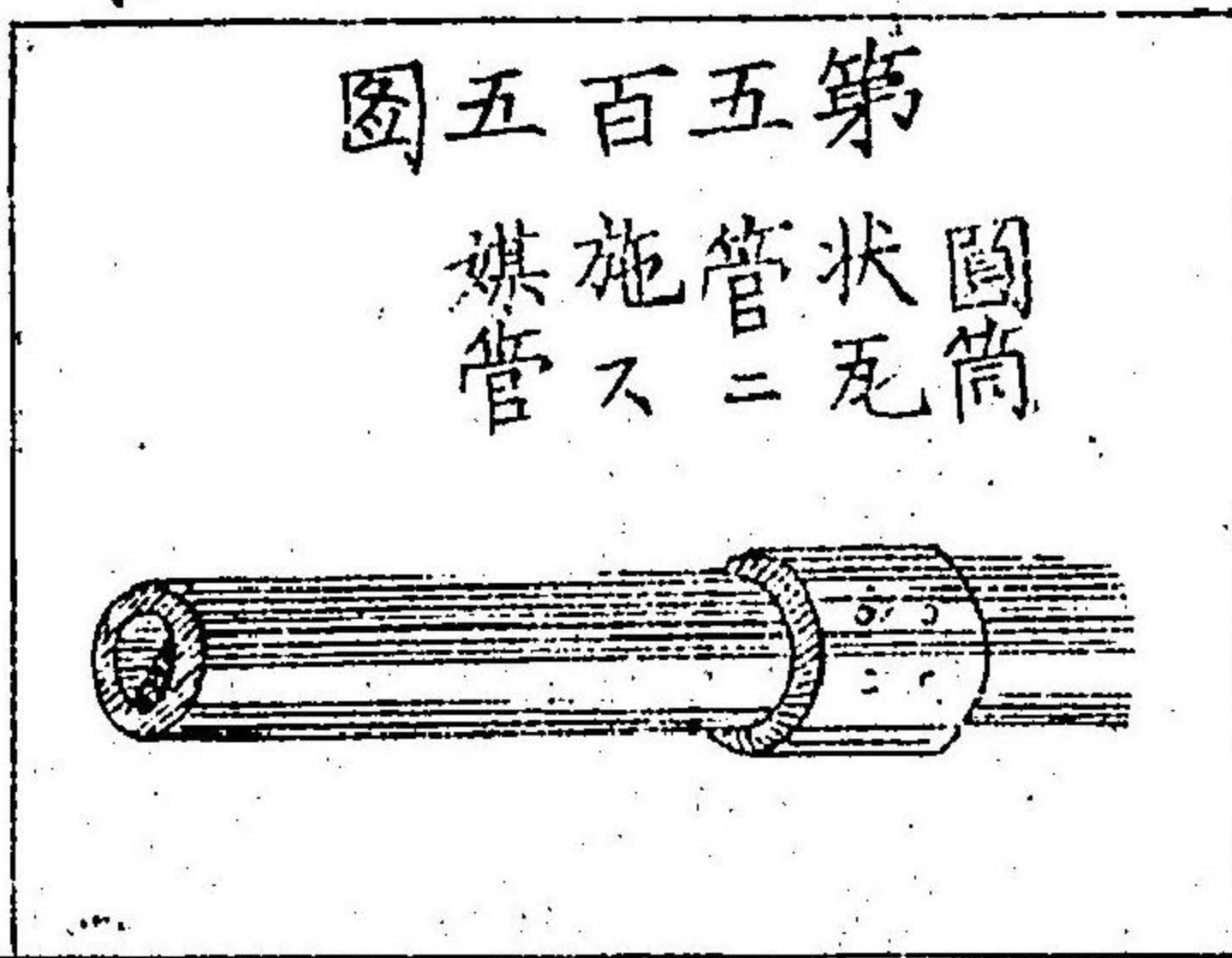


十五寸口徑二寸厚サ一寸ノ四分三ナリ其  
 價ヲ成ヘク減少センカ為メ英倫ノ諸部  
 ニ於テ長十二寸口徑一寸トナシ之ニ相  
 當ノ厚トナス蓋シ瓦管ヲ細クナスハ節



儉ニ似テ實ハ否ラス斯ク製スルキハ小量ノ物モ管ヲ塞キ水流ヲ甚タ弛徐ナラシム圓筒状ハ渠底モ圓形ナルヲ要スルカ故ニ底上ニ連續シテ精確ニ設置スルヲ難シ若シ瓦管ノ一端少シク下ルカ又ハ前後ノ管ヨリ少シク一方ニ偏スル丁アレハ水ノ流通真直ナラス此小管ヲ埋ムルニハ鐵製ノ拘杆ヲ其肩部マテ管中ニ入レ之ヲ釣リ工夫ハ渠側ノ地ニ立チ直角ヲナス柄ニテ溝渠中ニ安置シ補助者心土若干ヲ其上ニ投スルマテ肩部ニテ其地ニ保持シタル後器ヲ拔取ルヲ良トスルアリ蓋シ利水術ニ於テ瓦管ヲ埋ムル如キ至要ノ工事ヲ行フニ當リ此等ノ事ハ實ニ些細ニシテ精確ナラサ

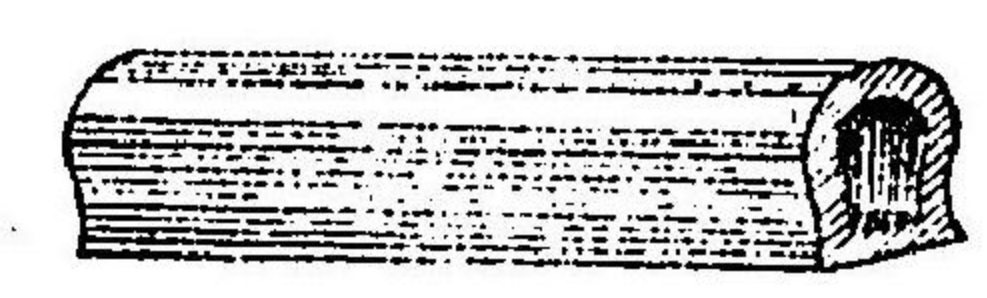
ルノ作法ナリト思考ス且口径一寸ノ瓦管ハ深ク好ムヘキニアラス又圓筒状小瓦管ヲ溝中ニ連續設置スル為メ第五百五圖ノ如ク兩管ノ端ヲ接合スル短キ煤管ヲ用フルノ法ヲ發明セリ此煤管ニハ周圍ニ孔アリテ水之レヨリ管中ニ入ル此發明能ク其目的ニ應スルモ煤管ヲ造リ且之ヲ使用スルノ勞ハ一長瓦管ト異ナルナク其價モ之ニ半ス加之全長ノ瓦管ニ溝底上ニ於テ同一ノ壓度ヲ與フルニアラサレハ瓦管ハ其上ニアル土壤ノ重ニテ破碎スルノ患アリ瓦管普通ノ形ハ第五百六圖ノ鐵蹄状ナリ鉄蹄ノ最狹部ナ



第五圖  
煤管ニ  
施ス

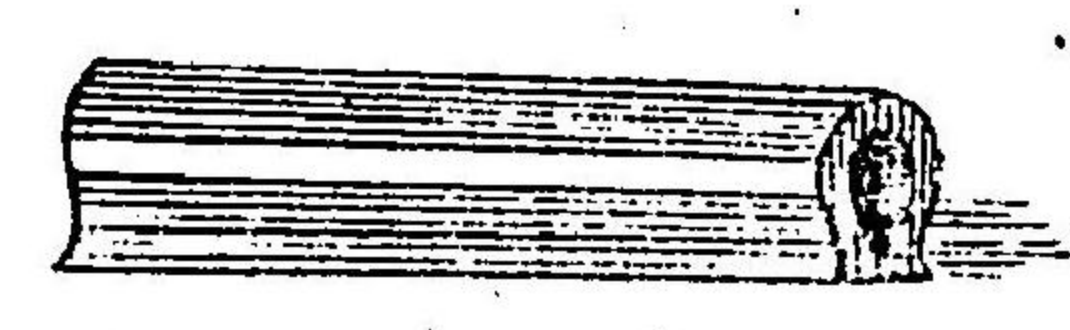


第五百六十六圖  
鐵蹄狀瓦管



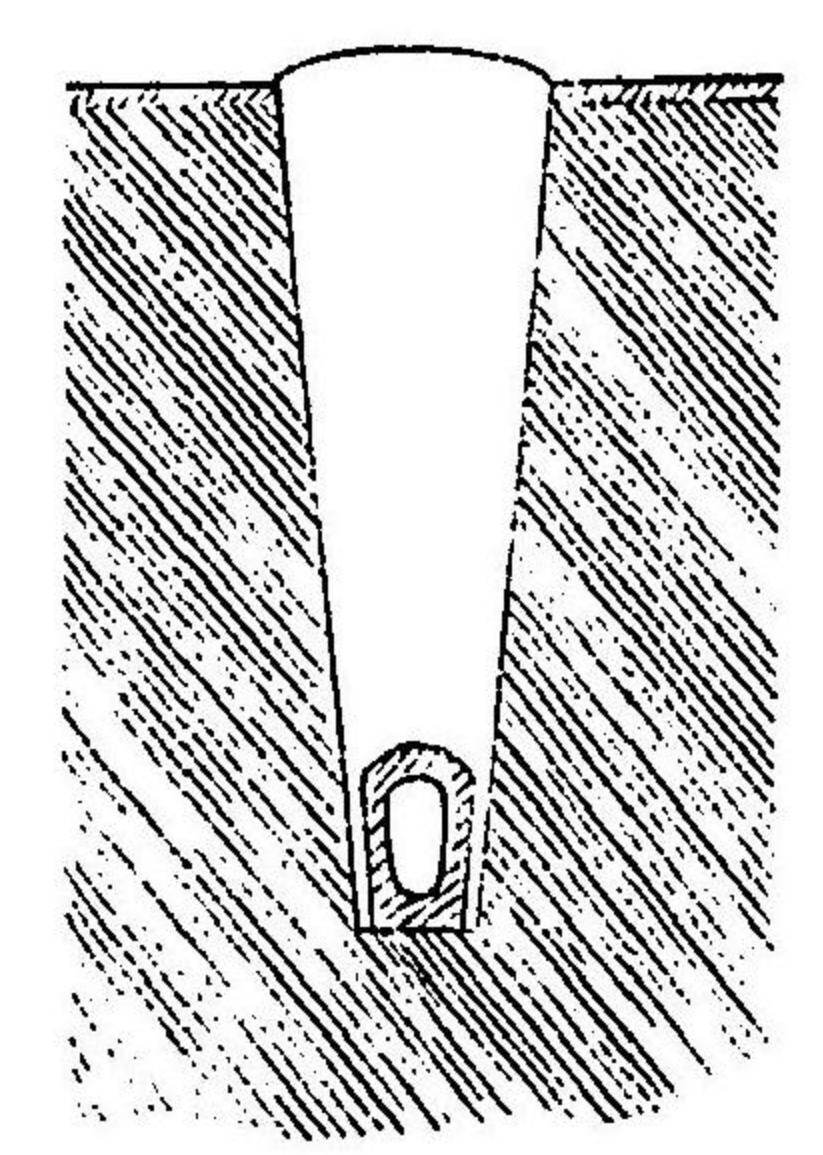
ル兩踵ノ中間ヲ底トス上部ハ蹄ノ如ク  
潤圓ナラシム其底ハ平クシテ瓦管ヲ地  
上精確ニ設置スルニ足ル此形狀ニハ別  
ニ大ナル障害アルナシ然ルモ予ノ所  
見ニ依レハ瓦管ノ最完全ナル形狀ハ卵圓狀トス但卵  
ノ尖端ハ則勢カヲ以テ流通スル水ノ狹圓ナル通路ト  
ナリ沈渣ヲ流除ス圓端ハ大降雨ノ後増加スル利水ニ  
大ナル餘隙ヲ與フルナリ第五百七圖ハ  
地上ニ安置スル平底ノ卵圓狀瓦管ナリ  
予ハ此精良ナル形狀ノ外ニ瓦管ノ改良  
ヲ得ル丁多カラサルヘント思考ス第五  
百八圖ハ卵圓狀ノ瓦管ヲ埋メタ  
ル暗渠トス本溝ノ瓦管ニハ口ノ  
幅三寸半、高五寸ナリ小溝ノ瓦管  
ニハ口ノ高二寸半、卵圓ノ最廣部  
ニテ一寸ト四分三共ニ長十五寸  
ナリ製瓦器械ニテ作レル瓦管ハ  
手造ニ比スレハ形狀精良ニシテ堅牢且從テ其量重シ  
小溝用ノ卵圓狀瓦管器械ニテ造レルモノハ四磅ノ重  
量アリ故ニ五百六十管ニテ一噸ナリ小溝用ノ卵圓狀  
瓦管ハ周圍十寸アリ蓋シ瓦管ヲ設置スルニ二管ノ端  
相接スル處其間一寸ノ八分一ヨリ接近スル能ハス故

第五百七圖  
卵圓狀瓦管



第五百八圖

卵圓狀瓦管ヲ埋メ  
タル暗渠ノ截面



手造ニ比スレハ形狀精良ニシテ堅牢且從テ其量重シ  
小溝用ノ卵圓狀瓦管器械ニテ造レルモノハ四磅ノ重  
量アリ故ニ五百六十管ニテ一噸ナリ小溝用ノ卵圓狀  
瓦管ハ周圍十寸アリ蓋シ瓦管ヲ設置スルニ二管ノ端  
相接スル處其間一寸ノ八分一ヨリ接近スル能ハス故



ニ二管ノ間ニ一平方寸ト四分一ノ平積アリ今暗渠ノ長ヲ二百「ヤルド」トスレハ十五寸ノ瓦管四百八十管ヲ要ス而シテ此真數ナル瓦管間ノ接合ニテ水ノ管中ニ入ル六百平方寸即チ四平方尺二十四平方寸ノ孔隙ヲ生ス四平方尺以上ノ孔隙ハ此國ニ曾テ在リシ最大降雨ニ於テ二百「ヤルド」ナル一條ノ暗渠ヨリ来ルヘキ水ヲ容易ニ受ルヲ得ヘキヲ誰カ疑フモノアランヤ英國ノ利水家過半ノ實業及ヒパークス氏ノ試験ニテ明証スル如ク口径一寸ノ瓦管ニテ利水用ニ充分ナルハ確實ナラン然レトモ予ハ瓦管及ヒ煤管ヲ用フルヨリモ小費ニテ大口徑ヲ得ヘキニ最小ノ口径ヲ用フルヲ至

當ナリト思考セス抑モ水ハ瓦管ノ物質ヲ滲透シ得サルトノ批論ハ各種形状ノ瓦管共ニ同ジ然レドウールウヰツチ近傍ナルドウヰード氏ノ試験ニテ水ハ瓦管ノ物質ヲ容易ニ滲透スルヲ証セリ糲ヲ塗ラサル陶器ノ水ヲ保タサルハ各人ノ知ル所ニシテ都テ水ヲ防クノ方便ヲ施スヨリモ陶製管ニ水ノ滲入スルヲ却テ容易ナリ

第三千四百三十四章 次ノ業ハ掘上タル土ヲ以テ溝渠ヲ填充スルナリ土ヲ填入スルニハ鍬若クハ犁ヲ以テシ或ハ兩器ヲ兼用ス初メ土ヲ溝渠ノ兩側ニ投出シタレハ犁ニテ各側ヨリ大土塊ヲ鋤起シテ多量ノ土ヲ



投入シ得ヘシ然レ氏土ヲ唯溝渠ノ一側ノミニ投出ス  
 ルヲ通常トシ且犁ノ一方向ニ運轉スルトキ其土ヲ暗  
 渠ノ方ニ移動セシムルノミナレハ土地ヲ平夷ナラシ  
 ムル更ニ便利ノ方法ハ一田野ノ諸小溝ニ悉ク土ヲ填塞スルノ勞ハ頗ル大ナリ犁  
 ニテ高起セル土ヲ碎キ次ニ溝渠ノ兩側ニ於テ同幅ノ  
 地ヲ鋤起シ溝渠ノ方ニ二三回鋤キ寄セテ後鈔耙ヲ以  
 テ充分ニ土地ヲ平夷ナラシムルニアリ然ルモ此方法  
 トテモ頗ル勞力ヲ要スレハ深溝ヨリ多クノ土ヲ遠キ  
 距離ニ投出シタルキニ限ルヘシ尋常ノ完全利水法ニ  
 於テハ犁ヲ用フルノ煩勞更ニ少ナリ最初二回ノ犁鋤  
 ニテ溝渠ノ兩縁ニ浴ヒ土ヲ粗鬆ナラレメテ此土ヲ溝

渠中ニ落入ラシムルナリ然レ氏之ヲ行フニ當リ馬ノ後  
 足ヲ溝渠中ニ失スルノ患ヲ免カレス斯ノ如キ過チハ  
 瑣細ニ似タリト雖氏馬ニハ大害ヲ生スルヲナキニア  
 ラス故ニ何レノ場合ヲ論セス暗渠并ニ馬ニモ安全ナ  
 ルヲ良トス即チ安全ノ方法ハ最初ニ若干ノ土ヲ鋤ニ  
 テ溝渠中ニ投入スルニアリ但シ此事ヲ受負者トノ約  
 定中ニ記セサル可ラス  
 第三千四百三十五章 都テ暗渠ハ上方ヨリモ下方ヨ  
 リ水ヲ受ルヲ大ナリトハ確實ノ理ナリ是故ニ溝渠中  
 ノ瓦管上ニ填入シタル土ハ粘瘠ノ植土ナルモ又早晚  
 凝固トナルモ水ノ瓦管中ニ入ルヲ妨止スルヲナシ若



シ瓦管上ニ粗鬆ノ圃土又ハ砂ヲ填入スレハ初度ノ大雨ニテ圃土ノ不潔物及ヒ砂ノ細分子、管中ニ入ルヘシ  
 ロースバリー公所領ノダルメニーパーク中某部ノ暗  
 渠ノ瓦管ヲ海濱ノ砂及ヒ礫土ニテ被覆セシニ其砂忽  
 チ瓦管ヲ閉塞セルヲ以テ之ヲ除却シ更ニ他ノ土壤ニ  
 テ瓦管ヲ改埋シタリキ

第三千四百三十六章 方今ハ瓦管ヲ得易キ地方ニテ  
 其近旁ニ之ヲ運搬スル鐵道アル處ニ於テハ石ヲ以テ  
 利水暗渠ヲ造ルナシ唯適當ノ石材潤澤ナル地方ニ  
 於テ之ヲ暗渠ニ使用スルナリ故ニ石材ニテ暗渠ヲ  
 造ルノ方術ヲ少シク論說セサル可ラス乃チ石ヲ以テ

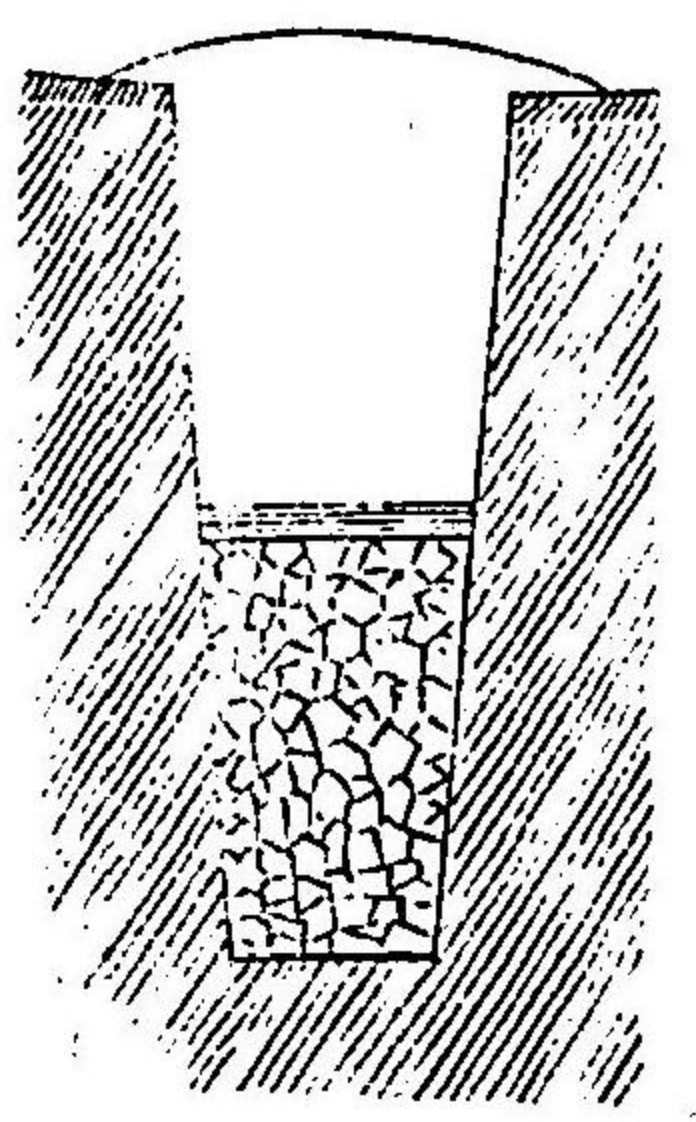
填充スル本溝及ヒ小溝ヲ掘ルハ瓦管ヲ埋ムルモノト  
 同一ナレド唯其底ヲ尋常鍬ノ幅トナスノ差アルノミ  
 其石材ハ地面ヨリ得ルト石坑ヨリ掘出ストニ拘ハラ  
 ス大小不同ノ石ハ決シテ一和セサルヲ以テ渠中ニ之  
 ヲ混入スルハ宜レカラス又大石ニテ殆ト溝底ヲ横塞  
 シ水流ヲ中斷スレハ暗渠ノ効用ヲ妨害ス地面ヨリ得  
 タル大石ハ細小ニ破碎スヘシ石坑ノ碎石片ハ尖銳ニ  
 シテ其面相着附シテ塊トナリ易キカ故ニ宜シカラス  
 石ハ室内ニテ碎キ「車」名トカルト車ニテ溝側ニ運ヒ鍋  
 状杓子ニテ之ヲ扱出ス小圓石ハ水道ヲ設ケサル暗渠  
 ニ最良ナリ水道ナキ深<sup>サ</sup>四尺ノ暗渠ニハ此石ヲ十二寸



又匾石ニテ三角形ノ水道ヲ設ケタルニ八九寸ニ入レ石ノ上面ハ平坦ニ耙理シテ片草土草稿稗ノ類ニテ被覆シ其上ニ土ヲ填入スレハ暗渠成就ス第五百九圖ハ

第五百九圖

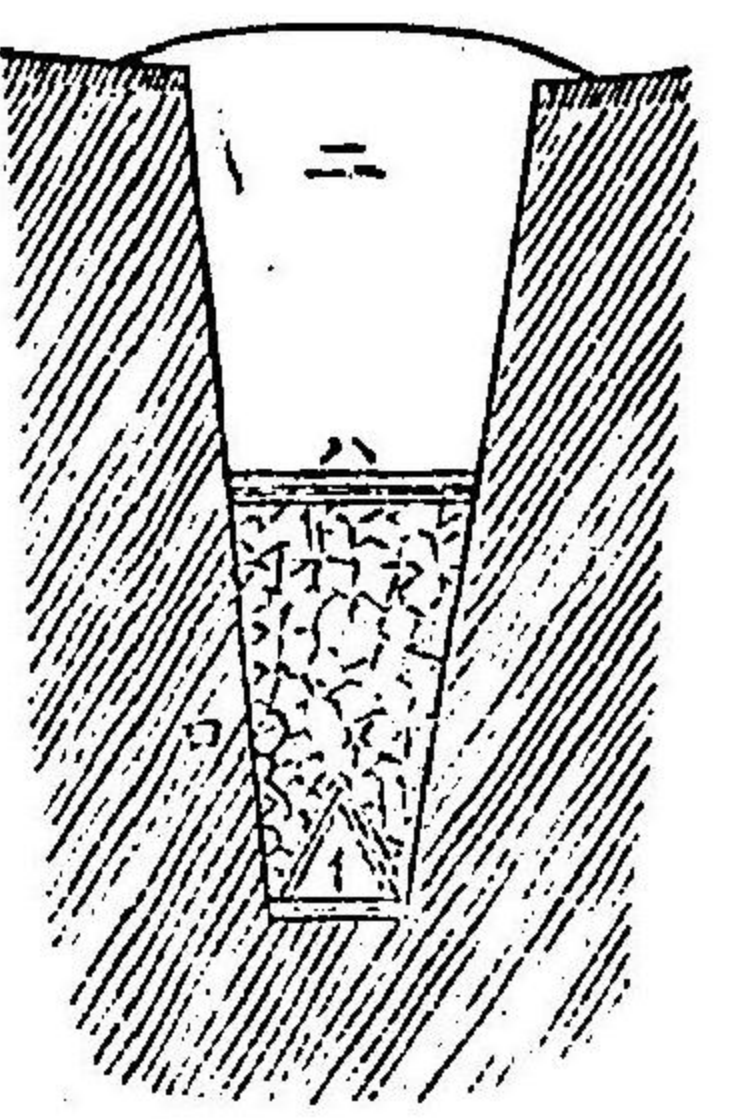
碎石ヲ填充スル小渠ノ截面



底トナシニ枚ハ頂ニ於テ着合シテ三角形トナス此水道上ニ碎

第五百十圖

三角形水道ヲ設ケル小渠ノ截面



入ノ土	土ニハ填	ハ八片草	口ハ碎石	形ノ水道	一ハ三角
-----	------	------	------	------	------

小碎石ニテ填充シ薄キ片草土ニテ被覆セル石造ノ暗渠ナリ又第五百十圖ハ三匾石ニテ水道ヲ設ケタル小渠ニシテ其内一枚ハ溝

石ヲ謹慎ニ填入シ片草土ニテ被覆シ次ニ土ヲ盛ルナリ

第三千四百三十七章 耕地ニ於テ利水ヨリ得ル費西

上ノ利益ハ數多且緊要ナリ土中ニ濕氣アレハ作物ニ

害ヲナスニ因リ容易ニ首破シ得ヘキカ故ニ利水術ノ

便益モ亦作物上ニ其効驗ニ由テ明瞭ナリ利水ヲ施シ

タル地ニ於テ禾類ノ稗ハ萌生發達ノ勢力大ニシテ丈

ケ長ク且強硬ナルヲ以テ風雨ニ遇フモ容易ニ倒ル、

トナシ其穀粒ハ肥大薄皮ニシテ光澤アリ作物ノ成熟

平等ニシテ豊富ナリ刈採ノ後速ニ堆藏ニ適シ之ヲ脱

稗シ之ヲ簸揚シ之ヲ春精シ易ク且糝少ナシ稿稗モ亦



畜類ノ良好ナル布草トナル首着ハ長ク茂盛シ液汁多ク其花大ニシテ鮮色アリ乾芻ハ容易ニ乾キ且其量重シ牧草ハ四方ニ分支シテ稠密ニ地面ヲ覆ヒ精美ノ肉及ヒ乳汁ヲ生ス蕪菁ハ肥大トナリ生長充分ナル状態アリ且多液ニシテ皮膚脂膩平滑ナリ馬鈴薯ハ強壯ノ長莖ヲ發シ大ナル塊根ヲ生シ表皮剥脱シ易ク之ヲ煮ル片ハ軟柔粉状トナル各種ノ畜類ハ發達シテ頗ル飽足ノ色アリテ軀幹長大ナルノミナラス急捷ニ肥腴ナラシムルヲ得テ其質良美ナリ雜草ノ生スル地少ナシ蓋シ作物ノ豊成ニ由テ雜草ノ生長ヲ抑止スルナリ夏期休閒地ハ容易ニ清淨ニスルヲ得テ肥料及ヒ種子ノ

為メ土地ヲ準備スルニ勞力ヲ要スル少ナク且肥料ノ土壤ト普ク混和スル丁大ニ迅速ナリ完全ノ利水ヲ施シタルノ地ハ通常ノ諸器械ニテ深ク且容易ニ工事ヲナシ得ヘシ深利水法ニ因リ土地ヲ改良スルノ深サ一尺ヲ増セハ植物ノ保持ニ於テ一エークルニ肥沃ノ土千二百噸以上ヲ與フヘシ且全地均シク乾燥ナルカ故ニ土質同一トナリ從テ犁鋤一齊且自在ニ之ヲ通過シ稍大ナル石アルモ容易ニ之ヲ除却ス犁鋤ノ通過自在ナルヲ以テ深墾場ヲ耨起スニ其墾條ハ重量ナルモ自ラ離落シ撥土板ノ壓窄摩擦ニ由ラ能ク粉碎シ遂ニ肥沃ノ相アル輕脆柔軟ノ圃土トナル耨耙ハ運行自在ニシ



テ土壤ヲ平滑整齊ナラシメ馬ノ足跡ヲ消抹ス決シテ  
屢々後方ニ支留セラレ或ハ激動シテ前方ニ走行シ或  
ハ側方ニ振揺スル等ノ患ナシ輓軸ハ地面ヲ平等ニ壓  
着シ地下ニ植物ノ根ノ蔓延スヘキ軟部ヲ殘スナシ  
都テ器械ノ運用容易ナルヲ以テ諸事業共ニ勞力費用  
ヲ要スル丁少ナクシテ且完全ナリ以上舉ル利水ノ効  
益ハ予ノ自ラ實驗ニ由テ徵明スル處ニ係ル抑モ利水  
ハ地面ノ水ヲ保持シテ止水トナラシムルノ心土上ニ  
天然位スル不良ノ土地ヲ變シテ地面ノ水ノ滲透シ得  
サル心土上ニ天然位スル良土トナラシムルナリ利水  
ハ斯ク不良ナル土地ノ區域ヲ減シテ良土ノ境界ヲ擴

張シ雨水ノ害ヲ轉シテ有益トナス又利水ハ作業ヲ便  
ニシ作物ニ關シ氣候ヲ温暖ニシ及ヒ樹木ノ生長ヲ速  
カナラシムル等土地ニ利益ヲ與フルノミナラス役夫  
ノ健全ニ於テモ大効益アリ且暗渠中ニ水分ヲ含蓄シ  
テ旱魃ニ當リ植物ノ需用ニ供スルノ効用アリ斯ク含  
蓄スル水分ハ唯心土ヲ濕スニ足ルノミニシテ過剩ノ  
分ハ絶エス水道ヨリ流去シ決シテ停滯スル丁ナシ且  
其水分モ新ニ降雨アレハ速ニ水道ヨリ流去シ乾燥ノ  
天氣ニ遇ヘハ髮細管引力ニテ地面ニ上昇ス若シ旱魃  
ニテ心土ヲモ焦燥シ無數ノ裂痕ヲ生スル片ハ土壤ノ  
突點能ク大氣ノ露及ヒ水分ヲ吸入シ又髮細管引力ニ



テ下層ヨリ水分ヲ裂痕ニ引導ス予曾テ某記者ノ水分ハ蒸發ニ由テ地層ヲ上騰シ決シテ髮細管引力ニ據ルヲナシトノ説ヲ見タリ然レ氏晝夜温度ノ變化モ地下三尺ノ深ニ於テ感應スルナキハ普ク信スル所ナレハ予ハ深渠ノ底ニアル華氏四十四度ノ平均温度ナル水ヨリ如何シテ數尺ノ土壤ヲ通過スルノ勢ヲ以テ蒸發ノ昇騰シ得ルヤヲ了解スル能ハス夏期ニ於テ水ハ地面下數寸ノ處ニ在リテハ容易ニ水蒸氣ニ變スルモ四尺以上ノ深ニ至レハ蒸發力ノ作用モ大ニ減少スヘキナリメチイ氏曰ク髮細管引力ハ重力ヨリ強クシテ土壤ニ於テハ地面ニ接近スル處ニ最モ強大ナリト某記

者ノ處見ハ悉ク精確ナラサルトナスモ實際ニ於テ信用ヲ歸スルモノナキニアラサレハ茲ニ少シク之ヲ論辨セサル可ラス夫レ細管中ニ在テ液体ノ達スル高ハ管ノ直徑ニ反對ノ比例ニテ増加スルヲ見ル故ニ直徑少ナルニ從ヒ管中ニ液体ノ昇ルハ益大ナリ此ヲ以テ髮細管引力ハ液体ノ本重ニ判然比例ヲ有スルヲナシ然レ氏土壤中ニハ管ナキカ故ニ利水ニ因テ生シタル裂痕ヲ兩面ノ間隙ト思惟セサル可ラス此處ニ於テ液体ノ昇リシ最高點ハ其距離ニ均シキ直徑ナル管ニ於テ昇ル高ノ半ニシテ常ニ其高ハ距離ニ反對ノ比例ナリ故ニ裂痕ノ兩面間ニ於テ髮細管引力ハ本重ニ比例



ヲ有セサル一明瞭ナリ髮細管引力ハ下層ヨリモ地面ニ於テ更ニ強キカ如シ何トナレハ地面ノ土壤ハ蒸發ノ為メ最モ乾燥シアリテ水分ヲ吸入スル下急捷ナルニ因ル然レ氏地面ニ於テハ裂痕大ナルカ故ニ下層ヨリモ髮細管引力ニテ土中ニ水分ヲ精微ニ散開スル一ナキナリ此ニ由テ見レハ髮細管引力ハ利水ノ為メニ消滅セシ一ナク却テ地面ニ裂痕ヲ發生増加シテ其作用ノ區域ヲ擴張セシムヘシ又利水ニ由テ得ル費西土他ノ緊要ナル一効益ハ植生ノ為メ平等ニ水ヲ供給スルニアリ利水ヲ行ハサル土地ニ於テ水ノ渫溜スル一恰モ水ノ飽充セル海綿ノ如シ雨降リテ新水ノ供給ア

ルモ之ヲ容ル、ノ餘地ナシ故ニ地面ヲ流過シテ最近ノ河ニ流入ルニ因リ大雨アレハ必ス濁水ノ濫流ヲ生ス但シ利水ヲ行フタル土地ハ否ラス雨降ルヤ直ニ吸入シ去ル其暗渠愈深ケレハ水ヲ吸入スルノ土壤益大ナリ都テ雨水ハ下降シ暗渠ヲ經テ流去ル前ニハ必ス暫時地中ニ留ル尋常ノ降雨ニハ殆ト四十故ニ大雨ハ八時大雨ニハ二十四時利水ヲ行フタル地ヲ退去スル一之ヲ行ハサル地ヨリモ緩徐ニシテ暗渠ヨリ水ノ流出スル一久シ蓋シ大雨ニ於テハ利水ヲ行フタル地ト雖モ若干ノ水ハ濁水トナリテ地面ヲ流過ス但シ尋常ノ降雨ニ於テハ土中ニ吸入シ去リテ地面ヲ清浄ナラシム之ヲ要スルニ土地



ニ利水ヲ行ヘハ百事ニ便益アラサルナシ  
第三千四百三十八章 利水法ニ由ル經濟上ノ利得モ  
亦費西上ノ便益ニ讓ラス顯著ニシテ就中農者ニ返報  
スルノ利得ヲ最モ明白ナリトスロルドステイル氏曰  
ク謹儉ナル利水法ノ確實ナル事情ヲ知ラシメ且利水  
ノ費用利水後收穫物ノ價值利水前後土地ノ形狀等ノ  
詳細ヲ以テスルトキハ地主及ヒ佃戸ニ土地諸般ノ改  
良中最モ緊要精巧ニシテ報酬アルヘキ此改良ヲ獎勵  
スルノ方便トナルハ予ノ確信スル所ナリ左ニ舉ル解  
說ハ畦利水法ノ利益ヲ証明スルニ足レリ此利水ニ由  
テ生スル利得大ナリ而シテ農者其利益ヲ實驗証明セ

ンニハ僅ニ五「エ」ク「ル」ノ田野ニ利水ヲ行フヘント蓋  
シ其詳細ヲ論セサルモ同氏ノ說示セル成果ヲ以テ足  
レリトス即チ蘓格蘭ニ於テ五十四「エ」ク「ル」ノ一田野  
ニ利水ヲ施スニ三百三磅七「シ」リ「ン」ノ金額ヲ要セリ即  
チ一「エ」ク「ル」ニ付五磅十二「シ」リ「ン」ナリ其一部ヨリ收  
獲セル小麥ヲ一「エ」ク「ル」ニ付十一磅ニ殘餘ノ部ヨリ  
採收セル蕪菁ヲ一「エ」ク「ル」ニ付二十五磅十三「シ」リ「ン」  
四「ペン」ズニ賣却シタリ其土壤ハ硬性埴土ニシテ最前  
ハ草地トナシ一「エ」ク「ル」ニ付二十「シ」リ「ン」ニテ貸與セ  
シニ千八百三十六年ニ利水ヲ行フタル後ハ一「エ」ク「  
ル」ニ付セ「ウ」キ「オ」ツ「ト」種牝羊五頭ヲ其羊児ト共ニ保養セ



リ又十八「エー」クルナル他ノ一田野ニ利水ヲ施スニ一  
 「エー」クルニ付五磅九「シ」リニ「ヲ」要セリ其一部ヨリ收獲  
 セル小麥ハ一「エー」クルニ付十三磅他ノ一部ヨリ採收  
 セル馬鈴薯ヲ一「エー」クルニ付十五磅十五「シ」リン「シ」殘餘  
 ノ部ヨリ採收セル蕪菁ハ一「エー」クルニ付二十一磅ノ  
 割合ニテ皆之ヲ賣却シタリ該地ハ從前刺金雀花蓆草  
 等ノ繁生スルヲ以テ一「エー」クルニ付十二「シ」リンニテ  
 貸與セシカ利水ヲ行フタル後一「エー」クルニ付五十「シ」  
 リニ「昇」レリ其暗渠ハ狹窄ニシテ深サ三十寸其内十  
 ハ寸ノ處迄石又ハ鉛鐵爐ノ鐵渣ニテ填塞シ深サ三十六  
 寸ニシテ瓦ニテ築キタル本溝ニ接合シタリ若シ暗渠

ノ深ヲ四尺トナサハ其報酬モ更ニ大ニシテ且深犁鋤  
 法ヲ行フニ當リ暗渠モ更ニ安全ヲ得ル「ト」大ナルヘシ  
 東老是安ウ「キ」ント「シ」ルノゼームスホウデン氏曰ク夫  
 レ暗渠ヲ設クルニハ一「エー」クルニ付七磅ノ大金ヲ要  
 スルトモ濕濡ノ重土ニ於テ完全ノ利水ヲ行ヘハ費額  
 百分ノ十五乃至二十ヲ償還スヘシト英倫ニ於テハス  
 タッフオールド「シ」ールノテッヂスレイビルノ地四百六十七  
 「エー」クル九「ポ」ールニ千五百八磅十七「シ」リン四「ペン」ス  
 ノ費額即チ一「エー」クルニ付三磅七「シ」リン七「ペン」スニ  
 テ利水法ヲ行ヘリ元來其地ノ佃租ハ二百五十四磅十  
 「シ」リン九「ペン」スナリシモ既ニ利水セシ後ハ六百八十



九磅三「シリ」一「ペン」ニ「昇」リ其費額百分ノ二十八半ノ割合ニテ地價ヲ増加セリ愛爾蘭ニ於テハエドワルド、ルカス氏モナハン州カストル、セーソンノ地五十七「エー」クルニ「ロ」ード十三「ポ」ールヲ二百六十九磅十一「シリ」四「ペン」スノ費額ニテ完全ノ利水法ヲ行ヒ其費額百分ノ三十ノ割ニテ地價ヲ増加セシメタリ  
第三千四百三十九章 若夫レ暗渠ヲ遺科地又ハ草地ニ設クレハ利水後初田ノ穀作ハ著シキ増加アルヲナシ然レモ土地ヲ耕耨シ適當ノ作業肥料ヲ施シタル後ハ作物著大ノ増加ヲ致スヘシ乃チウードハウスリノゼームス、ベル氏ノ引用セシ同年ノ二例ヲ視レハ利

水ヲ施シタル土地ノ未タ之ヲ施サ、ル土地ヨリモニ「エ」ークルニ付燕麥ノ増加僅ニ五「ブ」セルニ過キス又利水ヲ行フタル九「エ」ークルノ地ヨリ精美ノ燕麥二百五十八「ブ」セルヲ得テ利水ヲ行ハサル六「エ」ークルト四分三ノ地ヨリ百九十二「ブ」セルヲ産出シ其兩地産出ノ割合同様ナリシ蓋シ此産出高ハ既ニ利水ノ効用アルニ至リタル利水地ニ比スレハ甚タ少ナリ故ニ利水ノ地ハ初年ヨリ最大ナル増加ノ比例ノ連続スルモノト想考ス可ラス總シテ有効ノ利水ハ土地天然ノ良否ニ拘ハラズ止水ノ為メニ最モ傷害ヲ蒙リタル土壤ニ於テ最初大ナル感應ヲナスモノナレドモ天然良性ノ土地



ハ不良ノ地ヨリモ性原ヲ有スル丁多ク依然其優等ヲ保持ス不良土ハ既ニ利水セル後若干年ノ間著シク峻効ヲ奏スル丁アルモ到底良土ニハ及ハサルヘシ茲ニリンリスゴウシールナルハンギングサイドノトムツン氏ノ制セル一表ヲ舉示ス此表ハ完全ナル利水法ノ前後ニ良否ノ二地一「エーグル」ヨリノ産出ヲ示スモノニシテ第二回輪轉ニ於テ兩地ノ産出減少セシ結果ヲ示ス但シ其減少ノ比例良地ニ在テハ不良ノ地ヨリモ少ナリ然ルニ尚ホ不良ノ地ヨリ穀物百分ノ二十五牧草百分ノ七十以上ノ増獲アリテ收益頗ル大ニ且益改良ヲ奨勸スルニ足ルベキナリ

穀物種類	不良ノ土地		良土地	
	利水前		利水後	
	初回、 輪轉	第二回、 輪轉	初回、 輪轉	第二回、 輪轉
大麥	三三 <small>三</small>	三一 <small>一</small>	二九 <small>一</small>	三六 <small>二</small>
燕麥	三五 <small>三</small>	四七 <small>一</small>	四四 <small>一</small>	五〇 <small>〇</small>
「エーグル」ヨリノ牧草	一磅 <small>三</small>	二 <small>一</small>	一 <small>一</small>	三 <small>一</small>
	九 <small>九</small>	六 <small>六</small>	八 <small>八</small>	四 <small>四</small>
				八半 <small>八半</small>
				三 <small>三</small>
				一九 <small>一九</small>
				三 <small>三</small>

第三千四百四十章 暗渠ハ其内ニ侵入スル各種ノ植物及ヒ沈渣ノ為メ塞止ノ患ヲ免カレス予暗渠ヲ開掘スルニ當リ「エクイセ」ム、パルストレ(濕生問荆)義ノ根アリテ之ヲ切斷セシニ若干時間ハ多量ノ水其莖ヨリ



流出セシモ既ニシテ全ク盡キ遂ニ濕氣ノ供給ナキヲ以テ萎凋セシヲ見タルト往々ナリ又ホレイゴヌム、アムヒビウム(水陸蓼)義ノ暗渠中ニ侵入シテ之ヲ塞止スルトアリ蓋シ此ハ連年草ナルヲ以テ枯死スルノ期ナレ此等雜草ノ生スル處ニハ暗渠ヲ掘起シ其痕跡ヲ絶ツヘシパムフェルストンノレカン氏ノ瓦製暗渠曾テ一定ノ物質ニテ塞止セシトアルヲ以テ其根原ヲ搜索セシニ唯田野中某部ニアル堆糞ヨリ漏水ノ暗渠ニ入ルヲ見タルノミ此物質ハ濕濡ナルキハ膠ノ如ク乾燥スルキハ乾皮革ノ如ク粘軟ナリグレウヰル氏ハ之ヲアルガ水草ノ一種ト稱セリ其殆ト無色ナル或ハ少シク綠色ヲ

帶フル織緯質ハ速ニ腐敗ス又セルベイ近傍ニ於テ千八百六十年ニ「マングールド」ノ根深三尺ノ暗渠ヲ全ク塞止セシトアリウヰサムノヘンリー、レキツン氏曰ク予曾テ築造ノ粗鹵ナル暗渠ニ樹根ノ侵入シテ之ヲ毀損スルノ容易ナル一例ヲ見タリ瓦管中ニ侵入セシ織根ノ塊ハ暗渠ヨリ五六尺ヲ隔テ生スル水楊ノ根ナリシ其暗渠ハ設置セシ以來僅ニ十二ヶ月ヲ經タルノミニシテ予ノ掘起セシ瓦管ハ四寸ノ牝管ヲ付シタルモノナリシト素皮及ヒ七葉樹モ暗渠ニ強キ織根ヲ穿入ス予ハ依陣堡ノ近傍ナルニウ、ヘイルスニ於テ著明ノ一例ヲ見タリ其水道ハ十五寸平方ニ築造セルモノナレ



トモ諸處全ク此樹木ノ纖維根ニテ塞止セリ此ニ由テ考  
 フレハ暗渠ハ樹木及ヒ生籬ヨリ隔ルヲ要ス草木ノ外  
 ニ暗渠中ノ流通ヲ妨クルモノアリ即チ石灰ノ凝着ト  
 ス石灰礫及ヒ石粉土ノ國ニ於テハ數寸ノ厚ニ附着シ  
 全ク硬固トナリ暗渠ヲ塞止スル丁往々之レアリ通常  
 ノ石灰礫ハ純水ニ溶解シ難キモ水中ニ遊離ノ炭酸ヲ  
 含有スレハ忽チ石灰礫ヲ溶解シテ重炭酸石灰トナリ  
 容易ニ水ニ溶解ス然レモ何等ノ原因ニテモ炭酸再ヒ  
 分離スルキハ炭酸塩直ニ沈下シテ瓦管裡面ニ厚キ凝  
 着ヲナス酸化鉄ノ沈澱モ亦暗渠ヲ塞止スル丁アリ又  
 沼地ノ暗渠ヨリ赭石色ノ水ヲ放出スルヲ往々見ル丁

アリ此水ハ溶解セル第一酸化鐵ヲ含有シ自由ニ大氣  
 ニ暴露スレハ過酸化物ト變シ水ニ溶解シ難クナリテ  
 直ニ赭石色ノ沈底物トナル微細ノ砂モ多量ナレハ暗  
 渠ノ水道ヲ塞止ス平坦ノ沼地ニテ本溝ノ排泄口ヨリ  
 上ニ此砂ヲ聚積セシムレハ全暗渠ノ水ヲ塞止スヘシ  
 又蠅鼠ハ其天授ノ食物ナル蚯蚓ヲ搜シ食セントシ暗  
 渠ニ妨害ヲナスホワイトリグノヘイ氏ハ暗渠ノ底瓦  
 ヲ數寸離シテ埋メシ處ニ此害ノ顯著ナル例ヲ實視シ  
 タリト云フ

第三千四百四十一章 夫レ利水ノ事業ハ役夫其身ヲ  
 清潔又ハ乾燥ニ保持シ能ハサルノ時節ニ起スヲ以テ



其作業ヲ成ルヘク安泰ナラシムルノ方便ヲ與フルニ  
着意スヘシウエストミンストル侯ハ其利水者ニ一種ノ  
服ヲ給與セリ其説ニ曰ク予カ役夫ニ柔皮製ノ脛衣ヲ  
給與シ之ヲ以テ膝及ヒ脚ノ濕濡ナル埴土ト觸合スル  
ヲ防ク此脛衣ハ最終ノ狹キ部ヲ掘ルモノ及ヒ瓦管ヲ  
埋ムル為メ溝底ヨリ土泥ヲ扱出ス者ノミ之ヲ着用ス  
又前方ニ屈スル片其肩ハ濕濡ナル溝渠ノ側面ニ觸ル  
、ヲ以テ之ヲ防クニ柔皮製ノ臂衣ヲ便益ナリトス此  
脛衣及ヒ臂衣ハ着脱共ニ輕便ニシテ能ク体ニ密着シ  
柔軟ナルヲ以テ作業ヲ妨クルナク且終日濕濡ヲ禦  
クノ効用アリ殊ニ此衣ハ卷テ作業ノ場所ニ携帶スル

ニ最モ輕便ナリト都テ濕濡ノ溝渠ニ於テ作業ヲナス  
人ニハ木鞋ヲ用フレハ便利且愉快ナリトス

第三千四百四十二章○瓦管製及ヒ石造暗渠ノ外ニ農  
者ハ利水ニ相連接スル特殊ノ事業ヲ起スアアリ即チ  
諸方ノ暗渠ヨリ集ル水ヲ卑低ノ地ニ流下セシメ深泉  
ノ水ヲ通利シ冬月田野ノ中央ニ濶ク渚溜スル淺水ヲ  
乾涸シ若干ノ廣サナル池沼ヲ疏通スル等ノ為メ深溝  
ヲ設ルカ如シ依テ此等ノ各件ニ付下文ニ其大略ヲ説  
示セサル可ラス

第三千四百四十三章○予曾テベルウキックレールノ農  
者カ全農場暗渠ノ水ヲ流下セシムル為メ十三尺ノ深

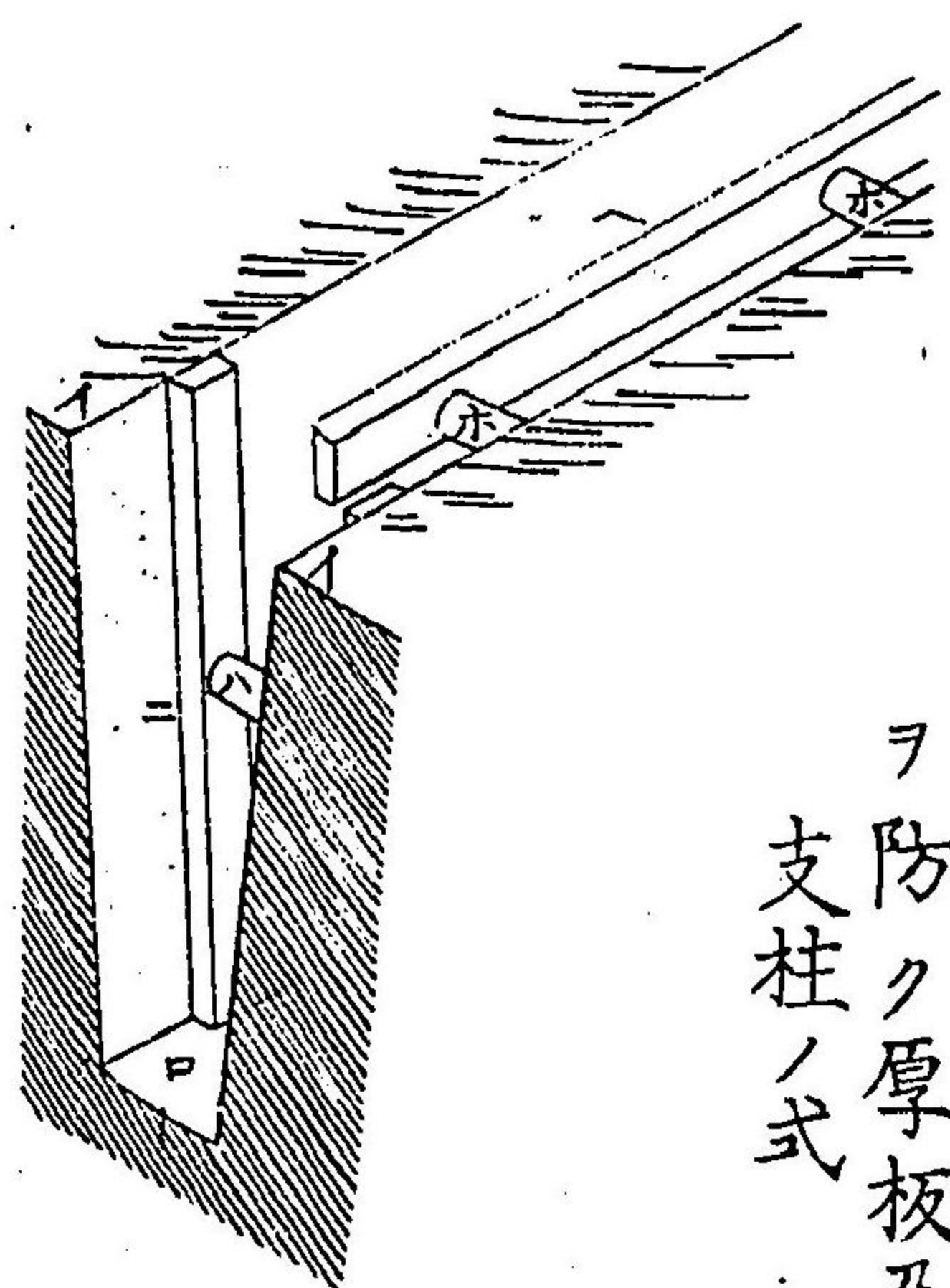


溝ヲ造リシヲ見タリ又予自ラ冬月田野ノ中央ニ在ル  
渚水ヲ除ク為メ九尺ノ深溝ヲ設ケタリ方今深溝ノ開  
掘ハ往ヨリモ更ニ容易ニシテ且其價廉ナリ畢竟往  
日ハ溝中ニ石ニテ水道ヲ築キレモ方今ハ釉ヲ塗リタ  
ル陶器製ニテ牝牡ノ装置アル放水管ヲ專ラ使用ス此  
管ヲ埋ムルノ溝ハ四側ヲ除キ孔ノミ九寸平方ナル石  
造ノ水道ヲ築クヨリモ大ニ狭ク掘ルノ利アリ蓋シ深  
溝ニ於テハ其幅ヲ僅ニ増加スルモ開掘ノ勞力ヲ増ス  
ト大ナリ例ヘハ溝ヲ深サ六尺上部ノ幅二尺半底ノ幅  
一尺半トナサンニ其鉛直ナル截面ハ十二平方尺トナ  
リ長六ヤルドノ一「ロ」ドニテ其立積二百十六立方尺

トナル然ルニ役夫ノ不注意ニ由テ溝ノ上部ノ幅ヲ三  
尺底ノ幅ヲ二尺トナセハ其截面ノ平積増加シテ十五  
平方尺トナリ六ヤルドノ一「ロ」ドニテ其立積二百七  
十立方尺トナル但シ一「ロ」ドニ付五十四立方尺ノ増  
加ヲ生シ役夫ハ無益ノ勞ヲ費シ傭主モ亦之ヲ填充ス  
ルノ煩ヲ増スヘシ溝渠ハ何程深キモ其底ノ幅ハ役夫  
ニ工事ヲナスノ間隙ヲ與フルヨリ大ナル可ラス開掘  
ニ當リ土ノ崩落セントスルノ徴アレハ短キ厚板ヲ備  
置キ溝内土性粗鬆ナル兩側ニ其土ノ形状ニ從ヒ或ハ  
縦ニ或ハ横ニ押當テ短圓木ヲ固ク嵌入シ以テ兩板間  
ノ支柱トナスト第五百十一圖ノ如クスヘシ即チ圖中



第五百十一圖



深溝中土ノ崩落ヲ防ク厚板及ヒ支柱ノ式

ノ〔イ〕ハ溝ノ側面チリ〔ニ〕  
 〔三〕ハ側面ニ縦ニ押當タル  
 厚板ニシテ短キ支柱〔ハ〕ニ  
 テ之ヲ固定ス又〔ニ〕ハ横ニ  
 押當タル厚板ニシテ其對  
 面ニアルモノトノ間ヲ支  
 柱〔ホ〕ニテ之ヲ固定スル

ナリ土ノ崩落スル患チケハ一田ニ其深ノ半迄掘ル  
 ヘシ都テ九尺或ハ十二尺ノ深溝ヲ掘ルニハ先ニ着手  
 シタル部ヲ底迄掘ル前ニ次部ノ上半ヲ掘リ溝底ニ水  
 竇管ヲ送ルノ階トナスヲ便利トス此牝牡ノ設ケアル

水竇管ヲ埋ムルハ瓦管ト同一ナリ其上ニ土ヲ入レ兩  
 側上邊共ニ固ク填塞ス斯ク如クニシテ一部ヨリ他部  
 ニ移リ漸次ニ深溝ノ全体ヲ落成スヘシ

第三千四百四十四章○泉水ノ害ヲナス地ニ於テ之ヲ  
 乾涸スルニハ一二ノ試溝ヲ掘リ下層ノ性質ヲ檢定シ  
 其泉水ノ存在スル地ニ一二ノ深溝ヲ設クルヲ難カラ  
 サルヘシト思考ス此レ則チエルクントン氏カ泉水通  
 利術ニ於テ施行セシ所ナリ

第三千四百四十五章○冬月田野ノ中央ニ於テ淺水ノ  
 溜レル處ハ其底土必ス水ノ滲透セサル埴土ナルヘシ  
 其埴土甚深ク或ハ磐上ニ位スル片ハ深溝ヲ設クルノ



外利水ノ術ナシ然レ其植土粗鬆ナル深礫土上ニ位  
 スルヲ見レハ溜水最深ノ部ニ植土ヲ貫キ礫土迄大鑽  
 孔ヲ穿テハ其水自然ニ消失スヘシ此術ハ各量地者ノ  
 容易ニ施行シ得ルモノナリ

第三千四百四十六章○沼澤ヲ乾涸スルニ就キ予ノ實  
 視セシ最モ有効ノ法ハ嘗テカッスル、ラッタンノ、  
 ストン氏メエーツ州ノカルリック沼ニ於テ施行セシモ  
 ノナリ其法ハ塹ヲ掘リ此沼地ヲ幅六十ヤルドノ數區  
 ニ分割セリ其塹ハ開放ノモノニテ深四尺上ノ廣四尺  
 ナリ但シ塹側ノ崩落スルト沼泥ノ乾燥沈下スルトニ  
 由テ大ニ深ヲ減スルニ付斟酌ヲ加ヘタルナリ此塹ハ

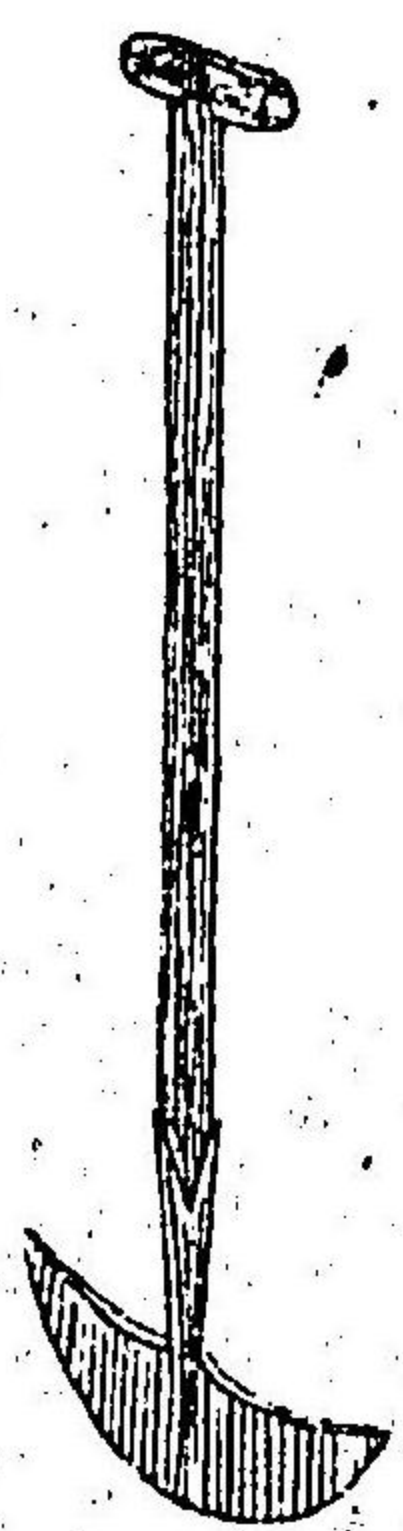
中間ニ正角ヲナス深三尺三寸廣十八寸ナル平行ノ溝  
 渠ニテ相連接シ乾燥ノ地ニ近キ塹ヨリ河流ニ放下ス  
 塹及ヒ溝渠中ノ落度ハ沼地ノ中央其周圍ノ地ヨリモ  
 自然ニ高起スルニ由テ得ヘシ蓋シ其表面斯ノ如キ形  
 状ナルヲ以テ利水ヲ自然陸地ノ方ニ流下セシムルナ  
 リ此沼地ハ數千エークルニ跨ルアルレシ大沼ノ一部  
 トス沼泥最モ深クシテ甚タ濕濡且柔軟ナリ恐クハ地  
 下ノ湖上ニ浮在スルモノナラン此沼ハ其中央高起シ  
 地面傾斜スルヲ以テ利水術ヲ施行シ得セシムルノミ  
 ナラス石灰礫ノ大圓丘ニ近キヲ以テ利水ノ後其地  
 ヲ改良シ耕種ニ適セシムルノ便アリ愛爾蘭ニ於テ石



灰礫ハ普通ノ礫ヲナス然レ氏夫ノ礫ヲナスハ愛爾蘭  
 地質ノ一種特別ナル形状ニシテ沼澤多キ地方ニ於テ  
 乾涸セル植物性ノ地ヲ有益ナル圃土ニ變化セシムル  
 ノ方便トナス造化自然ノ贈物タルカ如シ利水ヲ行ノ  
 タル沼地上ニ此礫ヲ薄ク撒開シ鋤ニテ鋤込ム片ハ速  
 ニ沼泥ヲ一變シテ各種産出物ノ豊成ニ適スル耕地ト  
 ナラシムルヲ得ヘシ

第三千四百四十七章○此沼地ニ於テ小溝ヲ設クル法  
 左ノ如シ先ツ一塹ヨリ次塹迄六十ヤルドノ距離ニ於  
 テ園丁用索繩ヲ正角ニ張り表面ノ粗澁ナル泥炭ヲ第  
 五百十二圖ノ截泥器ニテ索繩ニ沿ヒ真直ニ切り次ニ

第五百十二圖  
 截泥器



索繩ヲ溝ノ上部ノ廣サ即チ十  
 八寸ノ距離ニ移シ再ヒ截泥器  
 ニテ同一ノ截痕ヲ附ス第一ノ

人夫斯ノ如ク泥炭ヲ切ル間ニ第二ノ人夫ハ廣首ノ杓  
 子ニテ其一長ノ深ニ幅十八寸ナル適宜ノ厚サノ泥塊  
 ヲ切取り溝渠ヲ二ヶ月ノ間ハ此状態ニテ置キ其水減  
 少シ沼泥沈下シ且泥塊ノ乾燥スルヲ俟ツ既ニ二ヶ月  
 ヲ經レハ再ヒ一人ハ截泥器ニテ溝ノ側面ヲ二尺三寸  
 ノ深サニ鉛直ニ切り第二ノ役夫ハ方形ノ杓子ニテ大  
 ナル方形ノ泥塊ヲ切ル此泥塊ハ濕濡ニシテ且役夫ノ  
 手ノ達シ得サル深サニ在ルヲ以テ第三ノ役夫三齒ノ



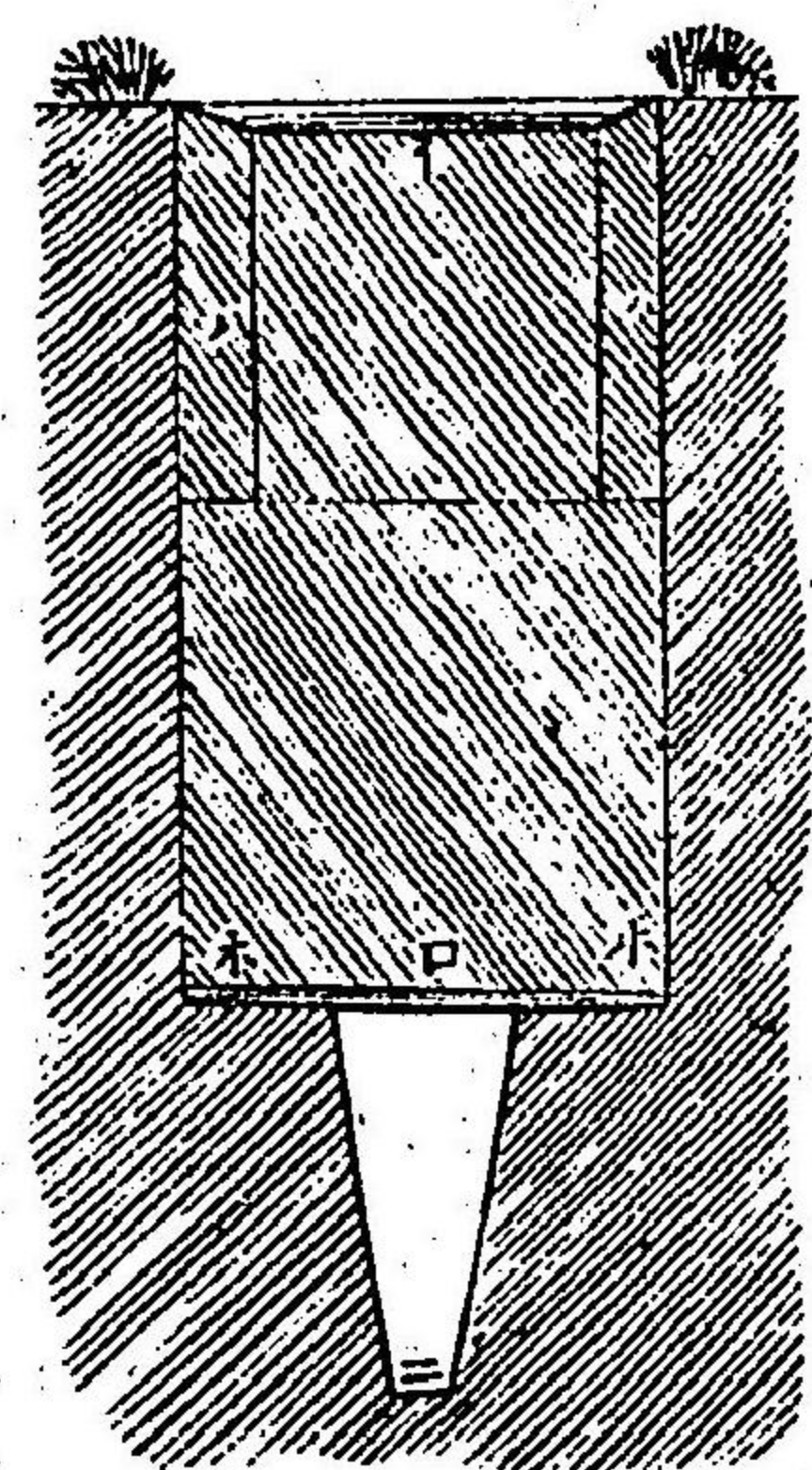
小鐵搭ニテ地面ニ投出シ杓子ノ背ニテ叩キ其方形ヲ  
整齊シ乾固スル迄放置ス而シテ更ニ二ヶ月ヲ經ル迄  
工事ヲ止メ水減少シ沼泥更ニ沈下スルヲ俟ツ既ニ四  
ヶ月ヲ經ルノ間ニ沼泥ハ殆ト一尺ヲ沈下シ泥塊ハ硬  
固トナル上ノ如ク杓子ノ二長ヲ掘取タル後一人再ヒ  
截泥器ニテ溝ノ各側ニ五寸ノ肩狀ヲ殘シ一尺ノ深ニ  
兩側ヲ切り次ニ第二ノ役夫扱土器ニテ此狹キ泥塊ノ  
横及ヒ下ヲ切レハ第三ノ役夫ハ小鐵搭ニテ之ヲ取出  
ス其次ニ扱土器ノ背ニテ押シ狹窄ナル溝底ヲ平滑ナ  
ラシメ肩狀ノ下深一尺ノ水道トナス此狹小ナル泥塊  
ヲ取出ス後溝ノ填塞ヲ始ルニハ左ノ順次ヲ以テス即

チ第二回ニ切取リシ大泥塊ハ既ニ乾燥シタレハ手ニ  
テ之ヲ取り溝ノ肩狀ノ上ニ置ク但シ此泥塊ヲ置クニ  
緊密ニ過クレハ必ス下方ノ泥土兩側ヨリ崩入シテ開  
通ノ水路ヲ塞止スヘシ次ニ最初切取タル大ナル表部  
ノ泥塊ヲ手ニテ草部ヲ下方ニ向ケ溝ノ中央ニ置キ溝  
底ヨリ扱土器ニテ取出セル細長キ泥塊及ヒ小塊等ハ  
小鐵搭ヲ以テ其兩側ニ填入ス故ニ全泥塊ニテ沈下シ  
タル溝ノ上縁迄ヲ填塞スルナリ通常ハ表部泥塊ノ草  
部ヲ下方ニシテ肩狀ノ上ニ置ク然レハ其處ニ在テ草  
ハ速カニ腐リ水道中ニ落入ス故ニ第二ノ泥塊ヲ肩狀  
ノ上ニ置クヲ可トシ此泥塊ハ全ク纖維質ヨリ成ルカ



故腐敗スル了ナシ第五百十三圖ハ此式ノ成就シタル  
溝渠ナリ

第五百三十三圖  
第五百三十三圖  
設ケタ  
ル沼地  
ノ暗渠



イ	ハ	最初切取タル泥
塊	口	ハ第二ノ泥塊示
ホ	ハ	溝ノ肩状ニハ水
道	ハ	ハ溝ノ上部兩
側	ノ	填入

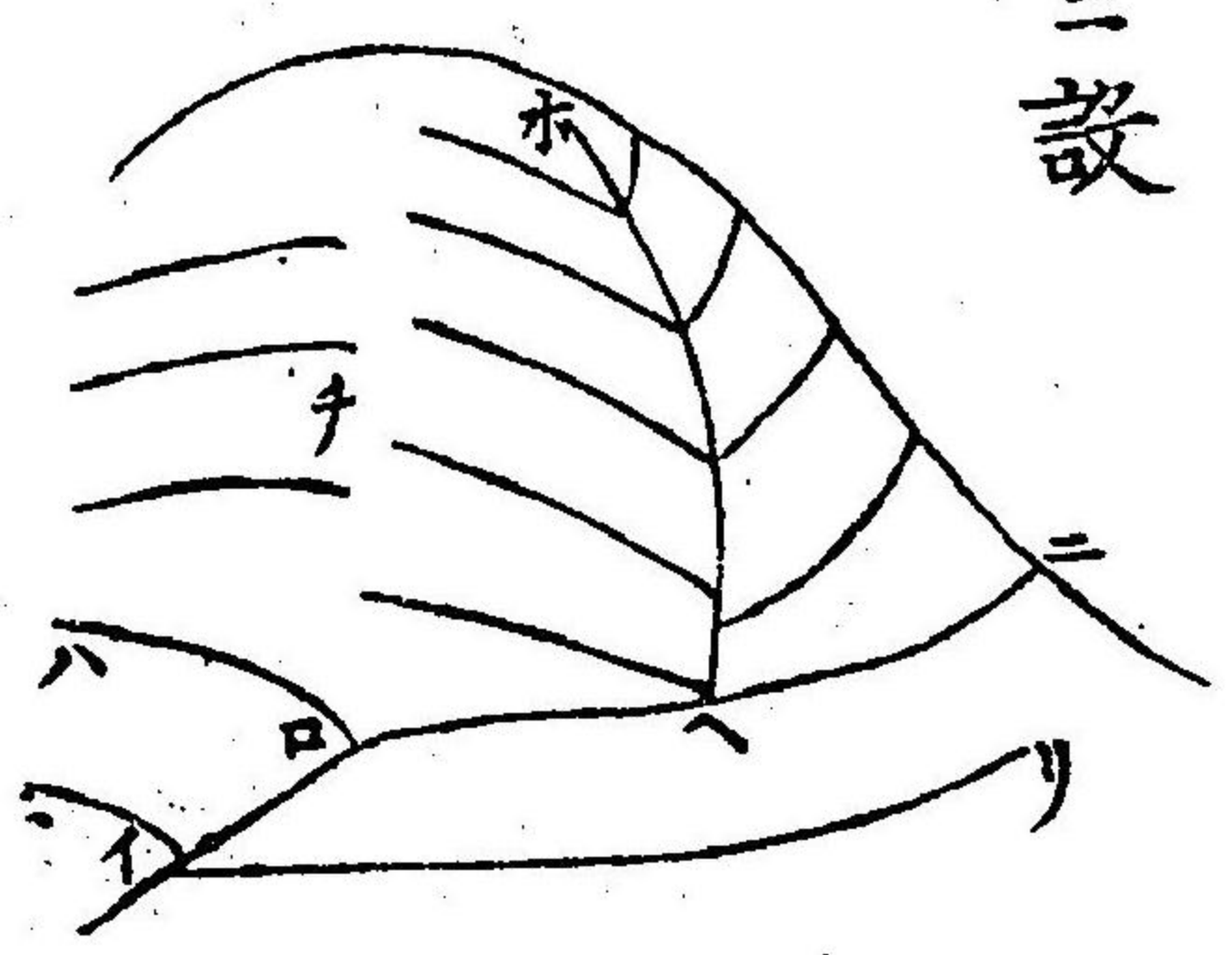
第三千四百四十八章○利水施行ノ費用ヲ以テ比較ス  
ル片ハ山丘牧野ノ牧羊利水溝ヨリ効益大ナルハナシ  
此溝ハ往日疾病非常ニ流行シ殊ニ危険ナリシ地ヲ乾  
燥トナシ且畜ノ為メ健全ナラシメタリ夫レ水ノ滲透  
セサル埴土ヨリ成ル山丘牧野ノ濕濡ナル地ハ表面ニ

許多ノ開放セル溝渠ヲ縱横ニ穿テ其水ヲ壅中ニ放下  
セシメテ表部利水術ヲ施セハ乾燥ナラシムヘシ被覆  
ノ溝渠ハ築造宜キヲ得レハ外来ノ妨害ヲ受ケサルノ  
ミナラス其効用ノ永久ナルヲ以テ牧羊地ニ於テ殊ニ  
適用スルハ論ヲ俟ス蓋シ瓦管ヲ埋ムルニハ此溝渠ニ  
アラサレハ能ハス被覆ノ溝渠ハ地面ニ破開ナク牧地  
ヨリ肥料ノ溝中ニ流レ入ルナク其地ハ永久乾燥ニ  
シテ牧草改良シ且從來行ハル、溝渠ヨリモ更ニ廉ナ  
リ永久ノ牧地ニ於テ開放セル表部利水溝ハ第五百十  
四圖ノ式ヲ以テス導水溝ハ成ルヘク斜傾少ク山丘ノ  
表面ヲ縱ニ下方ニ向ハシメ受水溝ハ横ニ殆ト並行ト



第五百十四圖

水ノ渗透セサル  
心土ノ山丘ニ設  
ル牧羊利  
水溝  
ノ式



ホハ一本溝ノ導水溝ニシ  
テ受水溝兩側ヨリ入ルヘノ  
上ノ三受水溝ハ互隔ニ入ル  
處ヲ示スホノ下ナル兩側ノ  
受水溝ハ同點ニ於テ導水溝  
ニ入ル可ラサルヲ示スイロ  
ニハ本溝イリハ支溝ハロハ  
本溝トイハ支溝チハ受水溝  
ノ端相互隔スル處

ナシ導水溝ニ入ラシム斯ノ如クスルキハ水ノ山丘ヲ  
流下スル途ニテ受水溝中ニ之ヲ受クルナリ一ノ導水  
溝ノ他溝ニ入ル交節ハ水流ト正角ヲナサス必ス斜角  
トナスヘシ又長小溝双方ヨリ大溝ニ入ルノ點ハ相互

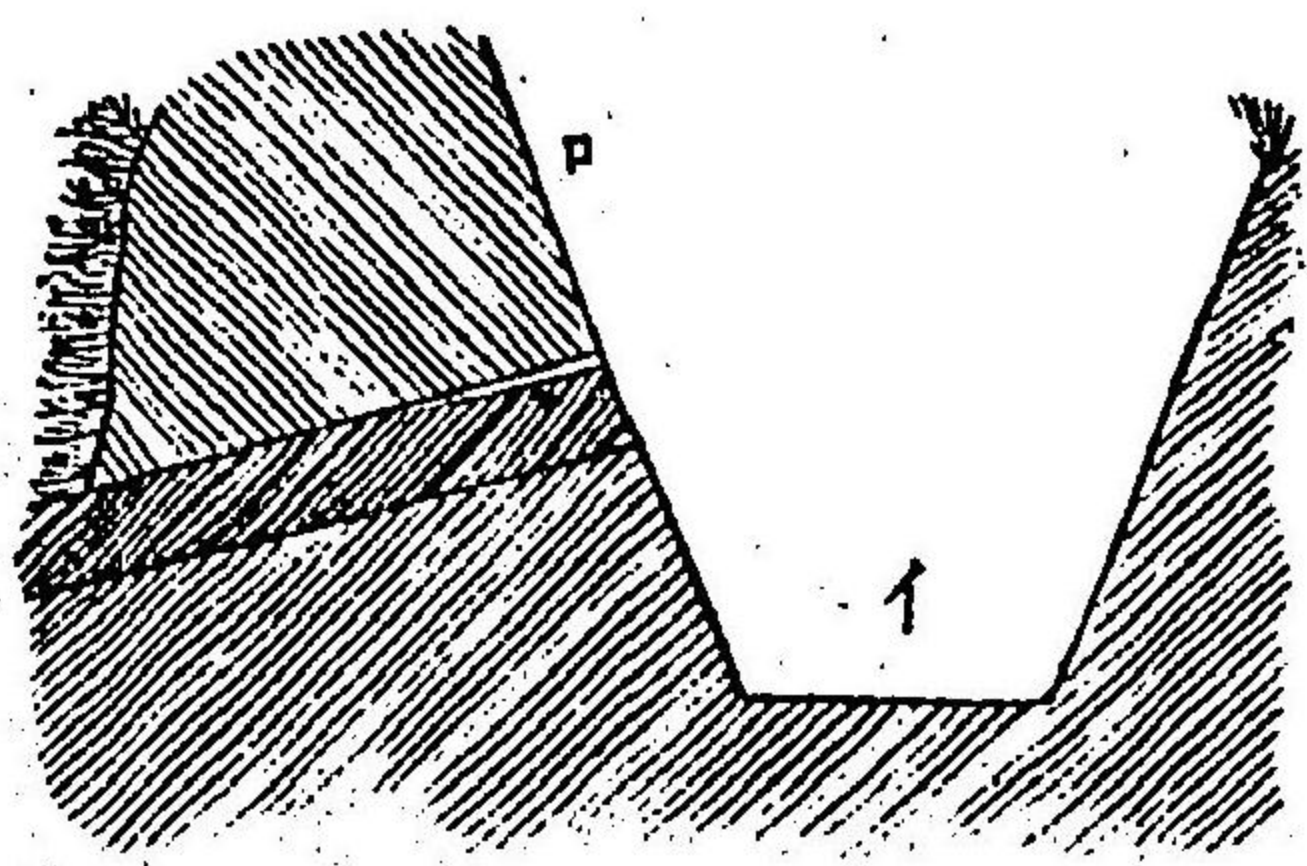
隔ヲナサシムヘシ本支ノ二溝ハ或ハ開放スルアリ或  
ハ被覆スルアリ若シ支溝耕地ト永久牧地トノ分隔線  
ヲナスキハ開放トナシ山丘牧地ニ設クル範籬ノ補助  
トナラシムルヲ得ル又全地悉ク牧野ナルモ亦之ヲ開  
放シテ受水溝ニ用フルヲ得ル本溝ノ各系ヨリ接近ス  
ル小溝ノ端ハ相互隔ナラシムヘシ

第三千四百四十九章○草地ニ於テ溝渠ヲ設クルハ其  
法一ナラス即チ犁ニテ溝條ヲ鋤起シタル後鐵ヲ用ヒ  
溝ノ側面ヲ削整スルアリ牧草平滑ニシテ土壤深ケレ  
ハ此法ヲ以テ開放ノ牧羊利水溝ヲ設クルニ節儉ナリ  
トス犁ヲ用フルニハ各溝線ヲ「キーリン」杆ニテ標記ス



へレ然レ氏牧草硬粗ニシテ處々濕地アレハ犁刀ト犁  
 轆トノ間ニ長草聚積シテ犁ノ運用ヲ妨ケ之ヲ地上ニ  
 投出ス或ハ否ラサルモ挽馬ハ濕地ニ於テ緊迫セラレ  
 工事ヲ粗惡ナラシム然ル片ハ稍費多キモ鋤ニテ掘ル  
 ヲ更ニ良法トス第五百十五圖ノ〔イ〕ハ鋤ニテ掘タル溝

第五百五十五圖  
 草地ノ開放セ  
 ル牧羊  
 利水溝

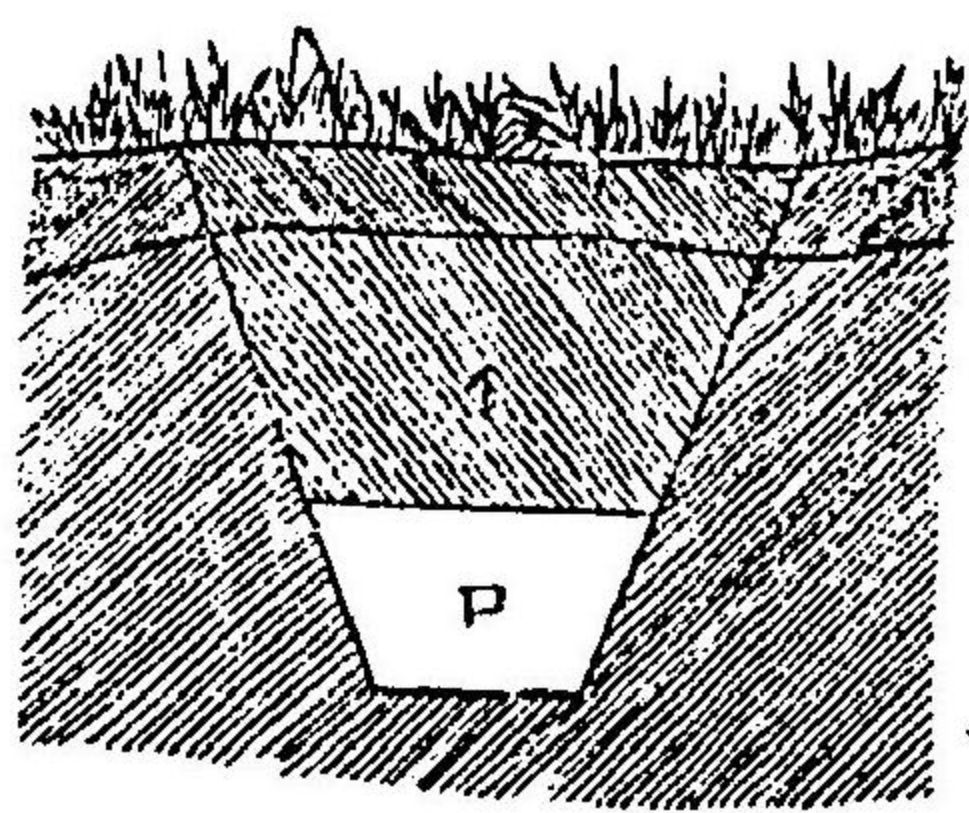


ナリ底ノ廣九寸、高方ノ側面十  
 六寸、低方ノ側面十寸ニシテ上  
 部ノ廣ハ土地ノ傾斜ニ依ヒ二  
 十寸トス大ナル厚草土ヲ鋤ニ  
 テ掘起シ草部ヲ下方ニナシ坡  
 上ニ置キ其上ニ溝中ヨリ投出

シタル粗土ヲ投シ溝堤ヲ齊整ニ成就ス此溝ハ其上位  
 ニアル溝トノ中間ナル地面ニ流ル、水ヲ受ケ下方ノ  
 本溝又ハ支溝ニ導引スルナリ

第三千四百五十五章○第五百十六圖ハ被覆ノ牧羊利水  
 溝ナリ初メ深十六寸、底ノ幅六寸、上部ノ幅十八寸ニ掘  
 ルナリ表部草土〔イ〕ハ全幅トナシ鋤ノ達シ得ヘキ深サ  
 ノ土塊ニ掘取ル此草土ハ一人ヨリモ二人ニテ取出ス

第五百六十圖  
 草地ノ被覆  
 羊利水溝



ヲ良トス之ヲ溝ノ高側ニ草部  
 ヲ下ニナシ置キ鋤ニテ兩邊ノ  
 土ヲ削リ不等邊ノ平行方形ト  
 ナス一人之ヲナス間ニ他ノ一



人ハ溝渠ノ底(巳)ヲ細長キ鍬ニテ掘リ土ヲ地上ニ横開  
ス次ニ大草土(イ)ヲ元ノ位置ニ填充シ能ク之ヲ踏者ケ  
其下ニ水ノ流通スヘキ空處ヲ殘シ置クナリ此溝ハ第  
五百十五圖ノ如ク牧羊利水溝ノ永久ナルモノニアラ  
ス又清淨ニ保持スル丁容易ナラス且牧牛場ニ適セス  
蓋シ草土ヲ肩状ノ上ニ安置セシムレハ稍堅牢ナルモ  
牛ハ草土ヲ溝底ニ踏込ムノ患ヲ免カレス斯ノ如ク造  
レル溝ハ蠅鼠ノ通行スル處トナル果シテ蠅鼠其他穴  
居動物ノ障碍ヲナスアルモ水ノ溢レル迄其部ヲ發見  
スル能ハス且茲ニ至テ草土ヲ起シ其障碍物ヲ除カサ  
ル可ラス此溝ハ羊ノミヲ牧飼スル處ニハ全地草場ナ

ルノ利益アレト却テ費用多シ牧羊利水溝ヲ最モ堅牢  
永久ナラシムルニハ瓦管ヲ以テ造ルヘキナリ深<sup>サ</sup>一尺  
ナレハ瓦管ノ價及ヒ運賃ノ外ニ少シノ費用ニテ之ヲ  
設置シ得ヘシ

第三千四百五十一章○都テ地主ハ樹木ノ植附ヲナス  
ニ當リ先ツ利水術ヲ施シテ土地ノ準備ヲナサント欲  
スル者少キハ怪ムヘシ夫レ幼樹ノ植附ニ於テ勉メテ  
塙籬ヲ設クルニ注意スルハ幼樹ノ未タ人獸ノ抵觸ニ  
自ラ抗スル能ハサルニ因ルナリ然ルモ未タ其根ノ周  
圍ニアル水ノ寒冷窒塞ノ作用ニ堪フル能ハサルハ其  
幹及ヒ梢頭ノ未タ獸畜ノ嚙咬ニ堪ヘサルト同様ナリ



抑モ樹木ノ植附ニ於テ水ノ有害ナルハ其樹ノ尚ホ幼ナル間冬期ニ樹根周邊ノ地ヲ凍結シテ一塊トナシ早春太陽ノ温熱土中ニ入り樹根ニ達スルヲ妨ケ且大氣ハ樹木ノ健全ニ必要ナルモ樹根ニ其流通ヲ妨クル等ニアリテ都テ樹木ニ蘚苔及ヒ他ノ寄生物蔓生シ其成暢ヲ限リ或ハ幹ノ内部ニ疾病アルハ悉ク此原因ヨリ生スル害ノ徵候ナリ故ニ此樹ハ到底良好ノ木材又ハ庇蔭トナル有益ノ形状ヲ得ル丁ナカルヘシ冬期極メテ惡シキ天氣ニ於テ水ノ溜溜セサル地ニ幼樹ヲ植ウルヲ以テ充分ナリトセス何トナレハ粗澁ノ地ト雖モ其植物性ノ地皮及ヒ海綿狀ノ圃土中ニ多クノ濕氣ヲ

含有シテ絶エス其中ニ在ル幼樹ノ根ヲ害スルアリ故ニ之ヲ避ルニハ樹木ヲ植ルノ前土地ニ利水ヲ施スノ外良法ナカルヘシ樹木ノ植附ニ適スル利水法ハ容易ニシテ費用モ亦大ナラス樹木ヲ植ウルノ地ハ開放利水溝ヲ以テシ暗渠ヲ用フ可ラス何トナレハ樹木ハ夏月濕氣ヲ求メテ暗渠ノ方ニ其根ヲ伸シ直ニ纖根ニテ水道ヲ塞止スヘシ然ルモ開放ノ溝渠ハ冬期ハ溜水ヲ除却シ夏期ハ樹根ノ需要ニ應スヘキ濕氣ヲ保持スルノ益アリ樹木植附ノ為メ溝渠ヲ設ルニハ深サ三尺平底ノ幅一尺トナシ溝中ニ落入タル土類及ヒ雜物ヲ扱出スニ鍬ノ容易ニ通過スルヤウ製スヘシ溝ノ擴開ハ



深一尺ニ付一尺半ノ割合トナス故ニ深サ三尺ニテ四尺半ノ擴開トナリ之ニ底ノ一尺ヲ加フレハ上部ノ幅五尺半トナルヘシ此利水溝ヲ開掘スルニハ第五百十四圖牧羊利水溝ト同一ノ方法ヲ以テスヘシ

第三千四百五十二章○暗渠ヲ設置スル所若シ脆弱ノ沙土ナレハ之ヲ乾燥セシムルコト困難ナリ茲ニヨルクナルセリツフ、ハットンノウルリアム、リントン氏カ瓦ニテ脆弱沙土ノ地ニ利水術ヲ成效セシ方法ノ説話アリ曰ク第一ノ人夫溝渠ノ下端ヨリ數尺ヲ進メハ第二ノ人夫ノ溝底ヲ作り始メ石又ハ瓦ヲ敷クノ場所出来スルヤ直ニ築瓦匠瓦ヲ築ク但シ初メ底ヲ密接ニ敷キ其

上ニ成ルヘク罅隙ヲ少クレテ瓦ヲ築キ直ニ粘糠ナル土壤ヲ四寸許入レ其上ヲ被フ此土ハ埴土ヲ用フヘシト雖モ硬固ノ大塊ヲナスカ故ニ沙土ヲ防クニ足ルヘキ密層トナス能ハス是ヲ以テ予ハ溝底ヲ瓦ノ幅ヨリモ三四寸廣ク掘リ強硬ノ土ヲ兩側ノ下方迄充分達セシムルヤウナスヲ肝要トス蓋シ瓦ノ節合ヨリ沙ノ溝底ニ流入スルコトアレハ大ナル妨害ヲナス或ハ他土ヲ用ヒテ沙ノ流入ヲ防クモ其効アルコトナレ埴土ノ如キハ之ヲ充分粗鬆且柔軟ナラシメ全ク緻密固着ノ層トナリ罅隙ヲ生セサルヤウナスヲ得レハ他物ニ優レリトス埴土又ハ強硬ノ土ヲ能ク踏着一尋常鋤ニテ



瓦ノ側方ニ土ヲ衝込タル後初ノ溝中ヨリ堀取タル沙ヲ填入シ足ニテ固ク踏着ケ或ハ潤輪ノ運車ニ充分重量ヲ積ミ其上ヲ曳キテ田野中他部ノ如ク固定セシムルコトアリ總テ此等ハ水ノ地面ヨリ下行シ瓦中ニ入ルヲ防ク為メナリ然ラサレハ沙ノ流入ヲ防クコト能ハサルヘシ近年此地近傍ニ瓦管ノ行ハル、ヨリ予モ亦之ヲ用フルニ至レリ溝渠ヲ堀リ其他ノ工事ヲ施ス總テ尋常ノ瓦ヲ用フルキト同一ナリ予ハ此脆弱ナル沙土ノ地殆ト五百「エ」トクルニ利水ヲ行フタリト  
第三千四百五十三章○瀟車ニテ旅行セシ各人ハ深キ堀割ニ於テ多クハ大土塊ノ側面ヨリ崩落シタルヲ見

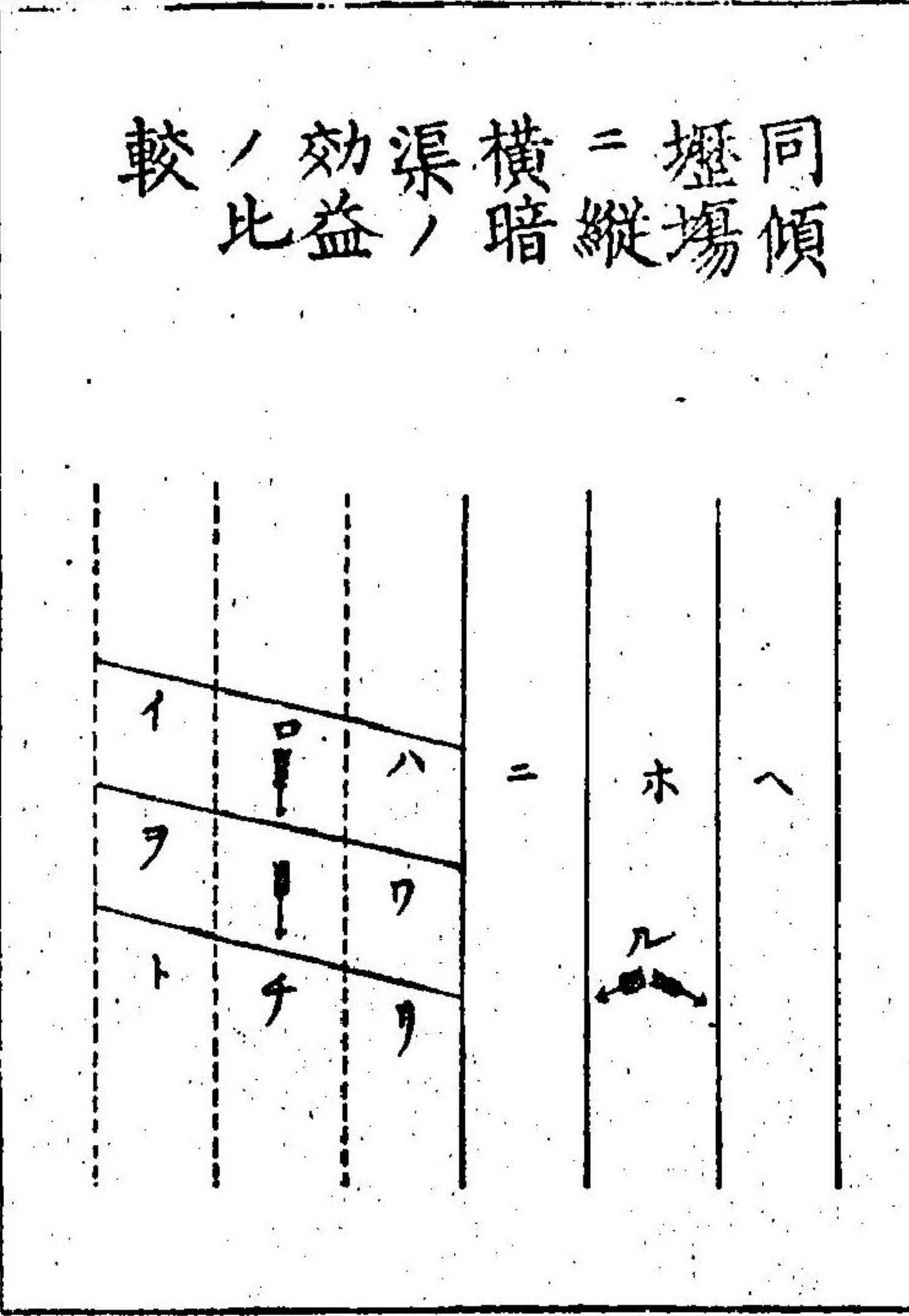
ル而シテ其原因ハ必ス心土上ニ水ノ作用ヨリ来ルヘシ蓋シ心土ハ埴土ニシテ鐵路ノ方ニ傾斜スルヲ以テ水ハ埴土ノ傾斜上ヲ流下シテ上層ノ土塊ヲ崩落セシムルナリ之ヲ救醫スルニハ堀割上ノ平地若干ノ距離ニ埴土ヲ覓メ此處ニ溝渠ヲ堀リ以テ其水ヲ導クニ若クハナレ既ニ堀割ノ側面ニ利水ノ設置アルモノハ別ニ其上ノ平地ニ之ヲ施スニ及ハス又鐵路ノ通スル卑窪ノ地ハ土堤ヲ築ク前ニ利水ヲ施スコト甚罕ナリ夫レ濕濡ナル軟地上ニ土堤ヲ築クハ其重量ノ為メ地面兩側ニ押出サレ土堤ノ高ヲ減ス因テ此沈下ヲ補フカ為メ更ニ多クノ土ヲ添ヘ益土堤ノ重量ヲ増加スル



ニ至ル卑窪ノ地ハ其最低ノ部ニ本溝ヲ設ケ石又ハ瓦  
 ニテ造レル小溝ヲ兩側ヨリ流入セシムヘシ其上ニ土  
 堤ヲ築ク片ハ其重量ニ因テ濕氣ヲ溝渠中ニ搾出シ土  
 堤ノ沈下スル弊ナカラシム

第三千四百五十四章○利水家多クハ土地ノ傾斜ト一  
 線ヲナス暗渠ハ斜面ヲ横過スルヨリモ土地ヲ乾燥ス  
 ルノ効益大ナリト信ス然レトモ或ハ其事實ヲ疑フ者  
 アリ夫レ水ハ方向ノ如何ニ拘ラス最低ノ水準ヲ求ム  
 ルト云フ動水學ノ一定則ヲ取り第五百十七圖ニテ此  
 定則ノ確正ナルヲ証明シ得ヘシ此圖ハ一田野中同一  
 ナル傾度ヲ有シ斜坡ヲ下方ニ向フイ(口)ハ及ヒ(ニ)ホ(ハ)

第五百十七圖



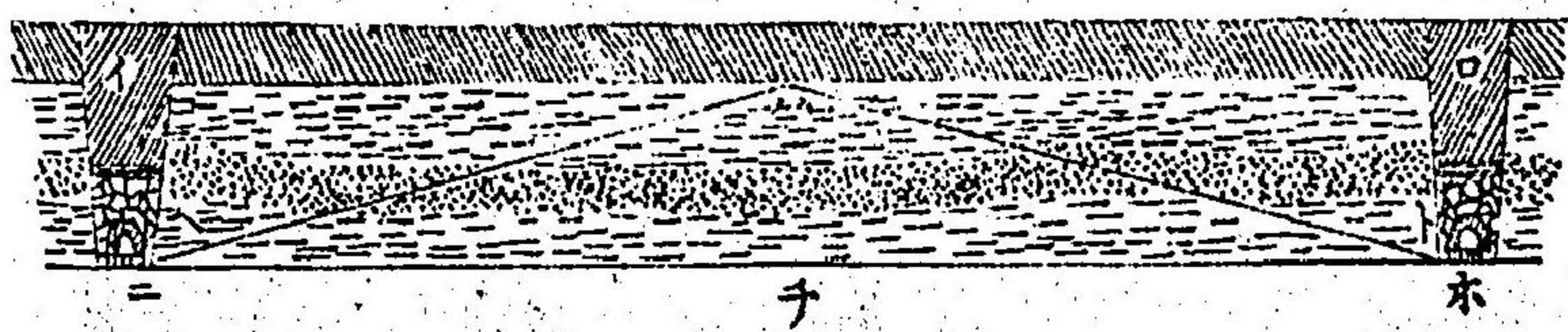
ノ六堰場ニ亘ル二部ノ地  
 ナリ其内(イ)(ロ)(ハ)ノ三堰場  
 ニハ斜メニ横過スル暗渠  
 ヲ設ケ(ニ)(ホ)(ハ)ノ三堰場ニ  
 ハ斜坡ヲ下方ニ向フ暗渠  
 ヲ設ケ共ニ十五尺ノ同距

離トス今雨下降シ諸堰場ニ吸收スル片ハ其水自然ニ  
 最低ノ水準ニ流ル而シテ土地同一ノ傾度ヲ有スルヲ  
 以テ雨水ノ溝底ニ達スルハ土壤ノ形状ニテ其運動ヲ  
 速進シ又遲緩ナラシムルニ由テ遲速ノ差アリ爰ニ土  
 壤ノ如何ナル作用ヲナスヤヲ示サント欲ス即チ(ニ)ホ



〔ハ〕ノ堰場ニ在テ雨水ハ直ニ畦溝ニ向ヒ流ル、〔ル〕ニ於テ斜向ヲナス矢蹄ニテ示スカ如シ地面ニ入ルノ後、水ノ進行如何ハ第五百十八圖ニ由テ知ルヘシ〔イ〕〔ロ〕ハ暗渠ノ真直ナル截面ナル幅十五尺ノ堰場上ニ降ルヤ直ニ此處迄吸收サレ重力ニ由テ最低ノ水準ヲ求メテ〔ニ〕〔ホ〕ノ線ニ向ヒ下行ス斯ク下行スル間ニ暗渠ニ接近スル部ハ〔チ〕ナル地ニ於ケルヨリ〔三〕及ヒ〔ホ〕ノ水道ニ流入スルヲ容易ナルモ〔チ〕ニ下行

第五百十八圖  
雨水兩側ノ暗渠ニ下行スル状



スル水ハ然ラスシテ其水準ハ〔三〕及ヒ〔ホ〕ヨリモ尚ホ高カルヘシ而シテ其水〔チ〕ニ下ル後〔三〕及ヒ〔ホ〕ニ向ヒ側壓ヲ生ス此側壓ノ力ハ上層ヨリ水ノ来ル愈多キニ從ヒ益強大ナリ其利水家ハ雨水ハ堰場ノ表面ヨリ〔ハ〕〔三〕及ヒ〔ハ〕〔ホ〕ナル假想ノ斜面ニ沿ヒ兩側ナル暗渠ノ方ニ流ル、ト信スレトモ〔ハ〕ニ於テハ〔チ〕ニ向テ直下スル重力ノ定則ニ反シ水ニ判然斜向ヲナサシムルノ力アルヲナシ都テ利水術ヲ施シタル緻密ナル心土ノ裂痕ハ鉛直ノ方向ヲナスカ故ニ重力ヲ助ケ增加ノ速力ヲ以テ水ヲ下方ニ導引ス且水ノ〔チ〕ナル點ヨリ側方ニ向ヒ〔三〕及ヒ〔ホ〕ノ暗渠ニ流ル、ニハ心土ノ縦ニ收縮スルヨリ

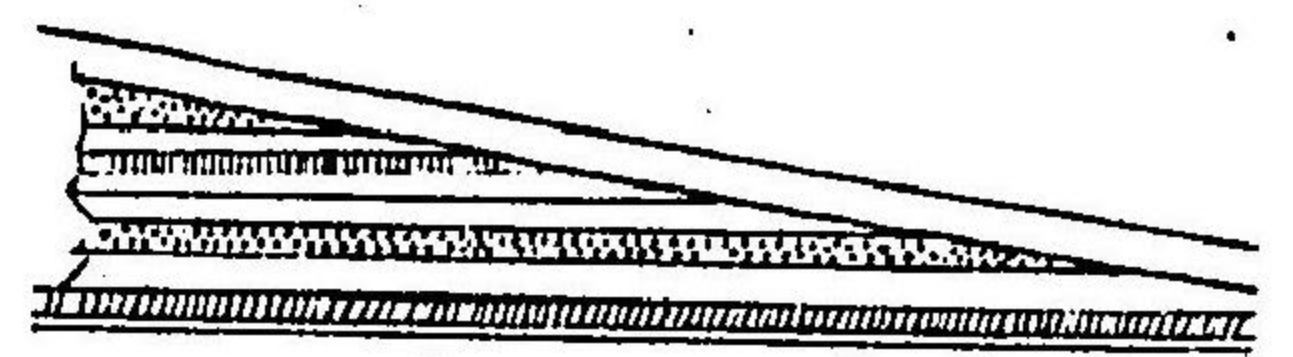


生スル破裂アリテ之ヲ助クルナリ第五百十七圖ノイ  
 〔ロ〕ハナル堰場ニ於テ水ハ〔ロ〕及ヒ〔チ〕ナル矢蹄ノ方向ニ  
 テイ〔ヲ〕又ハ〔ヲ〕トナル暗渠間ノ全距離ヲ横過スルモ〔ニ〕  
 〔ホ〕ノ堰場ニ於テハ其半距離ナリ故ニ水ノイ〔ヲ〕トナ  
 ル暗渠ニ達スルニハ〔ニ〕ホ〔ヘ〕ヨリモ二倍ノ時間ヲ要ス  
 例ヘハ今外面ノ觀察ヲ以テ〔ニ〕ホ〔ヘ〕及ヒ〔ロ〕ヲトヲ畦溝  
 トスレハ水〔ニ〕ホ〔ヘ〕ノ畦溝ニ達スルニハ〔ル〕ニ於テ  
 矢蹄ノ示ス如ク僅ニ七尺半ノ距離ヲ流ル、ノミ然ル  
 モイ〔ハ〕ヲ〔ロ〕及ヒ〔ト〕リノ堰場ニ於テ水イ〔ヲ〕トナル畦溝  
 ニ達スルニハ十五尺ノ全距離ヲ通過セサル可ラス之  
 レ一方ニ於ケルニ倍ノ距離ナリ又地面下ニ在テ下層

ヲ水ノ通過スルヲ論センニハンキングサイドノトム  
 ソン氏曾テ十二付一ヨリ三十二付一迄ノ差等ナル傾  
 斜ノ土地百五十エークルニ利水術ヲ施セリ其内三田  
 野ノ一部ニハ千八百二十八年全九年全三十年ニ於テ  
 斜メノ方向ニ暗渠ヲ設置セリ然ルニ該田野中自餘ノ  
 部ヨリモ利水効益少ナキヲ看出シテ之ヲ斜坡ノ方向  
 ニ改設セリ同氏曰ク此失敗ノ原因ヲ檢定セン為メ上  
 文ニ舉シ田野ニ一溝ヲ穿チ其内ニ某點ヨリ入り次第  
 ニ大ナル深ニ至ル迄水準ヲ守リテ前行セシニ土地ノ  
 下層ハ地面ノ傾斜ニ倣ハス第五百十九圖ニ示ス如ク  
 地平ノ線ヲナスヲ判然見出セリ此ニ由テ考フレハ傾



第五百九十圖  
表土及下層位置



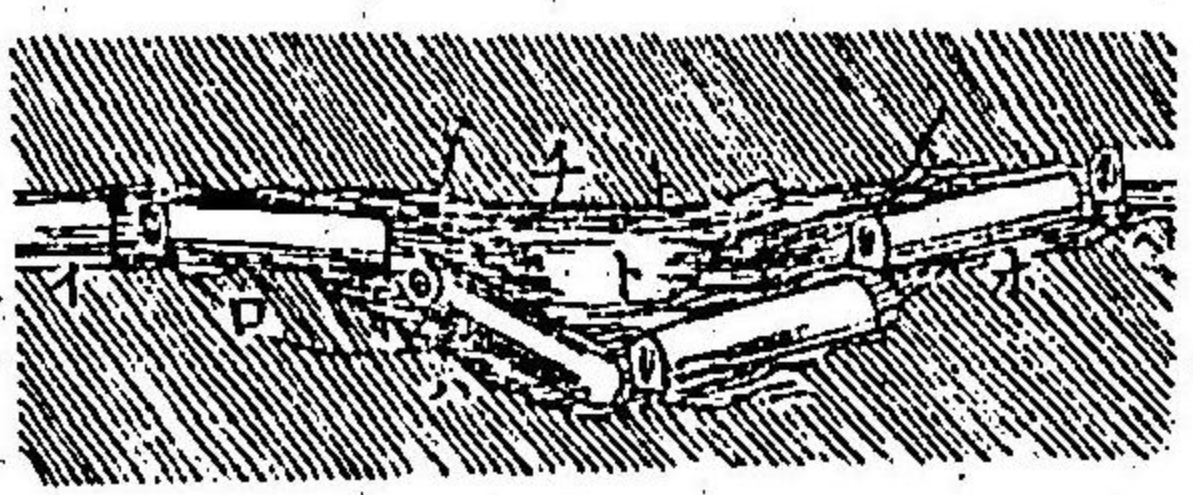
斜ナル地面ヲ横過シ暗渠ヲ設クルニ  
 ハ下層ノ正ニ現出スル處ヲ覓メ之ヲ  
 配置スルニアラサレハ其下層ハ厚薄  
 甚タ不同ナリ暗渠モ大ニ其効益ヲ失フヘシ何トナ  
 レハ甲溝ノ乙溝ニ接近スルモ土地ノ  
 高起ニヨリ何レモ地面ニ現出ノ下層ニ達スル能ハサ  
 ルナリ然ルモ暗渠ヲ正シク傾斜ノ方向ニ設クルキハ  
 其通過スル各層ノ現出スル處ヲ避ル能ハスト蓋シ斜  
 メニ横過スル暗渠ハ第五百十八圖斑點線ノ如ク〔へ〕ト  
 ナル沙脈ヲ横斷シ其内ニ含蓄スル水ヲ除去スル丁ア  
 リト雖氏斜面ノ方向ニ設ル暗渠モ亦同シク沙脈ヲ横

斷シテ其水ヲ除去スルハ敢テ異ナル丁ナカルヘシ  
 第三千四百五十五章○暗渠少極ノ深ハ通常耕鋤ノ詳  
 件ニ注意スレハ容易ニ定ムルヲ得ヘシ尋常犁ハ七八  
 寸ノ畦ヲ鋤起シ心土犁ハ其下八寸ニ達ス且本溝ノ瓦  
 管ノ高ハ六寸ナリ而シテ瓦管ノ頂ト心土犁ノ底トノ  
 間隔三寸ヨリ少カル可ラス故ニ暗渠中ニ填入ノ物料  
 ニ障碍セサルニハ二十五寸ヲ最少ノ深トス然レ氏チ  
 ウ井ドグール犁ハ遺科地ニ於テ十六寸ニ入り心土犁  
 ニ八寸瓦管ノ高ニ六寸暗渠ト犁トノ間隔ニ三寸トス  
 レハ暗渠ヲ設クヘキ少極ノ深ハ三十三寸ナリ蓋シ何  
 等ノ工事ヲナスモ必ス少極ヲ求ムルノ主義ヲ以テス



ヘカラス故ニ暗渠ヲ四尺ノ深トナスヲ適宜ナリトス  
 第三千四百五十六章○或ハ瓦管ニ煤管ヲ連用セサル  
 ヲ駁スル者アリ然レモ瓦管ハ其位置錯亂スルモ尚ホ  
 水ノ通路ヲ存ス且其一管泥土ノ為メニ壅塞シ不用ト  
 ナルトモ前後ノ管ハ尚ホ作用ヲナスカ故ニ錯亂セル  
 管ノ兩端ニ在ル錯亂セサル管ノ外ニ水ノ溜滯アル  
 ナレ例ヘハ第五百二十圖ノ〔ロ〕〔ハ〕〔ニ〕〔ホ〕  
 ナル瓦管心土ノ沈下或ハ他ノ原因ニ  
 由テ其位置錯亂シタリトセンニ水ハ  
 尚ホ〔ヘ〕ナル管ヨリ流出シテ一部ハ〔ホ〕  
 及ヒ〔ロ〕ノ管中ニ入ルヘシ但シ水ハ〔ホ〕

第五百二十圖 暗渠中瓦管位置錯亂ノ圖



ヲ通過シ流ル、モ〔ロ〕ヲ通過スルヲナク且〔ハ〕及ヒ〔ニ〕ハ  
 壅塞スルナリ罕ニハ此ヨリモ一層不良ノ場合アリト  
 雖モ尚ホ〔ヘ〕ヨリ流出スル水ハ〔ト〕ニ於テ〔チ〕ノ高<sup>ナ</sup>近土中  
 ニ充滿シ竟ニ〔イ〕及ヒ〔ヘ〕ナル管ノ水準ニ達ス然ルモ此  
 兩管ハ正シキ位置ヲ保有スルヲ以テ〔イ〕管ハ水ヲ導引  
 シ去リテ其上ニ水ヲ昇ラシムルヲナシ蓋シ瓦管ハ〔ハ〕  
 ニ於ケル如ク其顛倒スルト否ヲサルトニ論ナク依然  
 水道トナル若シ瓦管ノ代リニ瓦ト底トヲ用フレハ泥  
 中ニ埋没シテ全ク不用トナルヘシ  
 第三千四百五十七章○暗渠ノ深ヲ決定スルキ利水術  
 ニ由テ餘分ノ水ヲ除却スル土ノ容積如何ヲ考定スル



者少シ然レトモ余ハ之ヲ以テ既ニ成就シタル工事ノ  
 實蹟ナリト推量ス何トナレハ唯一「エークル」ノ地ニ付  
 要スル利水ノ費額ノミニテハ未タ土地ニ與ヘタル實  
 益ヲ充分ニ知ラシムルナシ故ニ強剛ノ埴土ニ於テ  
 二十四尺ノ距離ニ設ケタル深サ二尺ナル暗渠ノ費用ヲ  
 一「エークル」ニ付三磅四「シリ」三「ペン」スト粗土ニ於  
 テ三十三尺半ノ距離ニ設ケタル深サ三尺ナル暗渠ヲ二  
 磅五「シリ」二「ペン」又各種結構ナル土壤ニ於テ五十  
 五尺ノ距離ニ設ケタル深サ四尺ナル暗渠ヲ二磅五「シリ」  
 「ントスレハ」ニ付利水ノ効益ヲ致ス「左ノ  
 如シ

暗渠ノ深サ	暗渠間ノ距離	「エークル」中利水 「ペン」ニ付利水 「シリ」ニ付利水
二尺	二四、尺	「シリ」ニ付利水 「ペン」ニ付利水 「トスレハ」ニ付利水
三	三三、五	四八四〇、
四	五〇、	六一五三、
		八、九三
		一、二〇〇
		八、九六

此結果ニ因テ暗渠ノ深サ二倍ナレハ其効驗ハ土壤ノ立  
 方積殆ト二倍ニ及ヒ表面ノ積殆ト半ヲ増ス又深サ三四  
 尺ノ暗渠ハ殆ト同一ノ表面ヲ乾燥シ又四尺ノ暗渠ハ  
 同シ費用ニテ立方積ノ地三倍ヲ乾燥セシムルヲ見ル  
 ヘシ

第三千四百五十八章〇利水ハ壙土ノ有機分及礫分ニ  
 意外ノ効用アリ利水ヲ施セル壙土ト利水ヲ施サ、ル



鹽土トテ華氏二百十二度ノ温ニテ乾燥シ亞爾加里ヲ用テ分離セシ腐壤酸、焦糖酸及ヒ其他溶解スヘキ酸ト亞爾箇兒ヲ用ヒテ浸取セシ樹脂トノ比例左ノ如シ

蠟及ヒ樹脂	利水ヲ施スル鹽土	利水ヲ施サル鹽土
一、七五	一、六三	
腐壤酸及ヒ焦糖酸	六、五六	一四、六二
腐壤酸及ヒ不溶的未腐植物分	七、八一八	四七、一五
土分即チ灰	一三、五一	三六、六〇
合	一〇〇、〇〇	一〇〇、〇〇

ジヨンストン氏曰ク此表ニ揭示スル二種鹽土間ノ比例ノ差ハ極メテ大ナリ若シ此差ハ利水ヲ行フタル鹽

土ト利水ヲ行ハサル鹽土トノ間ニ普ク存在シテ唯一方地方特殊ノ事情ニアラサル丁分明ナルニ於テハ理論上及ヒ實際上ニ皆有益ナルヘシ利水ヲ行ハサル鹽土中ニハ酸性物腐敗セル植物分ヨリ天然ニ發生スル酸類百分ノ一四、五ヲ含ミテ苛性剝篤亞斯曹達及ヒ此亞爾加里ノ炭酸塩類中ニ溶解ス然レモ此鹽土ハ百分ノ三六、五ナル鑛分ヲ含ムカ故ニ六三、五中ニ有機分一四、六二即チ百分ノ三三ヲ含有ス之ヲ詳ニ云ヘハ利水ヲ行ハサル鹽土ノ植物分三分ノ一ハ腐壤酸及焦糖酸ノ形狀ニ於テ存ス又一方ニ於テ利水ヲ行フタル鹽土ハ天然鹽土ノ百分即チ其純植物分八六、四九中此酸ヲ含ム丁六、五六ニシテ有



機物百分中七、五、ニ同シ即チ利水ヲ行フタル塩土中ノ  
酸性物ハ其有機分ノ僅ニ十三分ノ一ニシテ利水ヲ行  
ハサル塩土ニ在テハ其三分ノ一ナリ今此差異ヲ普ク  
存スルト假想スレハ利水ニ因テ水ヲ除去シ大氣ヲ滲  
入セシムレハ塩土ノ有機分ヲ不可溶的トナス即チ腐  
壤酸及ヒ焦糖酸ノ酸性ヲ失ハシノ不可溶物ニ變スル  
ノ効益アルコトヲ明示スルニ足ル此變化ハ極メテ信據  
スヘカラサル事ニアラス塩土ノ酸類大氣ニ暴露スル  
片受ル變化ニ就テ曩ニスプリゲル氏ノ論セシ處ト相  
符合ス蓋シ塩土中ニ埋ムル木材動物ノ體及ヒ其他ノ  
物質ヲ保持スルハ此酸性物ニシテ植物ノ根ニ有害ナ

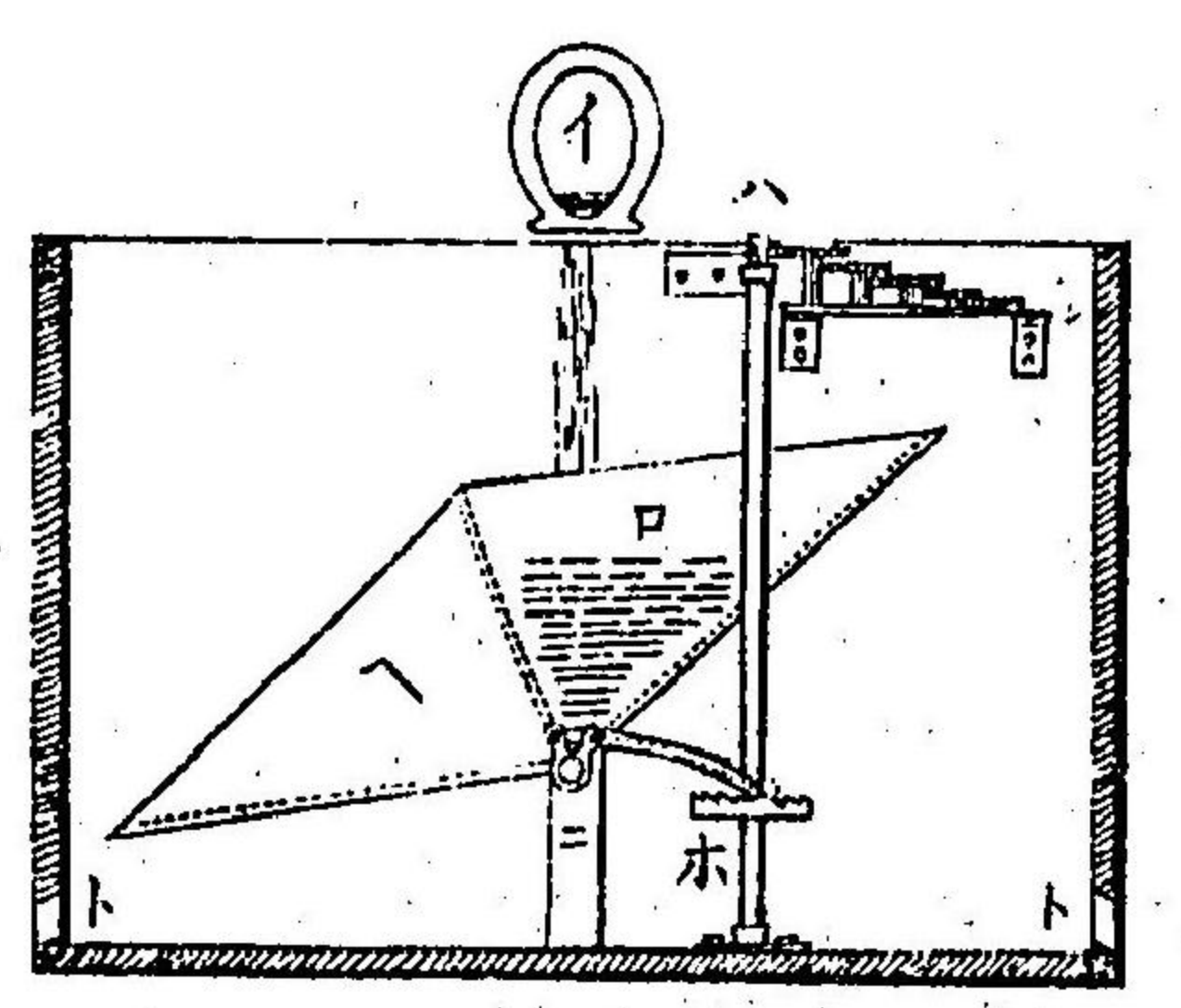
リ夫レ石灰ヲ塩土ニ施スキハ其作用ニ因テ發生スル  
効驗多シ就中石灰ハ此酸類ト抱合シ塩土中ニ於テ播  
種栽培スル作物上ニ此酸類ノ有害性ヲ奪却スル其一  
ナリ若シ自餘ノ研究ニ由テ斯ノ如キ土壤ニ利水術ヲ  
施スノ効益ハ此酸性物ノ酸質ヲ奪フテ不可溶的ト變  
シ植物ニ無害トナスニアルコトヲ判然タラシムルニ於  
テハ各種濕濡ナル地ノ準備及ヒ改良ニ利水術ノ一大  
緊要ナルコトヲ更ニ明白ナラシムヘシト  
第三千四百五十九章○粗開ノ心土ニ於テハ大雨アレ  
ハ水中多量ノ土分及ヒ少量ノ塩分ヲ含蓄シ心土ヲ通  
過スルコトアルヘシ然レモ塩土ニ於テハウエル氏ノ試験



ニ由テ雨水ハ亞爾加里塩ヲ含有シ去ル丁極メテ少量  
ニ過キストナス若シ暗渠ヲ完全ニ設置シ水ヲ徐々流  
過セシムルキハ土壤中ヨリ水ノ含蓄シ去ルノ量甚々  
少カルヘシ

第三千四百六十章○一定ノ時間ニ暗渠ヨリ流出スル  
水ノ量及ヒ質ヲ檢定セン丁ヲ欲スベルウヰックレール  
ナルウエルデルバルンノミルン、ホトム氏ハ曾テ一器械  
ヲ發明セリ此器械ハ諸般ノ實用ニ於テ水ノ流出ヲ精  
細ニ測度スル丁ヲ得ル第五百廿一圖ハ器械並ニ水ノ  
流出スル溝口ノ截面ニシテ其水槽ハ水ヲ受ルナリ又  
直立スル軸アリテ轉子ヲ附シ一列ノ車輪轉子ヲ運轉

第五百二十一圖  
水利計



イハ暗渠ノ口	ス此車輪ニハ度
ハ水槽右方ノ一	ヲ盛リ一定ノ時
半ハ直立スル	間ニ流出スルガ
軸ニハ水槽ノ横	ルロシノ十分一
軸ホハ制輪ハハ	百分一、千分一ヲ
水槽左方ノ一	示ス水槽ノ一半
トトハ水ノ排泄	
スル匣底ノ孔	

ニ水充滿スレハ外匣内ノ横軸上ニ廻轉シテ匣底ノ方  
ニ下ル其下ル片直立軸ニ附スル制輪ヲ短艇ニテ運轉  
セシメ且其水ヲ匣底ノ孔ヨリ排泄ス水槽ノ一半下降  
シ其水流出スレハ他ノ一半ハ上起シテ暗渠口ヨリ水  
ヲ受ケ充滿スレハ再ヒ匣ノ一方原位ニ下リ水ヲ匣底



ノ他孔ヨリ排泄ス此利水計ヲ各六エークルノ地ヲ利  
 水スル相異ナル深<sup>サ</sup>ノ暗渠系ニ接合スル本溝ノ排泄口  
 ニ装置シ千八百四十八年六月ヨリ今九年四月迄試験  
 ヲ行ヒ左ノ結果ヲ得タリ

深 <sup>サ</sup> 三尺距離十五尺	一エークルニ付 ガルシノ数	三五七一
深 <sup>サ</sup> 三尺半距離三十尺		四六五一〇

深<sup>サ</sup>三尺ノ暗渠ハ三尺半ノ暗渠ヨリモ其條數二倍ナリ  
 シト雖モ三尺半ナル暗渠ヨリノ水量ハ三尺ノ暗渠ヨ  
 リモ更大ナリシ田野中三尺ノ暗渠ニテ利水セシ部ハ  
 多クノ水分土中ニ留リ或ハ其水蒸發ニテ去リ且暗渠

マテ土壤ノ深<sup>サ</sup>モ小ナリ三尺ノ暗渠ニテ利水セシ地ハ  
 稿稈ヲ多ク産シ三尺半ノ暗渠ニテ利水セシ地ハ穀實  
 ヲ多ク産セリ蓋シ穀實ヲ多ク産セシハ放出セル多量  
 ノ雨水土壤ニ大ナル温熱ヲ分傳スルカ故ニ土地ヲ更  
 ニ乾燥且温暖ナラシムルニ因ルナリ心土ハ田野悉ク  
 一齊緻密ニシテ表土ニ彼此粗開ノ差アルヲ見ズ故ニ  
 此實驗ニ由テ考フレハ若シ暗渠ノ深<sup>サ</sup>ヲ三尺半トナセ  
 ハ其條數ハ三尺ナル暗渠ノ半ヲ以テ同一或ハ更ニ良  
 好ノ効益ヲ生スヘキヲ示ス此例ヲ以テ深<sup>サ</sup>四尺ナル暗  
 渠ノ比較ヲ得レハ其有益ヲ了知スヘシ

第三千四百六十一章○利水術ヲ行フニ付地主ト佃戸



トノ間ニ生スルノ紛紜ハ利水條例ノ條款ニテ決定セ  
 リ此條例ハ土地ニ利水術ヲ行ハントスル人ヨリ政府  
 ニ資金ノ貸附ヲ請願スルヲ許シ二十二年間百分ノ六  
 五ノ利子ヲ納メ二十二年ノ後ニ至テ濟債トナス但シ  
 地主ハ地所ヲ政府ニ其負債償却ノ抵証トシ佃戸ハ百  
 分ノ六、五ノ利子ヲ納ム蓋シ利水ヲ行ヘハ百分ノ一二  
 乃至二〇ノ増益ヲ得ルハ實驗ノ証明スル處ナリ故ニ  
 佃戸誰カ此利子ヲ納ムルヲ拒ムモノアラン佃戸若シ  
 十九年間借地期限百分ノ六、五ヲ納ムレハ毫モ苦情ナカル  
 ヘシ何トナレハ佃戸既ニ完全ノ利水ヲ行フタル農場  
 ヲ借受ルニ於テハ百分ノ六、五ヨリモ更ニ大ナル佃租

ヲ拂ハサル可ラス然レモ若シ二十二年間ノ割合ヲ十  
 九年間ニ取立ルハ不公平ト云フヘシ但シ十九年ニテ  
 借地期限終ルトキ地主ハ完全ノ利水ヲ施セル土地ヲ  
 高價ノ佃租ニテ再ヒ十九年貸與シ地主ハ唯三年間百  
 分ノ六、五ヲ上納スルノミナリ然ルモ現今此等ハ地主  
 ト佃戸トノ間ニ和順ノ約定ヲナシ敢テ紛紜ヲ生スル  
 了ナシ

墾開ヲ論ス

第三千四百六十二章 地面凸凹ニシテ粗澁ナル草密  
 生スル處ハ犁ヨリモ他ノ方法ニ由テ耕種セサル可ラ  
 ス其地舊樹林ノ跡ナレハ犁ヲ以テ鋤起ス能ハス心土



ニ多量ノ石ヲ混スル片ハ其石ノ大小何如ニ拘ラス犁  
 ニテ穿開シ能ハス榛樹、赤楊、樺木、金雀花、刺金雀花ノ矮  
 樹蕃茂スル處ハ犁ヲ施ス可ラス都テ此等ノ場合ニ於  
 テ其地ヲ速ニ耕種セシニハ宜シク鋤ニテ之ヲ耕鑿ス  
 ヘシ鋤ヲ以テ耕鑿スルハ勞費多キ作業ナレバ樹根及  
 ヒ石礫ノ地ニハ頗ル有効ニシテ土地ノ障礙ヲ去リ次  
 ノ作業ヲ容易且完全ニ施行シ得ルノ形状トナラシム  
 第三千四百六十三章 樹林ヲ伐倒シタル地ヲ鑿開ス  
 ルニハ土地ヲ幅三十尺ノ區ニ分チ人夫三名ヲ一伍ト  
 ナセハ一人樹根ヲ拔取ル片他ノ人夫之ヲ助クルヲ以  
 テ大ニ作業ヲ容易ナラシム土中ニ蔓延スル樹根ヲ切

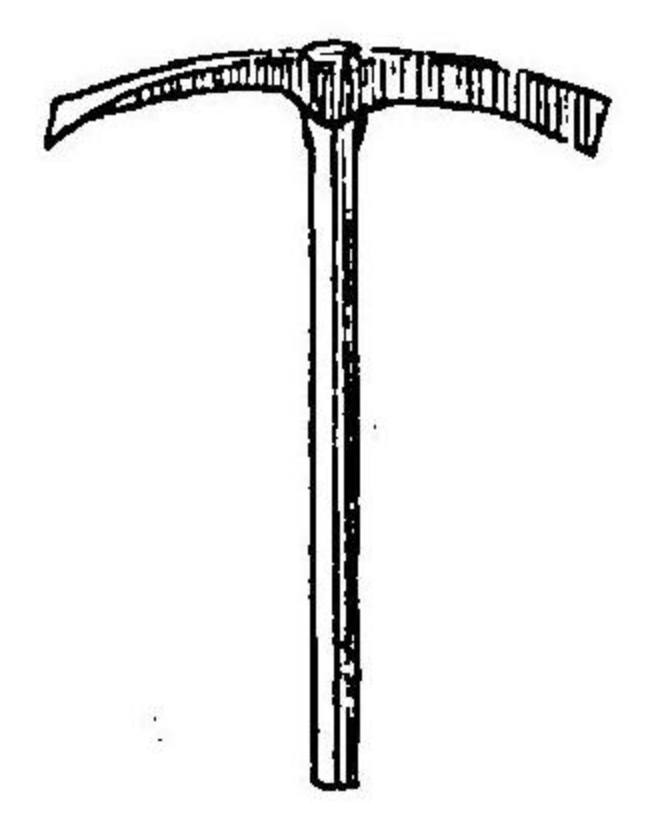
其比...

...

ルニハ尋常ノ「マツトク」ヨリ宜シキハナシ此器ノ首ハ一  
 端横又ヲナシ一端直又ヲナス其使用ハ兩嘴鋤ノ如シ  
 強剛ノ根ヲ切斷スルニハ一端又ハ兩端ヲ交互ニ使用  
 ス斧ハ此器ヨリモ大根ヲ切斷シ易シト雖小根ニ固  
 着スル土ノ為メ速ニ其又ヲ鈍ナラシムヘシ大小ノ樹  
 根及ヒ斷株ハ工人ノ後方既ニ墾開シタル地上ニ置キ  
 窪處ヲ填充シ地面ヲ平夷ナラシム石礫甚多キ地ヲ耕

第五百二十二圖

マツトク



鑿スルニハ穿土器ヲ以テ心土ヨリ  
 石ヲ鑿出スルニ最モ有効ノ器トス  
 穿土器ニテ起シ得サル石ニハ鐵槌  
 又ハ鉗子ヲ用フ又最大ノ圓石ハ火

...



藥ニテ破碎シ得ヘシ其石ハ既ニ耕鑿セル地上ニ置ナ  
リキンカルゲンシールノ某部ニ於テハ心上中石礫夥  
多ナル土地ニ利水術ヲ施行スルニ用フルノミナラス  
剩餘ノ石ヲ除ク為メ數尺ノ高<sup>サ</sup>ニシテ且數尺ノ幅ナル  
石墻ヲ築キテ藩籬ニ代用ス該州ニ於テハ「エークル  
ノ地ヨリ八百噸ノ大量ヲ鑿出セリ又愛爾蘭ナルアン  
トリム州ノ南部ニ於テ小緑石ノ多量ニ心上中ニ在ル  
ヲ見ル

第三千四百六十四章 樹林跡又ハ多石ノ地ヲ墾開ス  
ルニハ利水術ヲ施ス前ニ能ク耕鑿スヘシ然セスレテ  
樹根及ヒ石礫中ニ利水術ヲ施セハ大ニ其費用ヲ増加

ス若シ鑿出ノ石多クシテ暗渠ヲ設クルニ足ルキハ其  
石ヲ他處ニ除却シ代リニ瓦管ヲ購買スルヨリモ之ヲ  
碎キ其地ニ於テ使用スレハ利水ノ費用更ニ廉價トナ  
ル樹根及ヒ石礫中ノ耕鑿ハ深<sup>サ</sup>十八寸乃至二十寸ヨリ  
少カラサルヘシ斯ク深ク耕鑿スルハ費用多キモ荒蕪  
地ヲ直ニ變シテ耕鋤ヲナシ肥料ヲ施スニ適セシムル  
ヲ以テ頗ル有益トナルナリ蓋シ費目上ヨリ論スレハ  
耕鑿ハ土地ヲ耕鋤ノ事業ニ障礙ナカラシムル最モ廉  
價ノ方術ニハアラサレトモ其作業最モ安泰ニシテ且  
完全ナリ耕鑿ハ季節ヲ擇ハス何時ニテモ施行スルヲ  
得ヘシト雖<sup>レ</sup>氏次ノ作業ヲナスノ餘間ヲ與フルニハ夏



ノ乾燥温暖ニシテ長キ日ニ業ヲ起シ初秋ニ終ルヲ最良且安泰ナリトス且耕鑿ヲナス片少許ノ高低ヲ平夷ナラシムヘシ都テ此約定ヲナスニハ受負者ハ常ニ其人夫ノ傍ヲ離レサルヘキヲ約シ農者ハ監視者ヲシテ工事ヲ監察セシムルヲ要ス然ルモ尚ホ受負者ハ其人夫ヲ指揮スルニ土地ヲ適當ノ深ニ掘ラステ耕鑿ノ地ヲ高ク見セシムルヤウナスノ患アリ

第三千四百六十五章 樹根又石礫ナキ草地及ヒ泥炭ノ沼地ハ墾開前ニ利水ヲ行フヘシ次ニ利水後其地ヲ耕鑿スルヲ可トスルヤ又耕耨ヲ可トスルヤハ其事情ニ依ルヘシ沼地ハ馬ク歩行ニ堪ヘサルヲ以テ耕鑿セ

サル可ヲサルモ草地ヲ耕耨スルニハ「チウキードダール」犁ニ三頭馬ヲ駕スルヲ最良トス

第三千四百六十六章 片草土ノ需用アラハ將ニ墾開セントスル荒蕪地ヨリ之ヲ掘取ルヲ好機會トス粘靱ニシテ良好ナル片草土ハ容易ニ得難ク常ニ高價ナリ一人ニテ一日ニ土地ノ平坦ト軟柔トニ依リ一噸ノ四乃至六車量ヲ掘取リ得ヘシ通常片草土ハ厚サ三寸堅十ハ寸横十二寸ニシテ一「ヤルド」平方ノ重量五十四磅アリ一噸ニ付四十一平方「ヤルド」半即チ六「ヤルド」ノ十四「ロ」ドノ積ヲ被フナリ片草土ノ運賃ハ田野ニ於テ甚タ高價ナリ



第三千四百六十七章 植土ニ於テ高ク集成セル屈曲ノ壑場ヲ平坦ニスルニハ大ニ謹戒ヲ加ヘサル可ラス何トナレハ壑場ヲ剖開シタル後ニ露出スル上壤ハ若干ノ時月ヲ經ルニアラサレハ肥沃トナス能ハス故ニスチルリングレールナルラプロク農場ノゼームスカルミ左ル氏自テ之ヲ行フタル方術ヲ説テ曰ク来ル夏ニ於テ平夷シ真直ナラシメントスル地ヲ冬期ニ於テ翻起スニハ犁ヲ壑場ノ兩側ヨリ入レ正ニ壑脊ト畦溝トノ中間ニ至ラシム故ニ壑場ノ四分一ヲ壑場ノ兩側ニ於ケル畦溝ノ方ヨリ集成シ畦溝ハ成ルヘク深ク空虚ニ在ラシム壑場ノ残り二分一ハ小畦溝ヲ設ケスシ

テ剖開法ヲ施シ壑脊ヲ全ク露出ス故ニ各壑場ヲ二分一ニ分ツナリ斯ノ如クシテ壑場ヲ冬期ノ間高起且乾燥ニ保タシム次ノ五六月ニ至リ犁ニテ露出心土ノ壑脊幅ト五尺ノ兩側ニ於テ殆ト二尺ヲ集成シ次ニ耕鋤シテ畦トナシ杓子又ハ二頭馬ヲ駕スル平夷箱ニテ心土ヲ深畦溝ニ移ス既ニシテ更ニ犁ヲ用ヒ壑脊ニ於テ畦ヲ作リ心土ヲ畦溝ニ移シ其畦溝壑脊ノ平面ヨリ少ク高起スル迄同シ作業ヲ數回反復ス此事業ヲ終タル後壑場ノ兩側ニ於テ先ニ堆積セシ土壤ヲ一方ハ畦溝中新ニ移シタル心土上ニ又他ノ一方ハ露出セル壑脊上ニ犁ヲ以テ剖開法ヲ行フ次ニ其地ニ縦横抄耙法ヲ行ヒ成



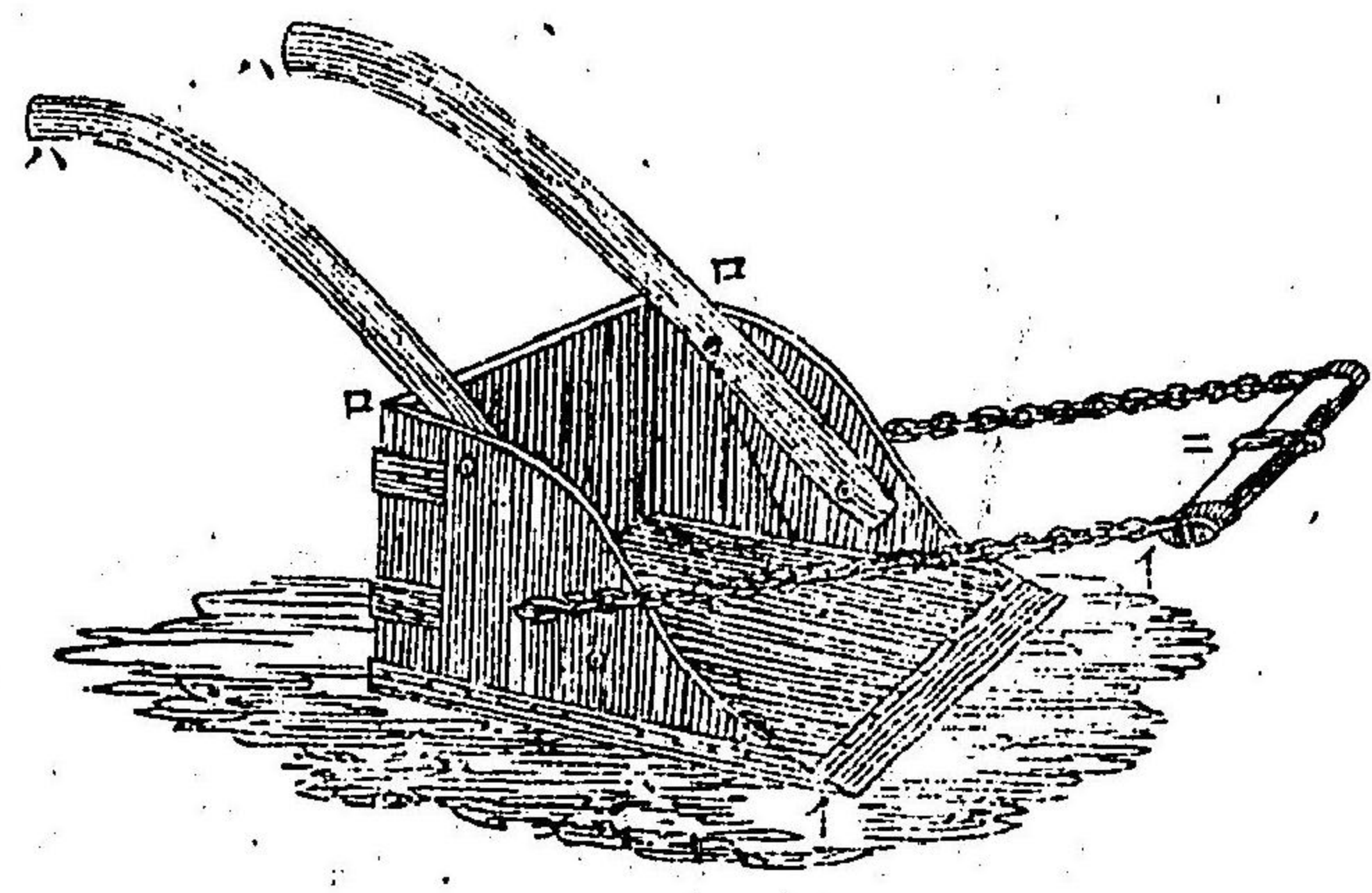
ルベク深ク縦横犁鋤法及ヒ耖耙法ヲ二回交代使用シ  
壟場ヲ真直ニ改造スル前ニ參差屈曲ヲ悉ク削除スヘ  
シ此作業ハ甚タ單簡ニシテ其効益ハ充分ニ著明ナリ  
何トナレハ原表面ノ土壤ヲ斯ノ如ク謹慎保有シテ心  
土ヲ少量且平等ニ混和スルヲ以テ作業ノ効益疑フ可  
ラス若シ壟場甚タ濶クシテ高キ處ニハ壟場ノ兩側ヨ  
リ心土ノ一部ヲ除クヲ要ス殊ニ其塗土ナル片然リト  
ス此ノ如クナスニハ二三名ノ場婦又ハ少年犁ニ隨行  
シ畦溝ニ翻返シタル跡ニ殘レル塗土ヲ除ク丁容易ナ  
リ或ハ壟場濶キニ過キ之ヲ行フ能ハサレハ平夷箱ヲ  
用フヘシト都テ此作業ヲ施スノ勞動ハ壟場ノ廣狹屈

曲及ヒ埴土ノ強剛等ノ情況ニ依ル乾燥ノ天氣ハ雨天  
ヨリモ作業快速ニシテ且良美ニ成就ス之レ太陽ノ温  
熱ニ由テ土壤ヲ輕カラシムルカ故ナリ又天氣不定ナ  
レハ其日ニ移シ得ヘキヨリ多量ノ心土ヲ翻起ス可ラ  
ス

第三千四百六十八章 地面ノ大ナル起伏ノ外ニ小ナ  
ル高低ヲモ平夷ナラシムルヲ要ス若シ之ヲ怠レハ改  
良ノ耕地モ醜狀ナリ但シ茲ニ云フ處ノ高低トハ數壟  
場ニ亘ル小窪小丘ニシテ壟場ノ一方ヲ他方ヨリモ高  
カラシメ又壟場頭ノ一部壟場ヨリモ高キ等ノ處ナリ  
之レヲ平夷ナラシムル最良且廉價ノ方術ハ第五百二



第五百二十二箱 平夷



口イハ側	板口ロハ	後板イイ	ハ鉄製靴	ノ銳利ナ	ル又ハハ	ハ柄ニハ	曳鏈ニ付	スル衡
十三圖ノ平夷箱ヲ用	フルニアリ此器ハ除	クヘキ土壤ノ質ト之	レヲ放ツ他ノ距離ト	ニ從ヒ一頭或ハ二頭	馬ニテ曳シム兩側板	後板ニ接合スル處	ハ後板ト同シ深サニシ	

テ前方ハ彎形ニ殺キ取ル此器ハ堅牢ナラシムル為メ  
 堅木ニテ造ルヲ要ス然レモ尋常ノ水楊ハ粘輕ナルヲ  
 以テ他ノ木材ニ比スレハ最モ能ク其目的ニ適スヘシ

器底ニハ銳利ナル又ヲ有スル鐵製ノ靴ヲ装置シ底ノ  
 裏面ニ二條ノ枕アリ其前端ハ靴又ノ土中ニ入り易キ  
 為メ薄クナス但レ箱内ニ土充レハ此枕ニテ穢ノ如ク  
 滑ラス箱ノ隅角ハ鉄具ニテ堅牢ニ着合シ枕ハ厚キ鉄  
 板ニテ被包ス柄ハ側板ニ鉄栓ニテ附着シ其端ヲ導者  
 ノ手ニ握ルニ便宜ノ處ニ向ハシム衡ヲ附スル曳鏈ハ  
 箱ノ側板ノ眼鈕ニ釣ルナリ平夷箱ヲ使用スル式左ノ  
 如シ初メ犁ヲ以テ除却スヘキ高處ノ土壤ヲ輕ク翻起  
 シタル後雙馬ヲ駕スル平夷箱ヲ從行セシメ導者其柄  
 ヲ握リ先ニ翻起シタル地ノ一端ヨリ箱ニ充ル丈ケノ  
 土壤ヲ扱上ルナリ導者ハ靴又ノ土中ニ喰入スルヤウ



ニ柄ヲ高く起シ馬ハ之ヲ前方ニ曳クヲ以テ箱中ニ土  
 壤ヲ扱ヒ入ル既ニ箱ノ適度ニ充レハ即チ柄ヲ下ケテ  
 鞆及テ地ヨリ離シ器ヲ枕ニテ滑ラシ土壤ヲ放ツノ窪  
 處ニ到レハ導者柄ヲ起シ箱ヲ覆シテ土壤ヲ放ツ但シ  
 柄ハ衡上ニ倒ス箱中ノ土壤ヲ放チ終レハ其上ニ箱ヲ  
 押遣リテ其土ヲ平坦ナラシム其後箱ハ直ニ作用ヲナ  
 スノ位置ニ復セシメ或ハ翻起シタル地ニ至ル迄其口  
 ヲ上方ニ起シ曳進スルニ從ヒ地面ヲ平坦ナラシムル  
 モ可ナリ既ニ翻起シタル地ニ至レハ一方ノ柄ニ附ス  
 ル綱ヲ急ニ引ク片ハ作用ヲナスノ位置ニ復スルナリ  
 但シ箱ニ土壤ヲ充シ之ヲ放ツノ作用ヲ連續スルノ間

ハ都テ此運轉中ニ馬ヲ留メスレテ此地ヨリ彼地ニ進  
 マシムヘシ此器ヲ使用スルニハ快捷強壯ノ人夫ヲ要  
 ス

第三千四百六十九章 上文ニ記スル如ク利水及ヒ耕  
 鑿法ヲ施シタル土地ハ馬鈴薯又ハ蕪菁ヲ初回ノ作物  
 トナレ得ヘシ予ハ就中蕪菁ヲ良トス何トナレハ蕪菁  
 ハ羊ニ喰ハシムレハ利水ノ地ヲ速ニ肥沃ノ形状トナ  
 フレム土壤改良ノ為メニハ燕麥ハ青菜ヨリモ草土ノ  
 早ク腐敗スルヲ助クルカ故ニ初回ノ作物トナスニ宜  
 シ又草地ヲ翻込ミタル地ニハ燕麥ヲ最上ナル初回ノ  
 作物トス蓋シ年内晩ク新ニ耕鑿シタル鬆粗ノ土壤ニ



春播小麥ヲ作ルハ多量ノ肥料ヲ施スモ決シテナス可  
 ラス又其土壤ハ春期ニ於テ大麥ノ豊成ヲ期スルニ充  
 分ノ粉碎トナル能ハス燕麦ハ耕鑿ノ地ニ於テ豊熟セ  
 ス之レ其滋養タル草土ノ深畦内ニ埋ルカ故ナリ然ラ  
 ハ燕麦ヲ以テ最モ有益ノ作物トスルノ外ナシ若シ冬  
 期早ク土地既ニ準備セハ乾燥ニ保持スル為メ土地ニ  
 フヒーリニシテ施シ平地ヨリ輕壟集成法ヲ行ヒ後端ノ溝  
 ハ土塊ヲ悉ク除キ窪處ニハ低キ壟場頭ヲ横過シ開放  
 ノ壟迄小渠ヲ設クヘシ全冬ノ間土地ヲ此形態ニテ在  
 ラシメ春ノ至ルヲ俟テ耖耙ヲ行フタル後畦ヲ作り肥  
 料ヲ施シ燕麦播種ノ準備ヲナスナリ但シ刺金雀花ノ

生セシ跡ノ地ハ他ノ灌木跡ヨリモ燕麦ニ能ク適スル  
 トナス

第三千四百七十章 或人ノ説ニ完全ノ利水ヲ行フタ  
 ル土地ハ壟場ヲ作ルモ不用ニシテ或ハ害アリトシ畦  
 溝ヲ設ケス平面ノ儘ニアラシムルヲ可トス斯ク平面  
 ノ形態ニアフシムルノ目的ハ雨水ヲシテ全地悉ク一  
 様ニ暗渠ニ通過セシムルニアリスク全表面ヨリ雨水  
 ノ通過ヲ一齊ナラシムルニヨリ土壤ハ如何ナル特殊  
 ノ利益ヲ得ルヤ予未タ之ヲ領會セス何トナレハ水ハ  
 暗渠ニ最近ナル部ニ於テ土壤ヲ通過スル丁最モ迅速  
 ナレハ表面ヲ何等ノ形状トナスモ全水ヲ悉ク同時ニ



通過セシムルコト能ハサルヘシ夫レ地面ヲ墾場ニ區畫スレハ種子及ヒ勞力ノ分配ニ便益ナリ何等ノ勞役ト雖氏各役夫受持ノ墾場ニ於テ其業ヲ行ハシムレハ各自ニ其責ヲ負フヲ以テ各夫ノ工事ヲ區別シ易カラシム然ルモ土地ヲ墾場ニ區畫セサレハ各田野ノ周圍ニ於テ數犁互ニ相連續スルカ或ハ一犁ニテ各田野ノ全業ヲナサ、ル可ラス數犁互ニ相連續スル片ハ前後ノ墾條深淺廣狹ヲ異ニシ工事粗惡ナリ蓋シ二名ノ犁夫正シク同一ニ土地ヲ耕耨シ得サルハ世人ノ能ク知ル處ニシテ工事ノ判然區別アルハ二或ハ四墾場ニ於テ各犁夫受持ノ業ヲナスニ因ル各人各異ノ習癖ハ隨

行スル他人之ヲ消滅スルヲナシ然レモ尋常犁ハ畦溝ヲ設ケスシテ地面ヲ耨ク能ハサルカ故ニ必ス田野ノ各側カ或ハ中央ニ一畦溝ヲ設ケサル可ラス而シテ何レノ場合ニ於ケルモ犁ハ田野ノ一側ヨリ他側ニ廻行スルニ時間ヲ費ス丁大ナリ假令尋常犁ニテ畦溝ナク土地ヲ一平地ニ耨キ得ルモ強剛ノ土地ハ決シテ一平地ニ耨ク可キニアラス墾ヲ一方向ノミニ耨起ス具ハ獨リ左右互用犁アルノミ尋常犁ニテ峻坂ヲ耨クニハ其土壤動モスレハ坂下ニ轉落セントス左右互用犁ハ墾條ヲ都テ同方向ニ起スカ故ニ丘上ニ於テ墾條ヲ鋤起スニ使用スレハ往返ニ因テ丘上ニ土壤ヲ保持シ得



ルヲ以テ有益ナリトス

第三千四百七十一章○海濱ノ墟土ハ「チエスサク」牧草ヲ耕種スルヲ可トセリロウソン氏ノ耕種牧草論ニ曰ク此草ハ連年草ニシテ其根密ニ編組シ各株毎ニ高三尺乃至六尺直徑三四尺ノ小根丘ヲナシ此ヨリ莖葉ヲ發生ス根ハ纖根多クシテ甚タ錯結ス莖多クシテ根丘ヨリ直立分支シ高三尺ニ達ス平滑ニシテ匾ク繁葉ニシテ其色淡黄糖分ヲ含ムト多ク尚ホ少ナル間ハ人類ノ食用トナシ得ヘシト此草ハ千八百四十二年ニフリーカル氏海濱墟土ノ地ニ茂生スルヲ發見シ且之ヲ歐羅巴ニ誘入セシハ同氏ノ効ナリタルクラント諸島ノ海

岸ニ多ク生シ大ニ牛馬ノ嗜好スル牧草ナリ其含蓄スル養分左ノ如シ

		ゾムルグ氏	フルケル氏ノ分析
草ノ百分中		ノ分析	下部 上部 全部
水分		四五五〇	八六〇 九七五 二七八〇 六八
水様越幾斯分		九四〇	四三四 三六四 三九九
二百十二度ニテ乾燥セシ草百分中			
水様越幾斯分		一七、二四	三一、一七一 四、七二 二、二九四
其成分左ノ如シ			

新鮮ノ草 二百十二度ニテ乾燥草



下部	上部	下部	上部
二四七	四七九	一七六一	一九三八
三三二	三六四	二三六八	八九三
二三〇	三〇七	九二〇	一八六三
五六八	一一八六	四〇八八	四七九四
二二四	一三七	八三三	五二二
八六〇九	七五三七	、、、	、、、
一〇〇、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇
其灰中左ノ礦分ヲ含ム			
蘓魯林曹曹母		レウスヨリ得タルモノ	ラウソン氏養樹園ヨリ得タルモノ
一二、二一	一二、二一		二、六二

蘓魯林利篤亞叟母	三六、〇一	一七、二九
硫酸利篤亞斯	一四、三四	一二、六九
炭酸利篤亞斯	一四、一六	一七、九八
炭酸石灰	四、四二	一四、三七
炭酸苦土	〇、四一	五、八四
磷酸苦土及少量ノ磷酸石灰	一四、七四	一二、九六
磷酸鐵	一、六四	四、一五
珪土	三、〇九	一一、八四
合	一〇、一〇二	九九、七四
灰ノ百分比例	六、二九	七、七九

兩試驗共ニ亞爾加里塩甚タ多量ナリ此點ニ於テ「キユス

七二八長

三三三三三

三三三三三



カクハ蕪菁ニ同シ磷酸物ハ草ヲ以テ比スレハ少シク  
無菁及ヒ果實ニ似タリ硅土ハ草ヲ以テ論スレハ少ナ  
シ蓋シ兩種ノ試験ノ差異大ナリレウキスヨリノ種ハラ  
ウソン氏養樹園ノ種ヨリモ亞爾加里及ヒ蘓魯林化物  
多クシテ石灰及珪土少シ之レレウキスト中老是安ト  
其地質ノ異ナルニ因ルヘシ此飼草ハ海岸ヲ距ル一里  
ノ四分一ヨリ遠ク内地ニ生セス且蘓格蘭 於テハ成  
効セサリシ

長川新吾校

斯氏農書卷之五十八終



