

斑ヲ附説スベシ。

當時の武器並びに戦争の様子は如何なりしや、今日と比較して見よ。

蝦夷人の風俗は、今日と昔と異なる所ありや。

神武天皇の御東征と、日本武尊の東西御征討との御武勳を比較し見よ。

四概括 更ニ左ノ問答ニ依リテ、既得ノ智識ヲ概括統一スベシ。

尊ノ御父母、御后、御姨、西征ノ御年齢、東征ノ御年齢、薨去ノ御年齢、能褒野ノ御陵。

尊ノ主ナル行爲ヲ列舉セシメ、且ツ之ヲ批評セシム即チ一、尊ノ御父母ニ對シテ御行爲ニ付キ、

二、尊ノ御兄尊ニ對スル御友愛ニ付キ、

三、御夫婦ノ御間柄ニ付キ、

四、御宗廟ニ對シテノ御行爲ニ付キ、

五、熊襲建御誅伐ノ際ノ御行爲ニ付キ、

六、益頭ノ御狩ノ時ノ御行爲等ニ付キ、

一々之ヲ批判セシメ、遂ニ尊ノ御性質ヲ確定スベシ。

當時我國ノ有様(國土ノ廣狹、男女ノ風俗、習慣、戦争ノ有様、武器等)。

蝦夷人ノ有様(國土ノ廣狹、風俗、習慣等)。

日本武尊ノ御征伐ニ從ヒタル主ナル人物(吉備武彦、大伴武日連、弟彥公等)。

尊ノ征伐シ賜ヒタル主ナル賊徒(熊襲建、蝦夷酋長等)。

尊ノ經過シ賜ヘタル地名、國名ヲ其歴史上ニ現ハレタル
順序ニ從ヒテ列擧セシム。

第三 應用期

古事記日本書紀中、日本武尊ノ傳記一節ヲ讀ミ聞カス。
熱田神社參拜ノ記文ヲ綴ラシム。
尊ノ武勳ヲ讚シタル詩歌ヲ歌ハシム。

理科

第六十節 高等級理科教授案

題目 じゃぶたらいも(馬鈴薯)

Solanum tuberosum

第一 自覺期

一 豫備

(甲) 教授ノ目的ヲ明示ス

今日校長が我々を引き連れて、校外散歩をされたときに、
收穫みどりが中々大層であつたのには驚きました。穀物は最
早蒔り取られて、始末能く屋根の下や、小屋の内へ納めて
ありました。併し我々が今日母なる土地から、飯になる
ものを貰ふ斗りでは満足しません。蒔り株の残つて居
る田野の傍には、青々とした色々の野菜があります。其
中には昔から此國に生長するものもあれば、また近頃他
國より移植したのもあります。「砂糖大根」などは、近來
移植したものであります。此事は後に話すとして、今日は

矢張遠國より持ち來りました馬鈴薯のことを調べませう。ことに此草の構造や、歴史や、又たその開化の上に及ぼした影響を主として話させよう。

(-) 分解トハ生徒ノ
舊智識ヲ分解シ
テ其現教授ニ必
要ナルモノヲ提
起スルノ意ナリ

(乙) 分解 (-) あなた方は、馬鈴薯は幾度となく見ましたろうから、今知つて御出ることだけを話してごらん。先づ此植物の構造性質に付いては、どんなことを知つて御出でますか。

此ノ如キ問答法ニ依リテ得タル、生徒既知ノ事項ヲ總括スルトキハ左ノ如シ。

馬鈴薯は一年間生存する草なり。地中にある薯にて繁殖す。薯は根に附着す。其花瓣は或は白く或は赤白くして、漏斗の形をなす。葯は黄色にして、實は緑の肉果なり。

り。

次に馬鈴薯の歴史に付いて御話しなさい。

今其概括セル所ヲ擧レバ左ノ如シ。

馬鈴薯は素と亞米利加に産したるものにて、フランツ、ドレークと云へる人、始めて歐羅巴に持ち歸れり。一人の園丁之を英吉利にて培養し、其主人に綠色の肉實を供したり。されど此實は味悪しく、食ふこと能はざりき。不意の出來事にて、右の薯、火の中に落ちて、快き香を發したれば、之れよりして眞の調理法を知るに至りたり。

二 總合 (-)

(甲) それでは、今あなた方が知らない事を、少し斗り話させよう。

(-) 總合トハ分解シ
テ得タル生徒既

得ノ智識ニ更ニ
新智識ヲ總合ス
ルノ意ナリ

馬鈴薯は纖維根を持てる植物にして、地中に薯を有す。この薯には鱗狀の突所あり。之れは葉の種類として見るべきものなり。植物の莖に葉のあるは通常なれども、根に葉を持つ筈なきを以て、この薯は莖の種類と見做すべきものなり。地上の莖は草本莖あり、詳しく云へば、綠色にして柔かなり。其莖には許多の枝を生じ、葉は互生して、少さきもの、大なる葉と互着せり。今話したる部分を、此標本に付いて御覽。

之れまで話した所を、今一度話して御覽。されど其話の順序を轉倒して。

さ、あなた方の御持ちの花を、前に御出しなさい。

生徒ハ、夏期既ニ植物ノ花ヲ研究シタルヲ以テ、次ノ

提示ハ、問答法ヲ以テ開發シ得ベシ。

提示ハ、問答法ヲ以テ開發シ得ベシ。

提示ハ、問答法ヲ以テ開發シ得ベシ。

提示ハ、問答法ヲ以テ開發シ得ベシ。

提示ハ、問答法ヲ以テ開發シ得ベシ。

提示ハ、問答法ヲ以テ開發シ得ベシ。

提示ハ、問答法ヲ以テ開發シ得ベシ。

提示ハ、問答法ヲ以テ開發シ得ベシ。

提示ハ、問答法ヲ以テ開發シ得ベシ。

雄藥は五つありまして、花瓣の合着點の後に位して居ります。葯は黄色であります。花絲は其下端が、花冠

實例

に堅く附着えて居ります。

夫れなら今花の各部分は幾つよりなれるやを御覽。

五つの部分より

あなたは出て、黑板に五つの部分の圖を御書きなさい。

甲生の圖を畫く間に、私はこの緑の肉果を横断します。

茲に其半分がある。其横断面を能く御覽。そして御話しなさい。

(教員乙生ヲ指ス)

實は二房に分かれて居て、

(教員丙生ヲ指シテ之ニ次カシム)

各房には、許多の胚珠を持て居ます。

胚珠には柄がありますか。

ありません。

宜しい。皆さんに其横断面を御示しなさい。

此時甲生ハ、既ニ黑板ノ圖ヲ終テ、直ニ實ノ横断面ヲ見ル。

さあ、之れから萼、花冠、葯、及び實の横断面を想像して、黑板上に現はしなさい。

此時、甲生ハ綠色、乙生ハ白色、丙生ハ黄色ノ白墨ヲ取ツ

テ畫キ、一級ノ生徒ハ、悉ク其交互ノ位置正シキヤ否ヤ

ニ注意ス。此ノ如クシテ第一圖及第二圖成ル。

今此圖に依りて馬鈴薯の花の構造を御讀みなさい、先づ實から初めて。
(生徒命ノ如クス)

花の構造に付いて、あなた方が之れまで習へたる所の要

第一圖ハ萼花冠
等ノ各部ガ五ノ
數ヨリ成レルヲ
示スモノニシテ
第二圖ハ萼花冠

等ノ相互ノ位置
ニ於ケル關係ヲ
現スモノナレバ
今之ヲ略ス

點を摘んで御述べなさい。(生徒命ノ如クス)
之れから馬鈴薯の歴史に付いて話さん。前きの園丁云々の話は、唯傳説に過ぎません。又た初めて馬鈴薯を歐羅巴に持ち來れるものもフランドレーキにはあらで、千五百八十年乃至八十五年の頃、西班牙人が持ち歸つたのである。亞米利加發見前、馬鈴薯は智利國より新グラナダ州へ移植せられ、夫れより漸く歐州に來れるものである。千六百十六年には、美味として、巴里の王宮の食卓に上りたり。我が國(獨乙國ト知ルベシ)にて、此植物の繁殖を計りし人は、フリードリヒ大王である。夫れより前、千七百十七年に、初めてザクセン國に移植せられたり。今の話をも、一度御話なさい。

(乙)馬鈴薯は、何の役に立ちますか、そして又たどの部分が。

(生徒種々ノ答ヲナス)

塊莖は、第一滋養物となる。其小塊は家畜や豚の餌となり、大塊は生にて食し、或は炙り、或は煮て食す。第二に工業上の材料となる。塊莖よりは、火酒、澱粉を製造す。
(い)この都にも、許多の澱粉製造場があります。尙此等の製造場にて、使ひ盡したる滓渣は、豚の食物になる故に、澱粉の製造場には、大概豚が畜つてあります。
(ろ)あなた方は、又た馬鈴薯の病を聞いたことがありません。病が多いときは、收穫を減じ、價も従つて高くなりませす。元來此病は、馬鈴薯の葉に寄生する一種の菌、ヒヤが芋黴(Peronospora infestans)之ガ爲ニ其葉ハ褐色ニ變ズ)

り起るものです。この葉を御覽。

扱て此微は、塊莖にも蔓延して、乾燥地に於ては、塊莖を褐色の粉となし、濕地にては、茲にあるが如き、臭氣甚しき褐色の汚物となる、この微は後に見る機會がありませうから、夫れまで御持ちなさい。其他馬鈴薯の敵を知りませぬか、前に云ひましたのは、植物界の敵でありましたが、何か動物界にも敵がありますか。

(は)ころらと甲虫(Doryphora decemlineata)ノ名稱ヲ教へ、且其標本ヲ示ス。

之れは亞米利加産の甲虫であつて、我國にもこの科の甲虫を産します、即「テントウムシ」であります。ころらと甲虫は、黄色の鞘翅を持つて居て、夫れに十本の黒條があり

ます、北米合衆國の西部に産します。

(に)尙ほ其外にも、馬鈴薯を害する甲虫があります、即誰も能く知つて居る、「こふきこがね」といへる虫であります、此虫が仔虫である頃、馬鈴薯の小根を好んで食します。又た他の六脚虫にも、馬鈴薯を害するものがあります、「ユウガボベトウ」の仔虫のときは、馬鈴薯の葉を常食とします。
(獨乙産ノ蠅ノ蠶ヲ示ス)

第二 精成期

三比較 馬鈴薯は滋養分を含んで、廉價であれば、貧民でも多く食物とすることが出來ます故、其栽培耕作の日増しに盛にありますが、今私は馬鈴薯と同じく、多くの人の食物となる動物を、知らうと思ひます。何類ですか。

理科ノ教授ハ此
實例ニ示スガ如
ク一ノ植物ヲ教
授スルニモ之ニ
關スル動物、生
理作用、化學作
用等ヲモ教授シ

實例

自然理學ノ諸學
科ヲ合シテ一ト
ナシ最モ實益ア
ル點ヲ教授セザ
ルベカラズ

魚類です。

左様、ろして魚類の内の何ですか。

「ニシン」です。

左様「ジャガ芋」と「ニシン」とは、何れも多くの人々の食物とするものであります。化學の教ふる所に依りて見ますと、人間の身體に入用なる滋養分は、左の物質であります。

第一蛋白質、第二澱粉、第三脂肪。(詳細ハ上級ニ譲ル) 故に毎日の飯と菜とには、成るべく右の三分子の混和したるものを用ゐなければなりません。然る所、蛋白質は、肉の内に澤山に含めども、澱粉は少しも其中に含まない、故に「ニシン」斗りにては不足です、是非其外に澱粉質を含む食物を要します。純粹の澱粉には、味もなければ、旨味

も少しもないから之を食せざれど「ジャガ芋」には、大層澤山の澱粉を含みます。

今茲に一包の澱粉があります。そして又たこの罐中には沃液(溶解液)があります。此藥種は、醫者が塗沫劑に用ゐるときに、あなた方が度々御覽でせう。私は今褐色の沃度を白色の澱粉に注ぎます。どうなりましたか。

澱粉は、直様黒青色に染りました。

左様です、其理を後で學ぶまでは、先づ左の規則を教へて置きます。

凡ソ一物ニ澱粉ヲ含ムヤ否ヤヲ知ラントセハ、之ニ溶解シタル沃度ヲ注グベシ。若其物多少黒青色ヲ帶ブレハ、之レ多少ノ澱粉ヲ有スルモノト断定スルコトヲ

實例

得ベシ。

今「ジャガ芋」を試験するには、どうしたら宜しう御座いますか。

先づ之を切斷しまして、其断面に小さな凹所を作りまして、夫れへ沃度を注ぎ込みます。

甚だ宜しい、今其通りの試験をします、どうなりましたか。黒藍色に染りました。

夫れにてどう云ふ事を断定しますか。

「ジャガ芋」には、多量の澱粉を含むことを。

宜しい、かく「ジャガ芋」には、澱粉を多く含みますから、之を蛋白質を含む「ニンジン」と共に食ふのは、誠に能く適して居ます。其外脂肪分を合せ食ふには、どうしますか。

「ジャガ芋」に、牛酪を付けて食べます。

そうして見ると、我々の日々食ふ菜類も、決して偶然のものではなくて、深き道理のある譯が知れませう。其外母の乳、牛乳、鶏卵には、なせに滋養分を含み居るか、麵麩と牛酪、豆と脂肉とを合せ食ふは、何故であるか、夫れは次の學年にて教へませう。

四系統

人間と「ジャガ芋」との關係に付いて、話しましたが、之れから再び植物學上の構造論に戻ります。

馬鈴薯は、單子葉植物ですか、或は双子葉植物の中に屬しますか。

双子葉植物です。

何故。

實例

此實例ハ稍高級ノ生徒ニ教授スルモノナレバ此一段ハ小學校ノ教授ニハ少シク斟酌セザルベカラズ茲ニ掲クル實例ノ如ク植物學上ノ系統ヲ構成セズシテ已ニ教授セル事項ノ系統ヲ作ルコト又タ可ナラン

「ジャガ芋」の葉は、并行脈を持たないで、其脈は許多の枝脈に分かれて居ますから。

夫れで宜しい、其花瓣はどうですか。

合着して居ます。

夫れで、どういふ事を、知りましたか。

「ジャガ芋」は双子葉植物、合瓣花類に屬するといふことを。

合瓣花類の科名を習ひましたが、何々でしたか。

木犀科、唇形花科、菊科でした。

「ジャガ芋」は此等の科に屬しますか。

いへ、之れは異りたる構造を有します。

どの點が違ひますか。

之れは四つの部分の花を持ちませんから、木犀科ではありません。また花冠が唇形でありませんから、唇形花科でもありません。又た許多の花が、共同の花托に叢生して居りませんから、菊科でもありません。

宜しい、夫れでは左の事を能く記憶しなさい。

「ジャカ芋」は、他の千二百の植物と共に、茄科に屬するものなり。茄科は熱帯及び兩溫帯に産し、或は草本、或は灌木、或は喬木なり。「ジャガ芋」は草本莖にして、五箇の萼片を有し、宿萼なり。花冠は整齊花にして、管狀或は漏斗狀をなし、五箇の角尖を有す。雄蕊は花冠に合着して、花瓣の間に位す。子房は二房より成り、梗を有す。各房に許多の種子アリ。果實は蒴果若くは肉果なり。

(之ヲ系統筆記帖ニ記入セシム)

茄科の屬中には、あなた方の知れるものがある筈であるが、今は唯だ「ジャガ芋」の屬する、茄屬だけを研究せん。

茄屬の實は肉果なり、葯は一所に集り、花絲の上端のみ少しく其上に出つ。此事は、あなた方も見たであらうが、實に「ジャガ芋」の特性なり。此屬には「マルバノロシ」(白英)「イヌホトヅキ」(龍葵)等あれども、之れど「ジャガ芋」とは、決して混同することなし。何となれば、「ジャガ芋」のみ、第一、羽狀葉を有し、第二、地中の塊莖を有すればあり。故に「ジャガ芋」には、(tuberosum)(塊莖ヲ有スルノ義)てう種名を附するなり。

以上系統の一段にて教授せしことを、復習して御覽。

「馬鈴薯ハ茄屬ニ屬シ、塊莖アルニ依ツテ(Solanum tuber-
-osum)ト名ク、茄屬ハ茄科ニ隸シ、茄科ハ又タ双子葉植
物合瓣花類ニ屬ス。」

第五 應用期

五應用 既ニ識得シタル智識ノ實用ヲ試
ンガ爲メ左ノ諸問ヲ發スベシ

「ジャガ芋」は林娜人工綱目の、第何綱に屬するや。

第五綱に、なせなれば、五本の雄蕊あればなり。

五綱の第何目に屬するや。

第一目に、

茄科に屬する他の植物を指名せよ。

「テフセンアサガホ」

實例

誰か之を知らざる人ありや。

あなたは、其特性を言ふことが出来るや。

夫れは、五箇の萼片、五箇の合瓣、五箇の雄蕊を持つ、整齊花の植物。

少し御待ちなさい、あなたは、どうして夫れを知りますか。

茄科の植物ですから左様申しました。

「テフセンアサガホ」は肉果を持ちますか。

夫れは知りませんが、肉果は茄屬の特性であつて、茄科一般に通ずるものでありませんもの。

夫れでは肉果でなければ、何果であらうと思ひますか。

蒴果でせう。

左様、木犀科の一例を擧げて御覽。

生徒答フ（日本産ナキヲ以テ畧ス）

茄科と、木犀科との、同じき性質を擧げて御覽。

花の規則正しきことです。

今咲ける唇形花を指名して御覽。

「オドリコソウ」。

唇形花科と、茄科との同じき性質は。

唯五箇の萼片、五箇の合瓣花を持つことだけですが。

菊科の中、名高くなつた花は何ですか。

「ヤグルマ菊」であります。今の天皇陛下の愛花であります。

菊科と、茄科と共同の特質は。

五箇の合瓣花。

なせに、茄科と之れ等の諸科と比較することが出来るや
 此四科は、何れも双子葉植物、合瓣花類に屬しますから。
 次の時間までに、馬鈴薯の花の雛形を標本圖として書いて
 御出で、最も能く出来たものを選んで、此級の圖帖の中
 に加へん。

「注意」三週間ニ一度位ツ、全級生徒ニ花ノ圖ヲ畫カ
 セ、最モ上出来ノモノヲ裝具シ、教場用ノ畫トシテ、保
 存シ置クベシ。

第六十一節 批評ノ諸點

以上諸學科ノ實例ヲ熟讀シテ、其精神ノ在ル所ヲ看破スル
 モノハ、教授ノ必須法式ヲ、各學科教授ノ實際ニ應用スル上
 ニ於テ、之ガ巨細ノ方法ヲ案出スルコトハ容易ナルベキモ、

其自己ノ採用シタル方法ニハ、果シテ一點ノ過失ナキヤ否
 ヤヲ知ラント欲スルニハ、熟練ノ教員ニ付キテ、之ガ批評ヲ
 乞フカ、否ラザレバ自己ニテ之ヲ試驗スルノ方法ヲ有セザ
 ルベカラズ。如何ナル技術ト雖モ、自己ノ方法ノ完全ナル
 コトヲ自信自得スルニアラザレバ、決シテ運用ノ妙ヲ逞ク
 スルコト能ハザルモノナリ。故ニ今自己ノ方法ノ良否ヲ
 檢出スベキ批評ノ諸點ヲ左ニ譯述ス。原書ハ此書ニ屢引
 用セラレタル、博士フリック氏著、レイアブローベン、ウンド、
 レーアゲング之レナリ。教員ハ更ニ之ニ依テ、其及バザル
 所ヲ發見センコトヲ勉メテ已マズンバ、庶幾クハ、其教授法
 ヲシテ、完全自得ノ域ニ進ムルコトヲ得ン。

第一 教授材料ノ撰擇及ビ配列

- 一、教材の多少は、教授の時間と恰も好く比例せしや。
- 二、教材の区分は十分に於て、各教法節に配列せられ、又尤も能く分賦せられたるや。
- 三、全体の配置は一目瞭然たりしや。

第一 教授ノ方法

- 一、合法適切の教授法を用へしや。即ち
 - (い) 既得の智識と機体的結合をなすやう、新智識の豫備をなせしや。
 - (ろ) 舊智識より開發し來つて新智識を擴充せしや。
 - (は) 同化法、例證、聯結、複習の方便に依りて、明瞭なる理解を與へしや。
 - (に) 實用と反覆とに依つて十分の應用をなせしや。

- 二、教材々客觀的に提示せられ、論理的に開發せられ、系統的に完成せられ、十分に實習せられ、確實に把住せしめしや。
- 三、發問の方法は正當なりしや。即ち教員は聯結の主義を應用して、他學科の智識との關係を設定せしや。教員は其疑問を普く生徒間に分配せしや。

第二 教員ノ品格

- 一、教員の様子は如何なりしや。其威嚴を失墜せずして、奮發熱心活潑なりしや。
- 二、教員は其目と音聲との力を以て、全級を支配せしや、或は体罰法に依頼せざるを得ざりしや。
- 三、教員は正當にして、音節其度に適し、明瞭にして多辨ならざりしや。其讀方は完全なりしや。

第四 鍛鍊

- 一、教員は全級生徒をして、課業に留意せしめしや。
- 二、教員は唯良生徒にのみ發問せしや、或は其時間と熱心とを、劣等生に費すこと、多きに失せざりしや。
- 三、教員は生徒を倦まざらしめんが爲めに、時々中止、齊唱、直立、身体運動の如き、適切なる方法を用へしや。
- 四、生徒の過失を矯正せしや、其岐路に入らんとするを止めしや、或は之を其儘に放任し置きしや。

第五 教授ノ一般ノ結果

- 一、生徒は其教授に依つて明かに益する所ありしや。
- 二、教員は教授と鍛鍊とに於て、改良せし所ありしや。
- 三、教授は、偶發教授の如く思はれしや、或は能く準備を爲し

たるものゝ如くなりしや。

氏新式教授術終

新式教授學

明治廿四年五月二十日第一版
同 廿五年七月二日印刷
同 年七月五日增補第二版

(定價金九拾錢)

譯補者 本莊太一郎

東京芝區巴町二十八番地

發行者 牧野善兵衛

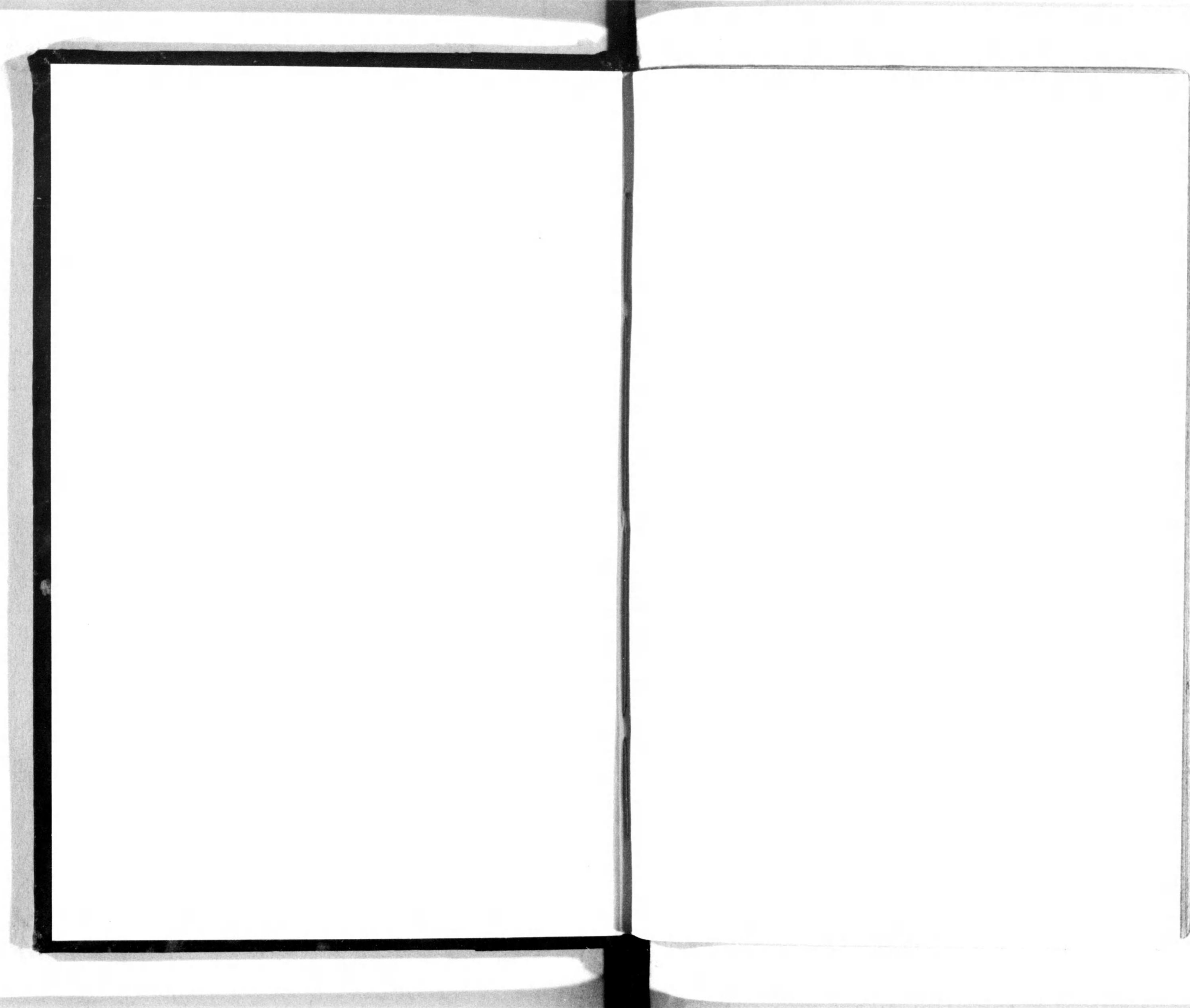
全日本橋區通四丁目七番地

印刷人 澁谷信次郎

全京橋區瀧山町七番地瀛關舎



版權所有



終