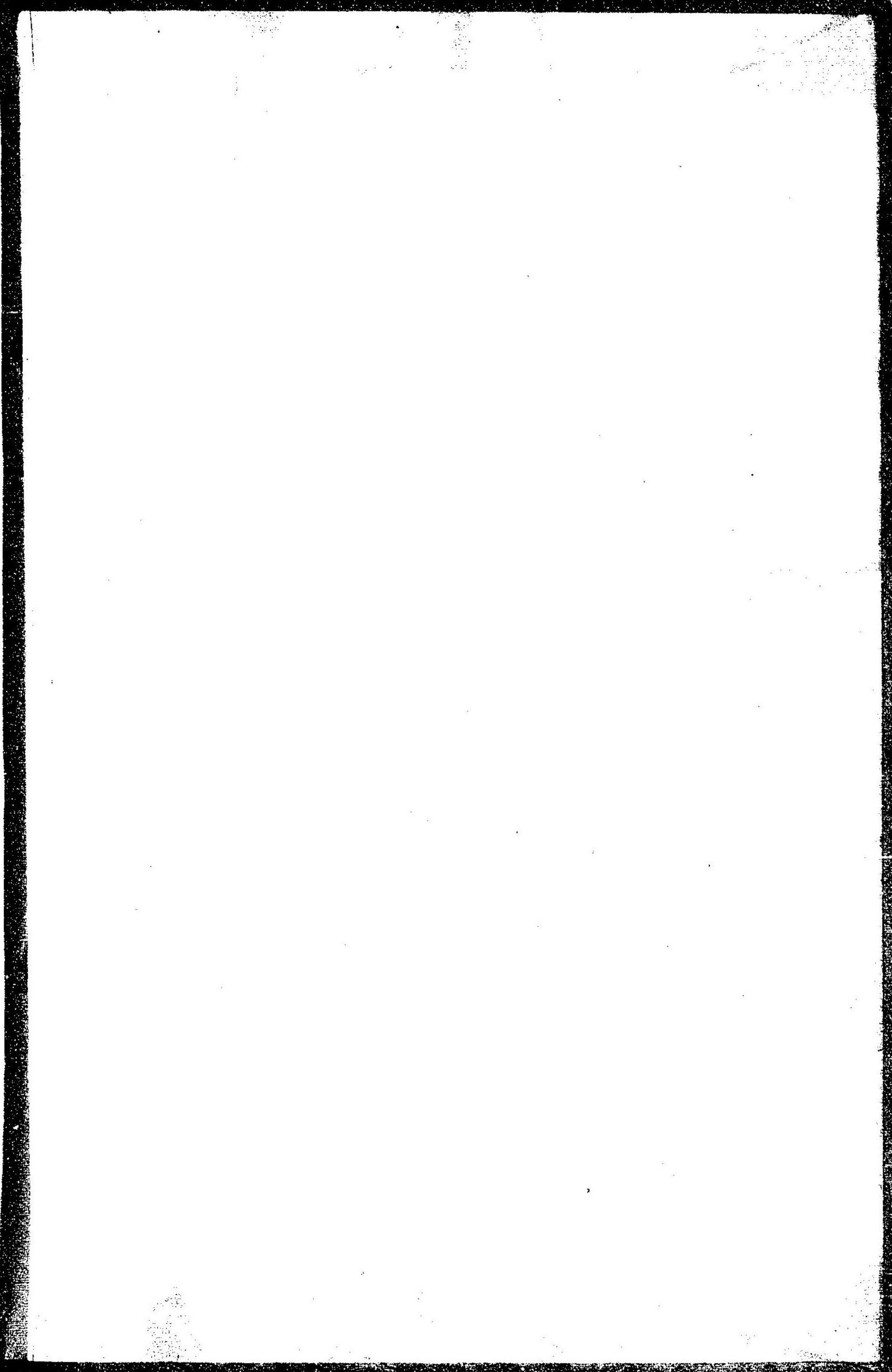
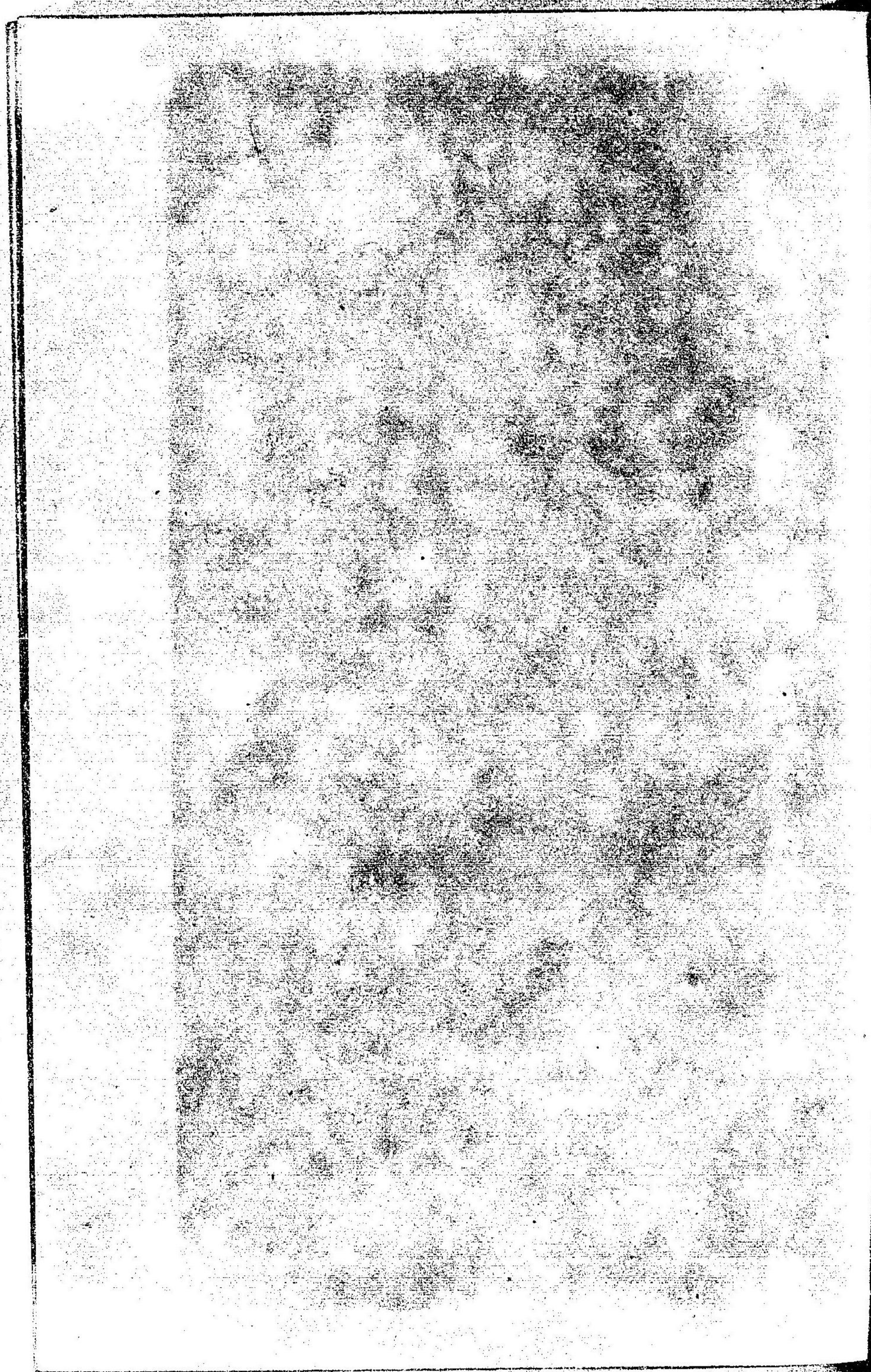


SCIENCE PRIMERS.
G E O L O G

館
2013
191
一册
號
采
西

地學入門
全



U2 8750
特24
526

土地ノ肥瘠ハ國ノ貧富ニ至大ノ關係ヲ有ス何トナレハ民
業ノ基礎其肥瘠ニ由リテ以テ定メサルヲ得サレハナリ然
ラハ則チ土地ノ肥瘠ヲ詳ニスルコト國家急要ノ業務ト云
ハサルヘカラス土地ノ肥瘠ヲ詳ニスル何ニ依ルカ曰ク他
ナシ地學ヲ修ムルニ在ルノミ地學ノ國家ニ缺クヘカラサ
ルヤ斯ノ如シ余之ヲ修習セント欲スルコト久シ偶マ學友
横山氏ニ會シ語ルニ素志ヲ以テス氏大ニ之ヲ贊襄シ爲メ
ニ英國大博士夔氏所著 Geology ヲ講述セラル余乃チ隨聽隨
記遂ニ此一巻ヲ成ス説ク所簡明ニシテ其要ヲ悉セリ仍テ
思ラク獨リ之ヲ筐底ニ藏センヨリハ普ク同志ノ士ニ示シ
他ヲシテ室ニ入ルノ階梯タラシメンニハト遂ニ之ヲ印刷

ニ付シテ以テ世ニ公ニス若シ夫レ讀者ヲシテ此書ニ就キ
 其大綱ヲ知了シ高等ノ書ヲ讀ミ其細目ヲ詳悉スルノ裨補
 タラシメ以テ民業ノ改進ニ資スル所アラハ此書モ亦國家
 富強ノ源泉ニ在リテハ其涓滴タルヲ得ヘケンカ

明治廿一年二月中澣

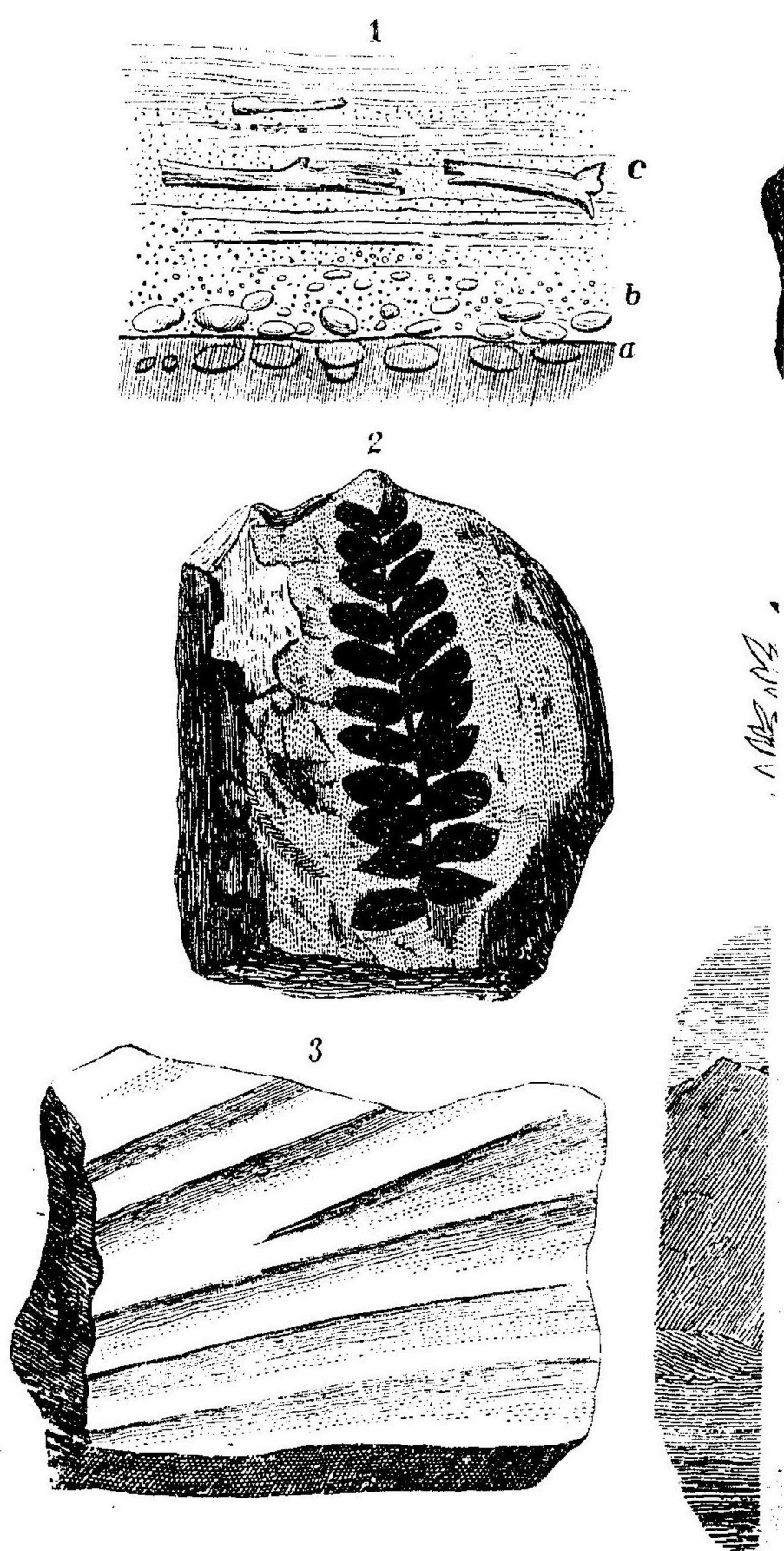
小瀬佳太郎識

二

地學入門目次

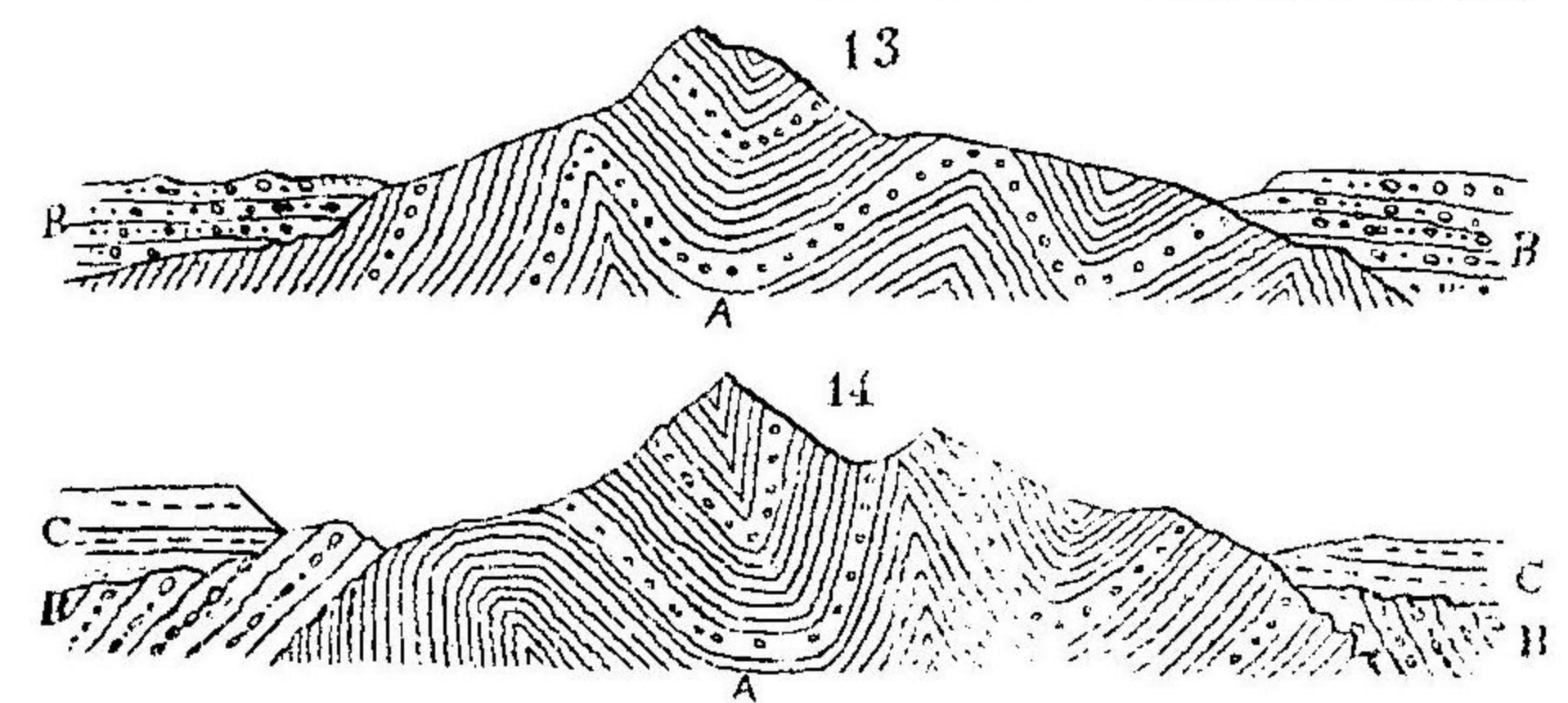
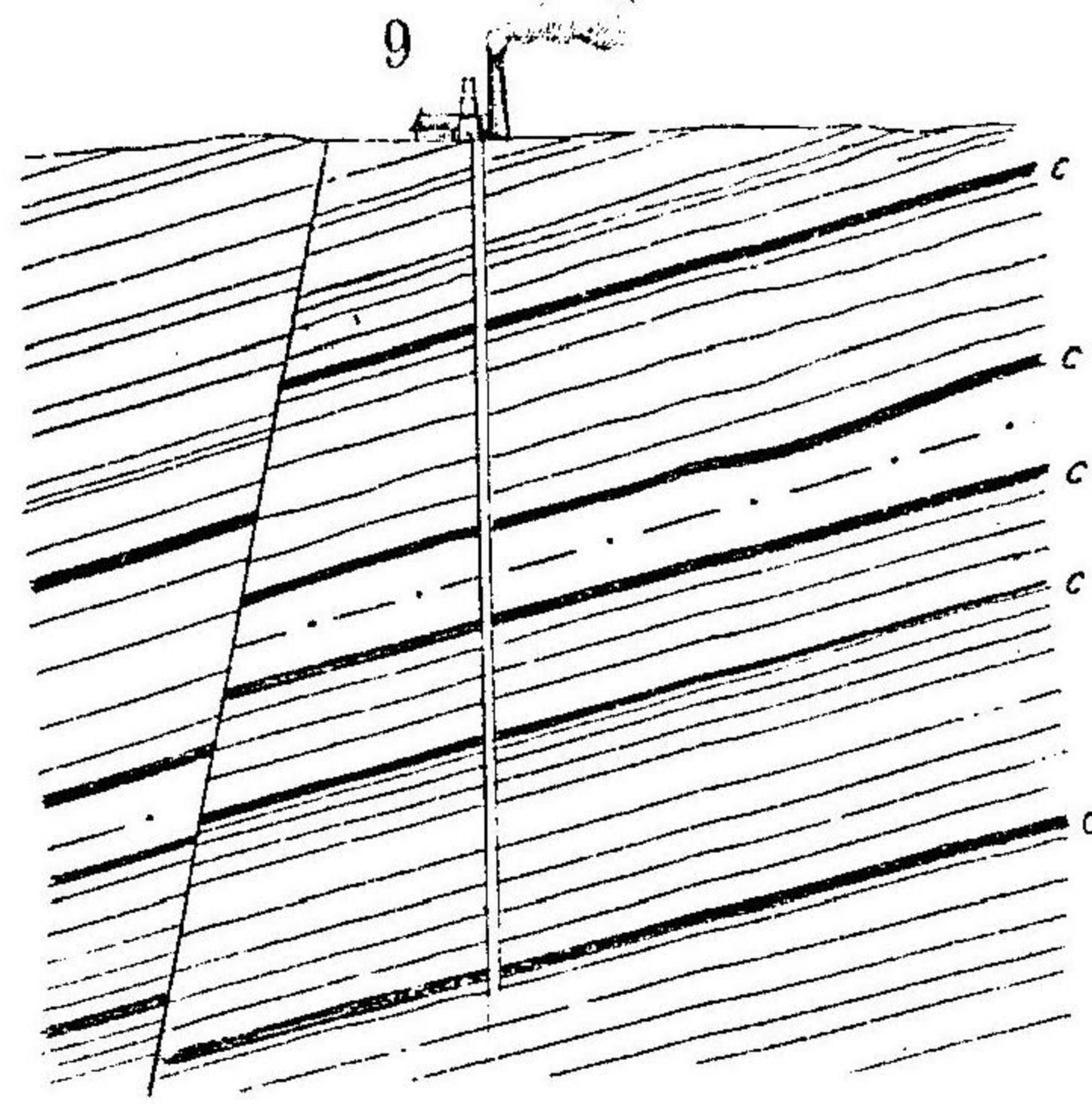
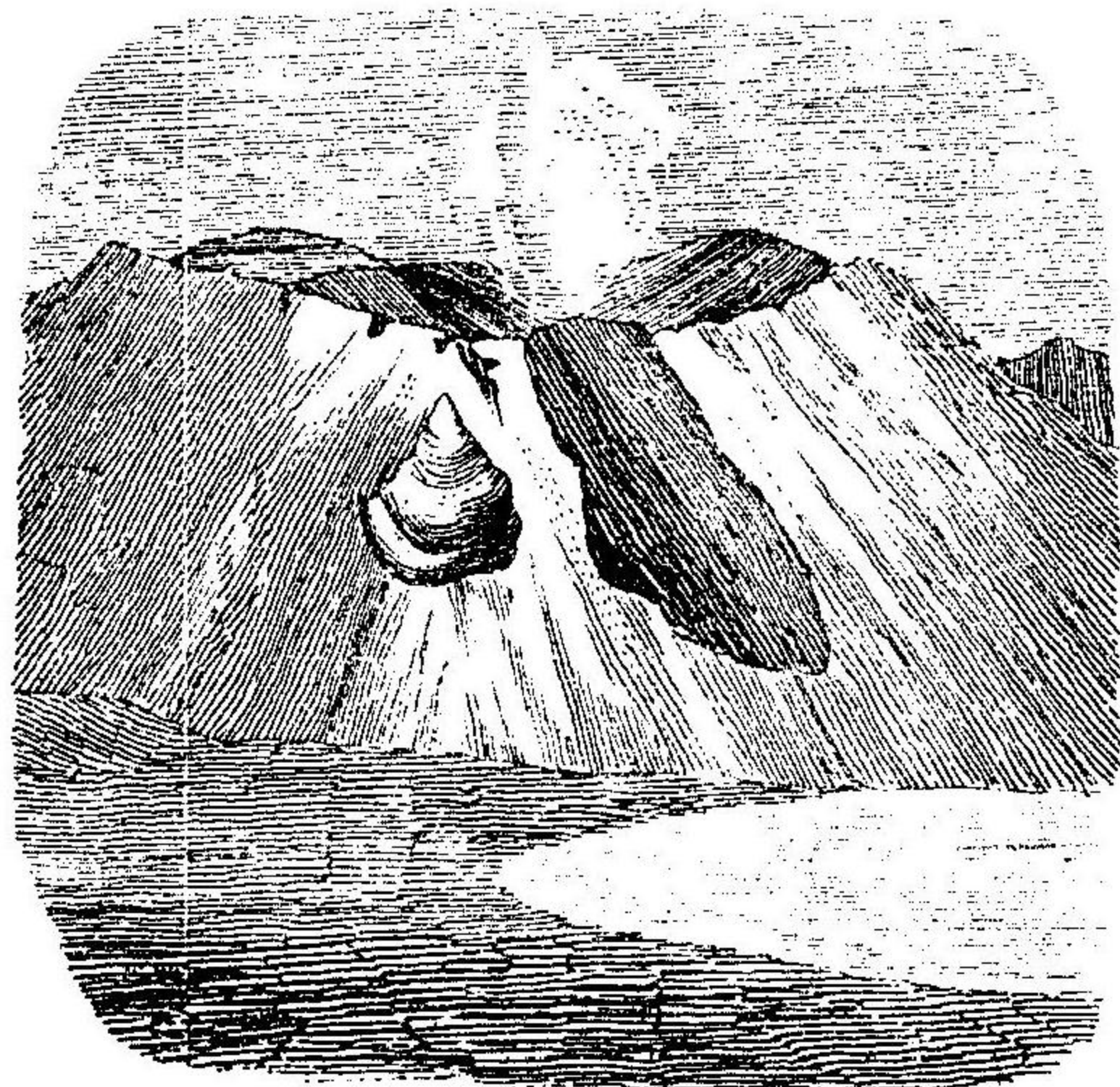
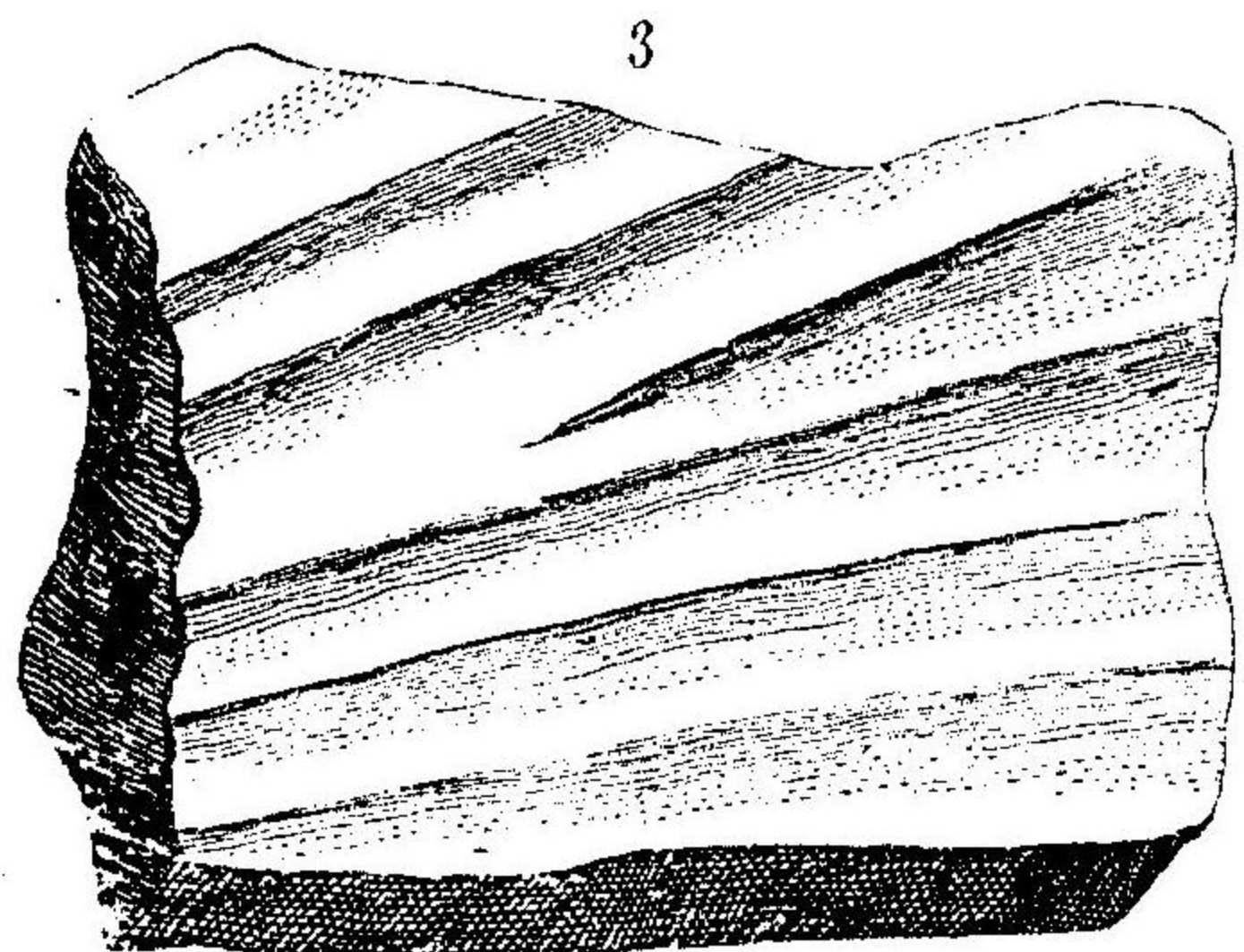
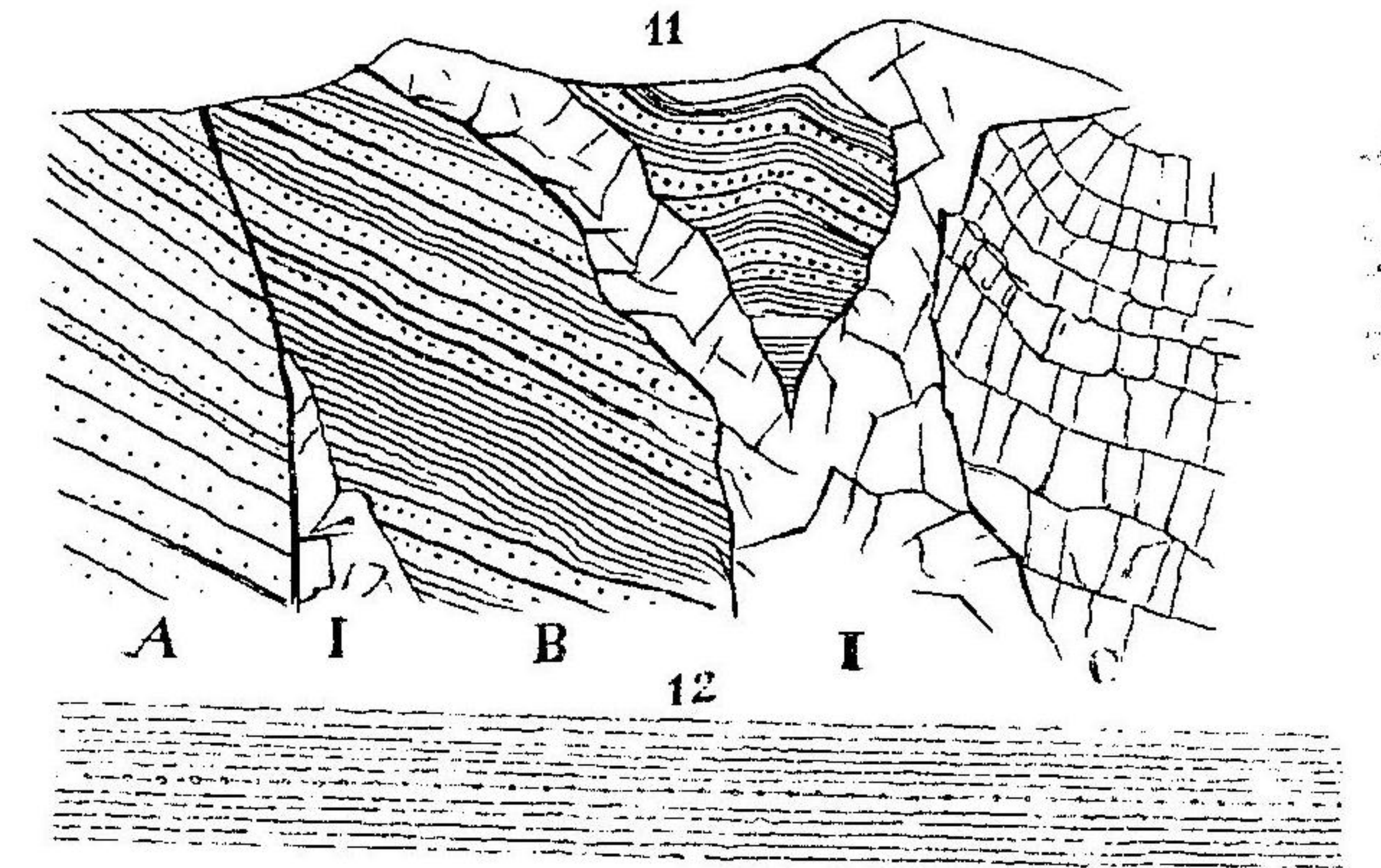
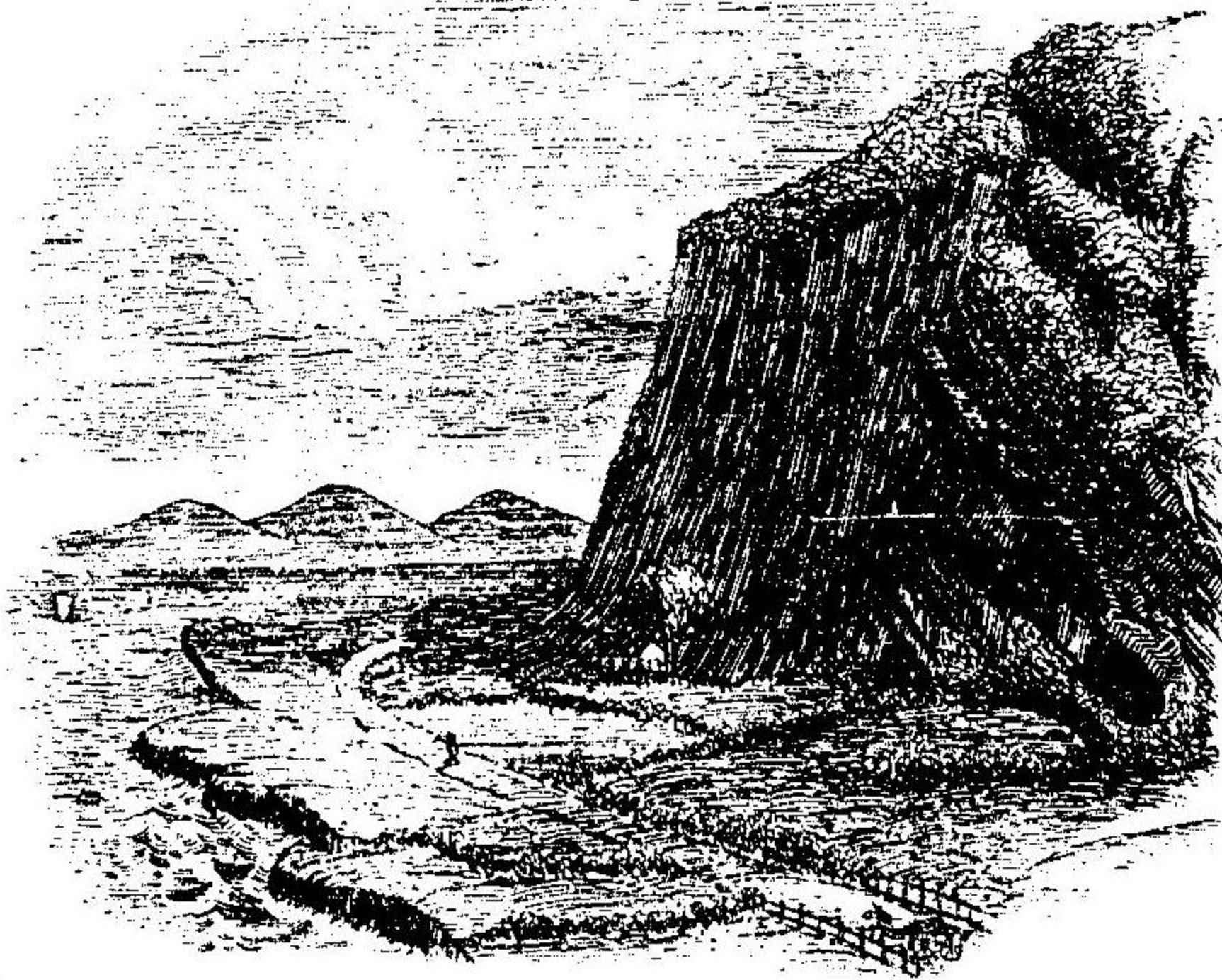
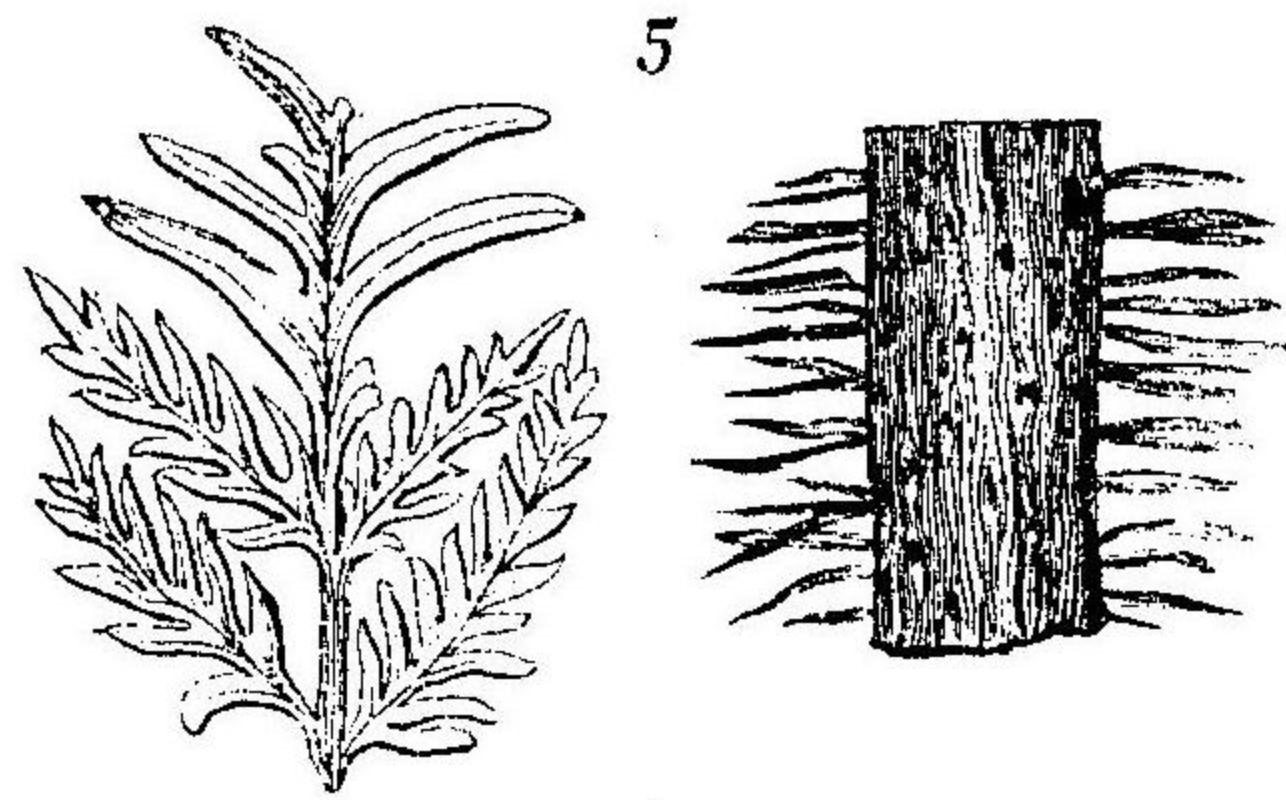
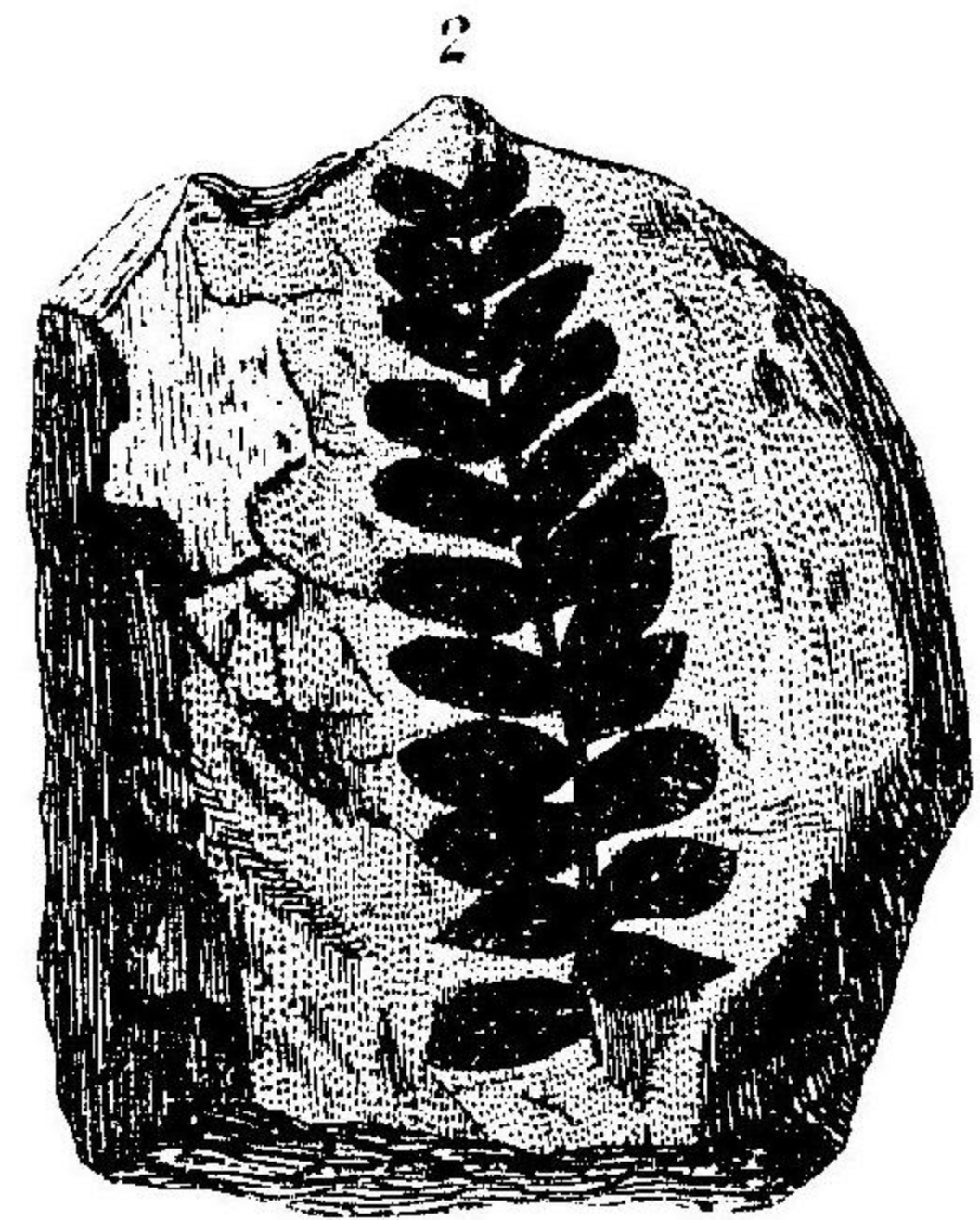
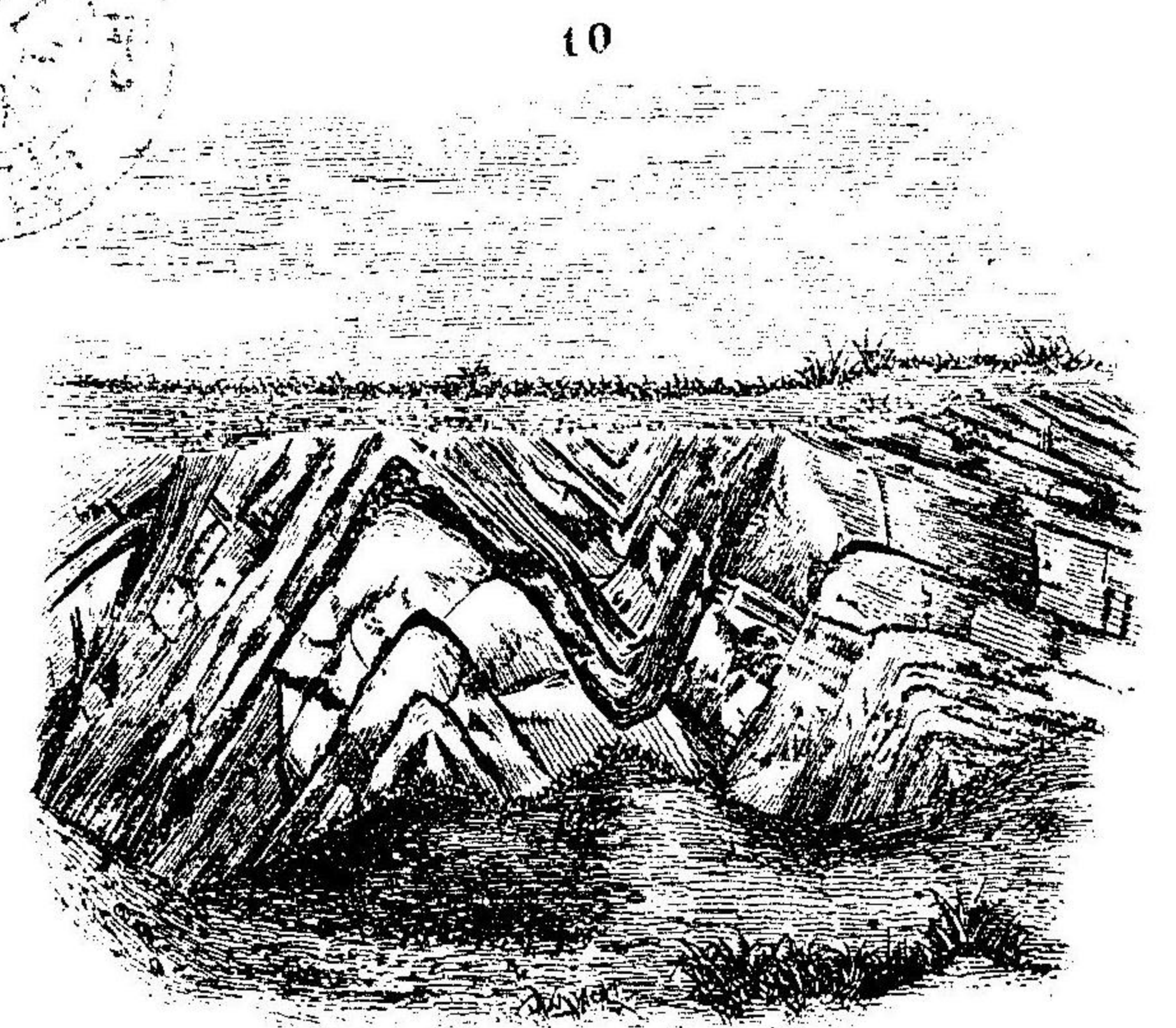
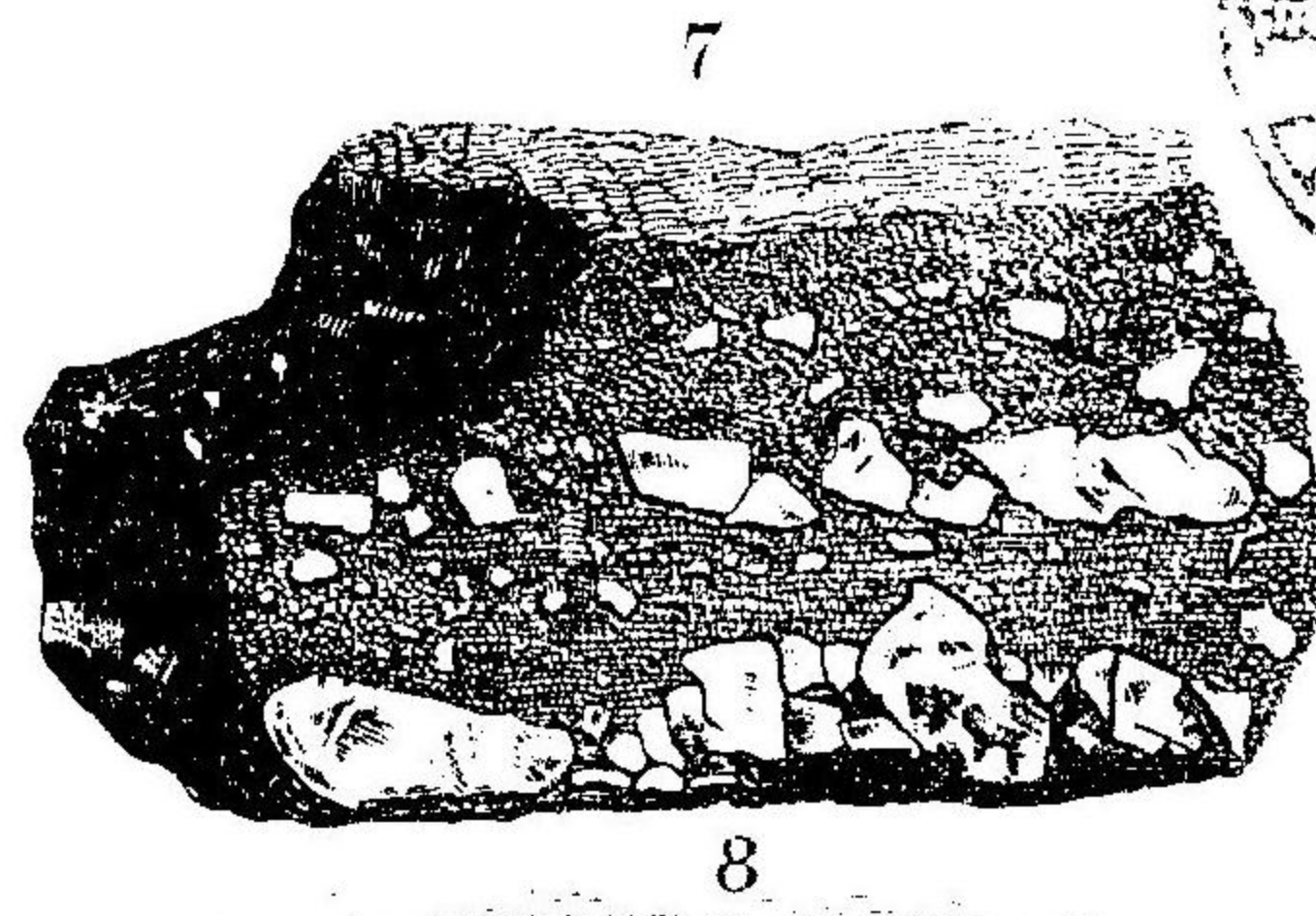
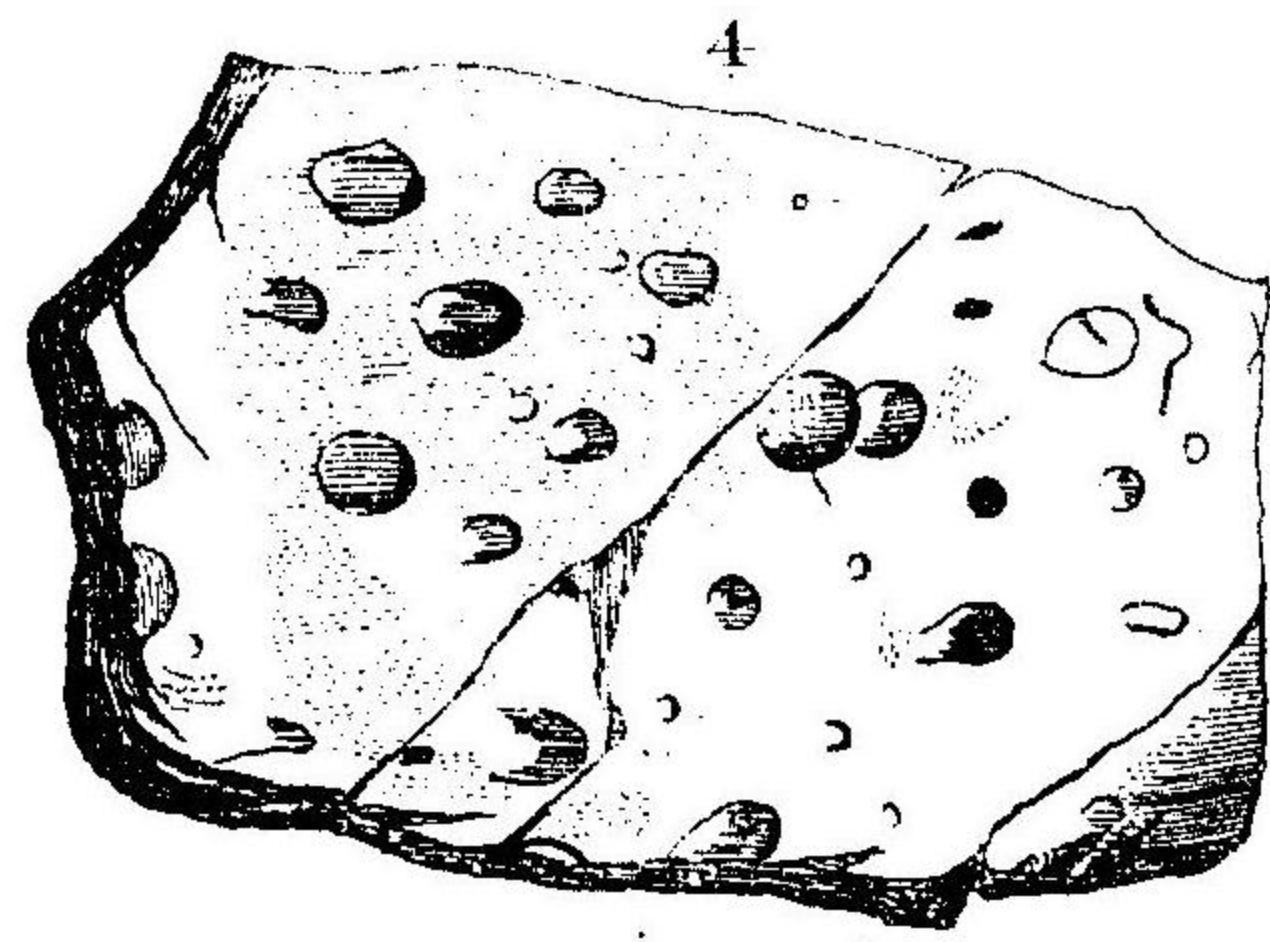
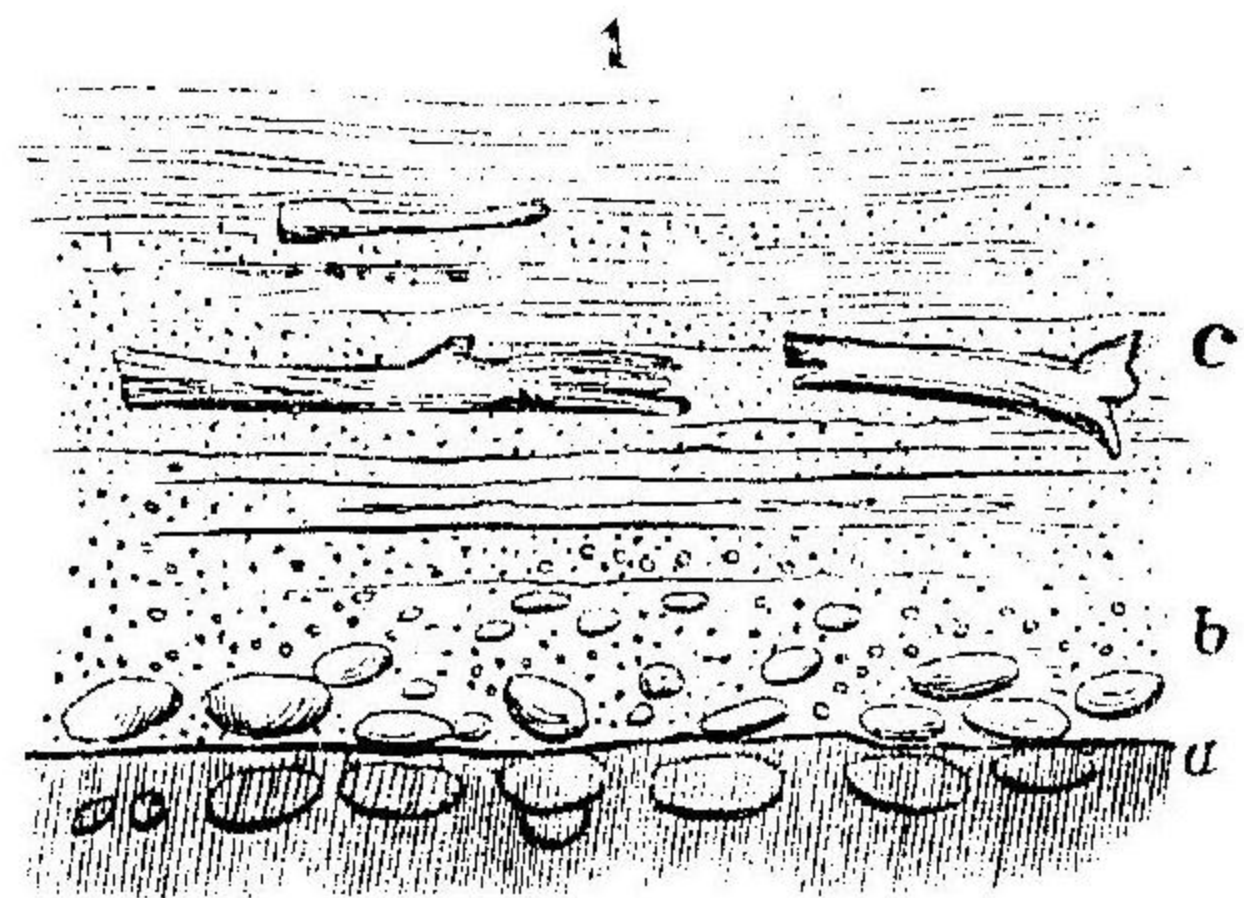
緒論	一	頁數
岩石ノ種類及識別法	二	
沈澱岩	八	
有機岩	三十	
火性岩	四十八	
地球ノ皮殼		
第一 地球皮殼ノ諸部ノ隆起シタル證跡	七十一	
第二 地球皮殼ノ諸部ノ低下シタル證跡	八十六	
第三 地球皮殼岩ノ傾斜シ萎縮シ或ヒハ 破裂シタル證跡	九十五	

一



第四 山ノ起原
 第五 皮殼岩ト地球歴史トノ關係
 結論

二
 百〇三
 百十四
 百二十一



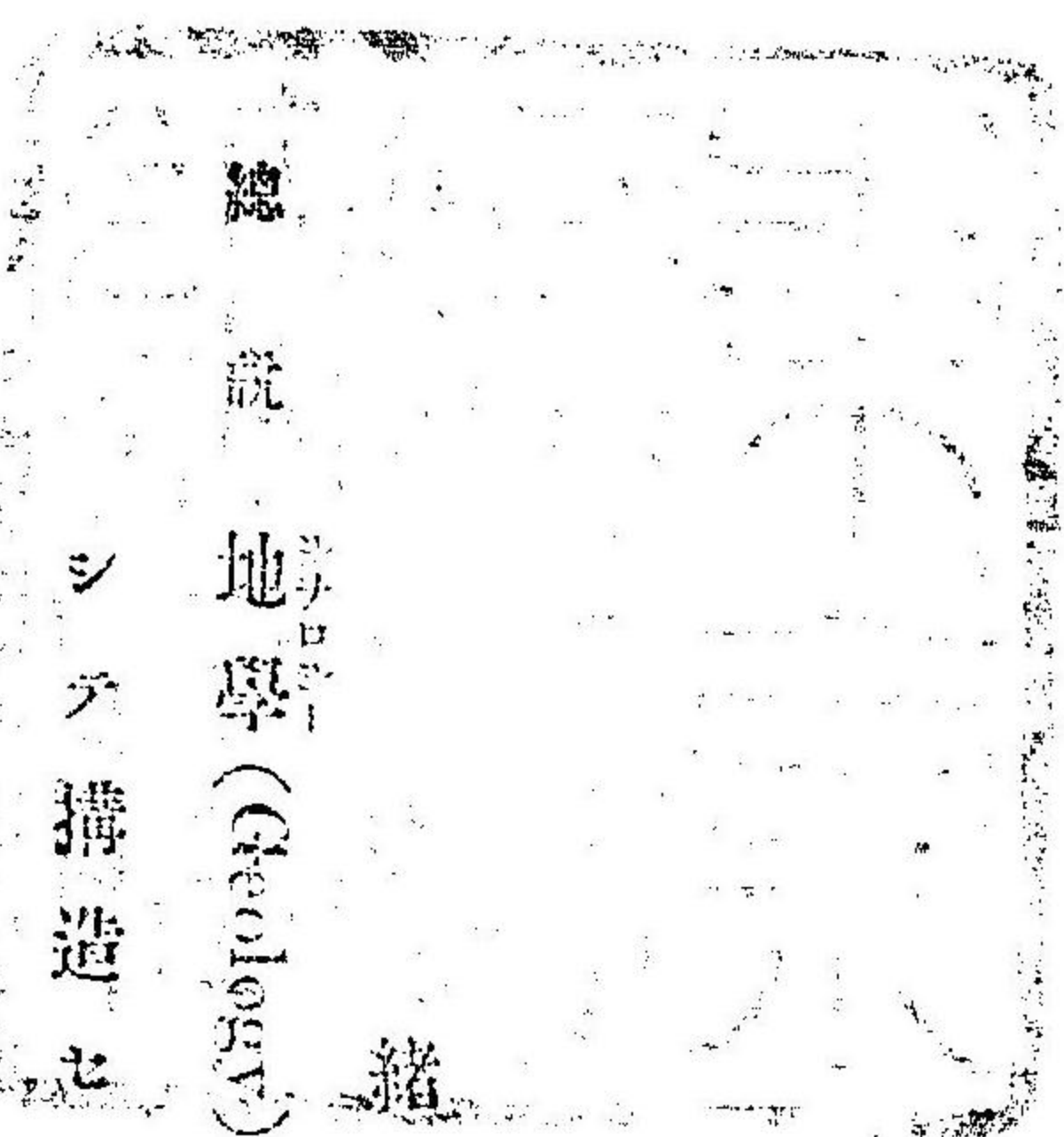
地學入門

英國地學博士

エー、ゲーキー原著

横山彦次郎譯述

小瀬佳太郎筆記



緒論

地學 (Geology) ハ過去ノ地文學ナリ蓋シ現時ノ地形ハ一朝ニシテ構造セシモノニアラス實ニ幾千万年ノ時日ヲ經テ以テ今日ノ形狀ヲ成セシモノナリ地學ハ則チ此經過シ來ル其間ノ事實ヲ究知スルノ學術ニシテ之ヲ過去ノ地文學ト稱スル所以ナリ

地形構造ノ物質

地形ヲ構造スル所ノ物質ハ何ソヤ岩(Rock)是ナリ今此岩ヲ

種ノ三

第一 沈澱岩 (Sedimentary. Rocks)

第二 有機岩 (Organic. Rocks)

第三 火性岩 (Igneous. Rocks)

ノ三種ニ分ツヘシ

或ハ此岩ヲ五種ニ類別シテ第一物理的構成岩第二化學的構成岩第三有機物構成岩第四變性岩(Metamorphic Rocks)第五火性岩トナスモノアリト雖モ今マ此三種トナス者ニ從フ

此三種ノ組織ヲ示サノカ爲メニ左ニ砂成石、花崗石、白堊ノ三類ヲ檢シテ之ヲ識別スルノ簡法ヲ述ヘン

識別法

第一 沈澱岩ノ證例

第一 茲ニ沈澱岩ノ證例トシテ砂成石(Sandstone)ヲ檢シ以

テ之ヲ識別スルノ方法ヲ示サソ

砂成石ノ組織

今マ此石ヲ剖碎スルトキハ必スヤ磨耗セル細粒ノミヲ以テ組織スルヲ見ノ又試ミニ其表面ヲ削ツレハ則チ粗末ナル小粒砂ノ聚合体ナルヲ知ルヘク更ニ之ヲ細檢スレハ則チ此小粒ハ互ヒニ相平行セル諸線ノ間ニ基布スルヲ知ルヘシ抑此小粒ハ皆共ニ形積ヲ異ニシ其物質ノ如キモ亦タ相同シカラスト雖モ要スルニ其大半ハ硝子ノ如クニシテ堅硬ナル白色或ヒハ無色ノ物質ヨリ成レルモノナリ或ヒハ銀色ノ如ク閃メク所ノ物質ヨリ成リ或ヒハ各色ノ軟質物(Soft)ヨリ成ル此等諸種ノ小粒ハ石灰質(Cement)ノ粘力ニ由リテ多少粗密ノ堅石ヲ成シ砂成石ハ此粘力ノ作用ニ由

小粒砂ヲ組成スル各色ノ物質

砂成石ニ

異様ノ色
ヲ有スル
理由

リテ各々異様ノ色ヲ成スモノナリ
以上ノ如キ簡單ナル識別ノ方法ニ由リテ彼ノ磨耗セル無
數ノ小粒ガ相聚結シテ構造スル所ノ層石ハ即チ砂成石ナ
ルヲ知ルヲ實ニ容易ナルヘシ抑モ此砂成石ハ則チ沈澱岩
ヲ組成スル所ノ一物質ナリ

第二火性
岩ノ證例
花崗石
ノ識別法

第二 茲ニ火性岩ノ證例トシテ花崗石(Granite)ヲ檢シ以テ

花崗石
ノ組織

此ヲ識別スルノ方法ヲ示サン
此花崗石ハ砂成石ノ如ク磨耗セル小粒砂ヲ含有セスシテ

三種ノ結晶體ヲ抱合ス即チ

第一 長石(Felspar) 此石ハ長形ニ容シテ銳トク其色得サ
ナルモノ

花崗石
ノ組織

第二 雲母石(Mica)

此石ハ光輝薄物片ニシテ之ヲ割裂ヘキ

種ノ結
晶體

第三

石英石(Quartz) 此石ハ堅硬清白、硝子能ハサルモ
色ノ光輝物ハ則チ中ニ含有スル銀
粒ノ概ム此石英石ノ組織トス

花崗石
ノ砂成石
ノ識別法

花崗石ヲ組織スル以上三種ノ結晶體ハ一定ノ秩序アルコ
ナク隨意ニ石ノ全體ニ散布スルモノナルカ故ニ之ヲ識別
スルニ於テハ大ニ彼ノ砂成石ト相違スル所アルヘシ蓋シ
花崗石ハ不規律ニ配置セル定種ノ結晶體ガ相抱合シテ構
造セラレタルモノナリ抑モ此花崗石ハ則チ火性岩ヲ組成
スル所ノ一物質ナリ

第三有
機岩ノ證
例

第三 有機岩ノ證例トシテ茲ニ白堊(Chalk)ノ一片ヲ檢シ
以テ之ヲ識別スルノ方法ヲ示サン

白堊ノ
識別法

此白堊ハ一見セハ總シテ一定ノ質ヲ具有スルカ如シ又之

顯微鏡ノ力ヲ藉リテ白堊ノ成形ヲ知ル

ニ手指ヲ觸ル、トキハ手指、忽マテ汚ルヘシ而シテ花崗石ニ於ケル結晶體、砂成石ニ於ケル小粒砂ノ如キモノ更ニ之レアルトナキカ如シト雖トモ顯微鏡ノ力ヲ藉リテ之ヲ洞見スルトキハ其元質自カラ判明セシ
今マ試ミニ一片ノ白堊ヲ削リテ之ヲ清水ヲ盛リタル玻瓈杯ノ中ニ入ル、トキハ則チ此白堊ハ漸次融解シテ杯底ニ沈澱セン此時杯中ノ水ヲ漉キ去リテ此沈澱物ヲ出シ之ヲ硝子板ノ上ニ載セ而ル後、之ヲ顯微鏡ニテ見ルトキハ色モ構造モ共ニ同一様ナル諸分子ガ相聚結シテ組成シタルカ如クナレトモ其實甚タ相異ナル諸種ノ物體ノ切片ヨリ成形スルヲ認メナルヘシ
抑モ此物體トハ何ソヤ曰ク介殼曰ク海綿曰ク珊瑚曰ク白

織スル四種ノ物體

實驗ヲ反覆施行スルノ要

識別法ニ由リテ全地球ヲ組織スル石類ニテ大別ス可シ

色分子（片）是ハ介殼（碎）是レナリ左レハ此白堊ハ曾テ生息シタル海動物ノ遺骸ヲ以テ組織スル一種ノ石類ナルト明白ナリ抑モ此白堊ハ則チ有機岩ヲ組成スル所ノ一物質ナリ
以上示シ來レルガ如キ實驗ヲ反覆施行シテ得ル所ノ智識ハ誠トニ肝要ナルモノト謂フ可シ何トナレバ砂成石、花崗石、白堊ノ如キハ何種ノ物質ヲ以テ如何ナル形容ニ組成シアルカヲ知り得ルノミナラズ現今ノ山谷、海濱ノ岩石ノ來歴如何ヲモ知ルノ根據トナレハナリ
全地球ヲ組織スル石類ヲ一見セハ實ニ無限無量ノ種別アルカ如シト雖トモ以上ノ簡單ナル識別法ニ由リテ之ヲ三大部ニ類別スルハ蓋シ容易ナルノミ

沈澱岩

○ 沉澱岩(セシメンタリ、ロツクス)

細粒石沈澱層

沈澱岩ハ水中ノ沈澱物ヨリ組織セラレタルモノナリ
今マ試ミニ細粒石(Gravel)ノ一塊ヲ水ヲ盛りタル玻璃杯ノ中
ニ容レ強ク之ヲ振盪シテ静置セハ秒時ニシテ此細粒石ハ
杯底ニ澱ミテ一ノ層ヲ作ルヘシ是レ則チ細粒石沈澱層(Sedi-
ment of Gravel)ナリ

砂之沈澱層

今又前同様ノ方法ニ由リテ此杯中ニ砂ヲ容ル、トキハ同
シク杯底ニ澱ミテ一ノ層ヲ作ルヘシ是レ則チ砂之沈澱層
(Sediment of Sand)ナリ

粘土沈澱層

尙ホ試ミニ同前ノ手段ヲ以テ粘土ヲ杯中ニ沈ムルトキハ
稍ヤ久シフシテ層ヲ作ルベシ是レ則チ粘土沈澱層(Sediment
of Mud)ナリ

以上ノ成績ニ由リテ之ヲ觀レハ此レ等、各種ノ沈澱層ハ全
ク水力ノ爲メニ盪搖セラレテ生スルモノナルヤ明ラカナ
リ
右ノ理由ヲ推シテ致フレハ此「セシメンタリ、ロツクス」ハ
則チ沈澱物ヨリ構造セラレタル物質ナルヲ知ル但シ此中
ニハ粗鹵ナル物質ト細末ナル物質トアリ之ヲ三種ニ分類
スレハ則チ

沈澱岩ノ組織スル物
三種ノ質

- 第一 圓塊石(Conglomerate) (則チ圓石(Pudding Stone))
- 第二 砂成石(Sandstone)
- 第三 泥板石(Shale)

右三類ノ成分

今以上三種ノ成分ヲ左ニ示サン
第一 圓塊石ノ成分ハ細粒石ニシテ海濱或ヒハ河溝ニ於

第一、圓塊石ノ成分

分

第二、砂成石ノ成分
第三、泥板石ノ成分

泥板石成分ノ發見法

兩様ノ問題

テ之ヲ發見スルコト容易ナリ

第二 砂成石ノ成分ハ則チ砂ナリ

第三 泥板石ノ成分ハ容易ニ判明セラルベキニアラサレハ費財實驗ノ費ヲ省カサルヘカラス

今マ試ミニ小刀ヲ以テ一片ノ泥板石ヲ碎粉シ水ヲ盛リタル小器ニ投シテ數回之ヲ搖動セハ其水必ス濁ラノ後數時ヲ經テ水漸ヤク澄ムトキニ方リ器底ニ沈澱層ヲ見ルベシ抑モ此層ハ即チ粘土ナリ是ニ由リテ觀レハ則チ泥板石ハ粘土ノ沈澱物ヨリ外ナラサルヤ知ルヘキナリ

前條説ク所ノ理ニ由リテ此「セヂメンタリー、ロックス」ナル語意ハ容易ニ了得セラルヘシ是ヨリ進ンテ細粒石、砂、粘土ノ三種ハ各々如何ニ組織シアルカ又此三類ノ原料ハ那處ヨ

砂ト細粒石ノ差違

砂ト細粒石ハ其形ヲ異ナラス

水源ヲ檢ス水源ノ狀況

リ出來リシヤノ兩問題ヲ考究スヘシ

諸テ現時、起發シアル所ノ事實ニ照シテ往昔、既ニ起發シタル事實ヲ推了スルハ敢テ難キニアラザルヘシ

抑モ砂ト細粒石ノ差違ハ些少ノ注意ヲ以テ容易ニ知了スルコトヲ得ベシ即チ唯々細粗ノ別アルノミニシテ其形チ毫

モ異ナルコトナキヲ知ラン何トナレハ試ミニ此砂ヲ顯微鏡ノ下ニ置クトキハ恰カモ細粒石ト同様ノ觀ヲ呈スルヲ了

リ且ツ其邊面ハ細粒石ト同シク水力ノ爲メニ磨耗シアルヲ見レハナリ今マ河岸又ハ海濱ニ行テ此兩類ヲ見レハ其

細粗大少ノ差ヲ知ルコト易々タルヘシ又山地ニ行テ水源ヲ檢セハ大塊ノ岩石ト累々タル岩片、碎

石アルヲ見、又其岩石ノ下ヲ疏通スル細流ガ砂石ヲ擁シテ

沈澱岩ノ原料

谷底ノ大流ニ會スル其間ノ流路ハ紆餘曲折ナルヲ以テ此砂石、左右ニ衝突シ其音聲礧々タルヲ聞カン此大塊ノ岩石ハ雨露霜雪ノ爲メニ破碎セラレテ遂ニ沈澱岩ノ原料トナルモノナリ此詳細ハ地文學入門ニ説明シアレバ今茲ニ贅セス

斷崖ヲ檢ス

又斷崖ニ於テ各色ノ岩石、相聚マリテ燦然、層ヲナスヲ見、又其下ニ各色ノ砂礫ノ基布シアルヲ見シテ其中ニ就キ赤色ノ砂礫最モ多ク占ムルヲ見シ是レ皆此岩石ノ破片ナリ抑モ岩石ノ斯ク片々碎破シテ砂礫トナル所以ノモノハ雨霜之レニ攻侵ヲ加フルヲ以テナリ(赤色ノ石ハ多ク鉄ヲ抱合ス)

岩石ノ破砕シテ砂礫トナルノ原山

水面ニ浮フ所ノ物

凡ソ水面ニ浮漾スル物脉ノ大ニシテ重キモノハ其沈澱ス

体ノ沈澱スルニ速アルノ原山

ルヲ速ク少ニシテ輕キモノハ其沈澱スルヲ遅キモノト知ルベシ

沈澱岩ニ各類アルノ原山

前條所說ノ理ニ由リテ沈澱岩ヲ構成スル所ノ物質ヲ判知セリ今ヤ進ノテ是レ等、物質ノ組織様ヲ考究セン抑モ此物質ハ河流之ヲ海ニ輸スモノナリ其海ニ流サレ來ルトキニ當リテヤ重クシテ粗ナルモノハ速カニ沈澱シ輕クシテ細ナルモノハ遙カ沖邊ニ押シ流サルハシ沈澱岩ニ各類アルハ全ク是レカ爲メナリ

沈澱岩ヲ構成スル一物質ノ形狀ヲ熟見スレハ其沈在セシ

所ノ水質如何ヲ察知スルヲ得ヘシ假令ヘハ圓塊石ノ如シ該石ハ其形狀ニ據リテ之ヲ察スルニ當初、現時ノ細粒石ノ如ク粒々基布シタルモノニシテ其基布セシ處ハ即チ湖

底或ヒハ河底ナルヲ知ルニ足ル可シ
又泥板石ノ如キハ之ヲ察スルニ深測、平穩ナル水底ニ沈在
セシヤ明カナルベシ

海底ニ堆積スル所
ノ水滓ハ直チニ硬化
シテ堅硬
ナル石ト
ナリ

右ノ作用
ハ瀝池ニ
於テ見別
セラレヘ
シ

雨天ノ日
瀝池ヲ檢
ス

瀝池ノ景
状

水滓ガ海底ニ流輸セラレテ茲ニ堆積スル所ノ累疊ハ直チ
ニ通常ノ沈澱岩ノ如キ堅硬ナル石トナリテ片層ヲ作ルモ
ノナリ海岸ニ於テ此作用ヲ見別スルコト能ハスト雖トモ
陸地ノ瀝池ニ於テ此作用ヲ見別スルコトヲ得ルモノナレ
ハ以テ其海底ノ作用、成績ヲ類推スルニ足ル可シ
雨天ノ日極メテ傾斜ノ緩ヤカナル土地ニ之キ雨水ノ流レ
ニ沿フテ歩シ而シテ此水流ガ或ル凹處ニ滯滞シテ一ノ瀝
地ヲナス處ニ行クハ茲ニ砂礫、木片、落葉ノ相聚合シテ堆チ
ナスヲ見シ蓋シ此雨水ノ流勢、急烈ナルトキハ地上ノ塵芥

沈澱物ノ
堆角

快晴後瀝
池ノ景状

三稜州ノ
起因

ヲ拭ヒ去リ來ルト雖モ其速力ヲ失フニ隨テ次第ニ之ヲ流
輸スルノ力モ衰ロヘ遂ニ池面ニ浮漾スル所ノ塵芥モ自カ
ラ沈澱ス可シ此時最重ノモノハ其沈ムト速カニシテ至輕
ノモノハ其澱ムルト遲シ而シテ瀝池ノ徐々満水スルトキ
ハ此沈澱物ノ堆角ヲ水面ニ現出スヘシ
此堆角ハ唯ダ粗沙ノミニシテ細泥ハ底部ニ澱ミテ層ヲナ
ス但シ細泥ハ多ク水流ト共ニ汎出シテ他處ニ流レ行クモ
ノナリ

快晴ノ後、瀝池ノ水、徐カニ蒸發スルノ場合ニ臨ミテ其邊畔、
未タ車馬行人ノ動響ヲ蒙ムラサルノトキ行テ之ヲ檢スル
ニ先キニ雨水ノ流入シタル其口邊ニ粗沙ノ堆角ヲ現出セ
ルヲ見ル是レ即チ三稜州 (Delta) ノ因テ以テ起ル所ナリ(三

地層ノ横
截面體
横截面體
ヲ檢ス

下層ニ粗
沙多キノ
原由

層ノ上部
ニ至リテ
益々其微
細ナル原
由

稜州ノ事實ハ地文學入門ニ解説シアレハ就テ看ルベシ又
其底ヲ見レハ細末ナル泥沙ノ類ガ累々堆々、以テ之ヲ覆フ
此堆積ヲ小刀ニテ截リ取リ板上ニ置クヘシ(但シ之ヲ截リ
取ルノ際、聊カ注意ヲ要ス)斯ノ如キ截片ヲ地層ノ横截面體
(Section)ト稱ス

今マ此横截面體ヲ見ルニ其最下部ハ故トノ地面ニシテ上
部ハ各種ノ物質、互ヒニ水準ニ排列シテ層ヲ成ス其下層ニ
於テ多ク粗沙ノ存スルハ是レ雨水ノ流勢、急烈ナルカ爲メ
粗沙ヲ潦池ニ流輸スルノ力アリシヲ證明スルモノナリ
然レトモ雨歇メハ水流ノ速力、減スルカ故ニ粗沙ヲ流輸ス
ルノ力モ亦從テ減セサルヲ得ズ是ヲ以テ層ノ中部以上ハ
下部ヨリ細末ナリ上部ニ至リテハ更ニ微細ナルモノトス

考究ノ範
圍ヲ張ル
セリ
湖
河
湖
山
ノ景

斯ノ如キ粗密ノ泥沙ガ相聚結シテ成ス所ノ層ノ間ニ木葉
木片ノ碎物アルヲ見ル可シ此詳細ハ後章ニ於テ解説セシ
以上例シ來レル潦池ノ如キ小範圍内ニ起ル所ノ作用ヲ推
シテ直チニ廣キ世界ニ起ル所ノ作用ヲ判断セントスルハ
大ニ不釣合ナルニ似タレトモ能ク此補小ナル潦池底ニ起
ル所ノ作用ヲ考究スルトキハ則チ以テ此宏濶ナル世界上
ニアル沈澱岩ノ組織様ヲ類推スルニ足ルヘキナリ
今マ少シク考究ノ範圍ヲ擴メテ前キノ潦池ニ代フルニゼ
子ヅワノ大湖ヲ以テシ雨水ニ代フルニロインノ大河ヲ以
テシテ茲ニ一例ヲ示サントス
此河ハ流勢、奔騰、爲メニ渚ヲ撞キ岸ヲ跳テ以テ此湖ニ浸入
スルモノナリ今マ湖畔ノ山ヨリ之ヲ下瞰スルニ河流ニ沿

湖ニ於テ
ケル突出
地トシテ
ニ於ケル
堆積ナリ
所相異ナル

ボート
グ
チー
ライ
イ
ス村落
陸地ノ
中ニ突
シタル
證跡

湖ノ一面

フテ青草茫々タル牧場アリ白煙漠々タル村落アリテ共ニ
湖面ニ突出スルヲ見ル抑モ此突出シタル地ハ前例、潦池ニ
於タル堆積ト其轍ヲ同フスルヲ了シ得ヘシ唯々其異ナル
所ハ即チ一方ハ一時ノ降雨ヨリ成レルト他方ハ幾千年ノ
星霜ヲ經テ成レルトノ相違アルノミ
湖岸ヲ距ル一英里半ニシテ一小村落アリ今尙ホ依然トシ
テ存ス之ヲボートグチーライスト名ツク是レ實ニ今ヲ距ル
一千八百年前、即チ羅馬時代ニ當テ此湖岸ニ位置シタルモ
ノナリト云フ然ルニ現今ニ至リ斯ク湖岸ヲ離レテ位存ス
ルハ之レ則チ陸地ノ湖中ニ突入シタルヲ證明スルモノナ
リ
ローン河ハ元來、濁濁ニシテ多泥ナルカ故ニ其一タヒ此清

一トタビ
白色トナ
ルノ原由

濁水、清
水トナ
リテ湖
ト別ス
ト能ハ
サルノ
由

冽ナル湖水ニ浸入スルトキハ湖ノ一面、爲メニ白色ヲ現ス
ト雖トモ其進ンテゼ子ヅリ橋下ヲ流過スルトキニ當テハ
白色、全ク消滅シテ能ク澄メルカ故ニ是ニ至リテ其本躰ヲ
辨別スルト能ハス是レ其浮泥ハ已ニ湖底ニ沈澱シタルヲ
以テナリ斯ノ如クシテ遂ニ此類ノ沈澱物、湖底ニ堆積シ以
テ成ス所ノ層ハ日ニ月ニ其厚サヲ増スモノト知ルベシ
大河ノ灌入スル海ノ岸邊ニ行テ檢スル所ニ據レハ其河ヨ
リ流輸スル泥沙、碎石ノ如キハ其底ニ聚結果積シ加之、海其
物ハ波浪ヲ以テ岸邊ノ塵芥、泥沙、碎石ヲ拭ヒ來リ以テ其底
ノ層層ヲ増スヲ知ル此類ノ作用ハ晝夜息ムトキナク永久
變スルコトナシ
秩序整々トシテ水底ニ組成スル沈澱層ノ排列ヲ稱シテ成

成層
成層岩

層フイカーシヨク(Stratification)ト云ヒ斯ク成層スル沈澱物ヲ成層物或ヒハ成層岩ト云フ

海濱、湖岸ニ於テ見ル所ノ砂礫、泥土ノ層葉ハ粗鬆柔軟ナルモノナレトモ是レ等ノ物質ヲ以テ組成スル砂成石、圓塊石、泥板石ノ如キハ多少、堅硬密質ナルモノトス蓋シ此理由ハ容易ニ摘證スルコトヲ得ヘシ

今マ若干ノ泥土ヲ取り來リ之ヲ重量物ノ下ニ置キテ其水分ヲ搾リ去ルトキハ則チ此泥土、自カラ密着ス可シ是レ他ナシ壓力ノ作用ニ由リテ斯クハ固結スルモノナリ
今又若干ノ砂ヲ石灰カ鉄、又ハ他ノ可溶鑛物ヲ溶カシアル器中ニ浸シ置クトキハ水ハ徐カニ蒸發シ此砂粒ハ他ノ餘物ト混和抱合シテ堅硬ナル石ニ變ス可シ此類ノ作用ヲインフイ潛

泥土ノ密
實トナル
ノ理由

潛着組成

着組成インフイ(Infiltration)ト稱ス

沈澱岩ヲ
成形成ル
各種ノ作
用

平常吾人ノ多ク目撃スル所ノ沈澱岩ハ以上述ブル所ノ壓力作用カ潛着組成ノ作用カ又ハ壓力潛着組成ノ兩作用ガ相合併シテ成形セラレタルモノナリ

最下部ノ
層ノ益々
密實トナ
ルノ原由

砂粒、泥土等ガ相聚結シテ互ヒニ層ヲ作り幾千尺ノ厚サヲ成スニ及ンデハ其最下部ノ層ハ重量ヲ受クルコト上部ノ層ヨリ甚シキヲ以テ益々密實ノモノトナルベシ

前條所述
ノ旨意ヲ
畧言ス

尙ホ此外ニ水ハ常ニ石ノ孔隙ニ浸入シテ鑛物ヲ注入シ以テ其質ヲ堅密ナラシム(此處、地文學入門ヲ參觀ス可シ)
前條所述ノ旨意ヲ略言スレハ則チ沈澱岩ハ既成岩ノ破碎物ニシテ其水中ニ於テ壓力、潛着組成ノ兩作用ニ由リ再ヒ舊跡ニ復スルモノト知了ス可シ

沈澱岩ニハ三類外ノ物質ヲ含有ス

例 泥板石ノ

此石ノ中ニ黒色ノ葉莖ヲ挟メリ

右ノ葉莖ハ蕨ナリ

泥板石中ニハ一種ノ石炭様ノ碎片物アリ

且ツ夫レ沈澱岩ハ概シテ小粒石、泥土、砂ノ三類ニテ組成サレタルモノナレトモ他ニ異様ノ物質ヲ含有スルモノナリ」
 假令ハ泥板石ノ如シ看ヨ此石ノ中ニ一種黒色ノ物質ヲ挟ミアルヲ、即チ此黒物ハ葉莖ナリ抑モ此葉莖ハ如何ニシテ此石ノ中ニ挾マリシヤ今マ左ニ聊カ其原由ヲ説カソ(第二圖)
 一見シテ此葉莖ハ其形チ蕨ニ類スルヲ知ラン細カニ之ヲ檢スレバ今ヤ故ノ如ク柔軟ニシテ青色ヲ帯ヒスト雖トモ嘗テ山地ニ生シタル蕨ナルコト亦疑ヒテ容レサルナリ抑モ此蕨ハ一變シテ黒物トナリ再變シテ一種ノ石炭トナルモノナリ
 右ノ外泥板石ノ脉中ニ又黒色ヲ帯ビタル石炭様ノ碎片物アリ今マ之ヲ截リ取リテ其截片ヲ小刀ノ上ニ載置シ火ヲ

泥板石中ニ黒色ノ植物ヲ編入シタル理由

以テ之ヲ燒クトキハ此黒色ノ物質ハ消滅シ去リテ其後トニ砂、或ヒハ泥土ヲ留ム可シ蓋シ此碎片ハ彼ノ蕨葉ト同時ニ挾マレタル他種ノ植物ノ葉莖ナルヤ明白ナルベシ
 諸テ如何シテ此類ノ物質ガ該石ノ脉中ニ編入セシヤ是ハ前ニ既ニ述ヘ置キタル潦池ノ例ニ依リテ自カラ判明セン
 即チ水ガ艸葉、木片ヲ流輸シ來リテ之ヲ潦池ノ底ニ沈ムルノ次第ヲ述ベタリ然リ而シテ其沈ムヤ泥沙之ヲ蓋フベシ
 彼ノ蕨葉等ガ沈澱岩中ニ其位置ヲ占有セルコトハ亦此理ニ外ナラサルナリ
 三稜洲ヲ組織スル物質ハ多ク此類ノ植物ヨリ成ルモノナリ又河水ニ漂流スル樹木ノ枝葉莖幹ハ其水分ヲ含ミ重量ヲ増スニ至リテ遂ニ沈澱シ泥沙ノ爲メニ蓋ハル、モノナ

泥沙、密實
セバ其中
ノ植物、
石炭ト化
ス

沈澱岩中
ニ編入シ
タルモノ
ハ植物ノ
ミニアラ
ズ

又泥板石
ヲ例出ス

レハ是ニ由リテ沈澱岩中ニ植物ノ碎片ヲ含有スルノ理由
ヲ了知ス可シ
泥沙遂ニ密實ノ石ト變スルトキハ此類ノ植物モ亦隨テ石
炭ニ化スルモノナリ石炭ハ當初、植物ニシテ大塊ノ沈澱物
ノ下ニ埋マリ漸次、光澤アル可燃物ニ變スルノ詳細ハ後章
ニ於テ之ヲ述ヘン

沈澱岩中ニ編入シタルモノハ獨リ植物ノミニ止マラスシ
テ即チ異様ナル他ノ物躰ノ編ミ入レルヲ見ン今又、一塊ノ
泥板石ヲ以テ之ヲ例證セン

抑モ該石ノ中ニハ介殼、珊瑚其他蟹類ヲ多ク含有スルヲ見
ルヘシ是レ他ナシ海底、湖底等ニ存在スル各種ノ物躰ハ皆
沈澱物ノ下ニ埋覆セラルレハナリ此理ハ前條ニ由リテ自

泥板石中
ニ介類、
珊瑚等ノ
由存スル原

カラ判知スルヲ得ルモノナレハ今敢テ茲ニ贅セズ
水中ニ生息スル介類、魚類、珊瑚等ノ動物ハ其死スル時ニ方
リ遺骸ハ必ス其底ニ沈ム可シ其沈ムヤ泥沙ノ組成スル層
間ニ挾マラサル可カラズ是レ即チ泥板石ノ中ニ介類、珊瑚
等ノ存スルヲ見ル所以ナリ

海濱ニ至レバ干潮ノ時巉岩ノ凹處ニ水、猶ホ残留シテ泓然、
一潢池ノ狀ヲ成シ茲ニ蟹、其他、小魚ノ属ガ藻艸ノ間ニ游泳
スルヲ見、又能ク注視スレバ其中ニ已ニ死シタル遺骸ヲモ
見ルナルヘシ左レハ宏濶ナル海底ニ於テモ猶ホ斯ノ如ク
ニ動植物ノ充滿スルヤ推シテ知ルヲ得ヘキナリ
蓋シ此ノ如キ一潢池ト海洋トハ其大小、固ヨリ同日ノ論ニ
アラサレハ從テ海洋ニハ獨リ彼ノ小魚、蟹類藻草ノミナラ

海底ノ泥成層ノ間ニ諸種ノ動物ノ遺骸ヲ含有スル事

化石

産石地ニ檢スベシ

ス他ニ異態ノ動植物ノ生存スルヤ明白ナリ是ヲ以テ此海底ノ泥沙ガ相聚結シテ組成スル所ノ層間ニハ諸種ノ動植物ノ遺骸ヲ含有スルノ原由ヲ知了スルニ足ルヘシ

今日ノ實狀ニ據リテ推察スルニ沈澱岩ハ舊時ノ湖底、海底ニ在リテ成形シタルモノナレハ其舊時ノ動植物ノ遺骸ヲ含有スルヤ亦疑フヘキニアラス此種ノ遺骸ヲ稱シテ化石(Fossil)ト云フ

試ミニ或ル産石地ニ行テ其石ヲ檢スレハ以上所述ノ理由ヲ了會スルノ一助トナルヘキ事實ヲ發見スルコト實ニ甚少ナラストス

今マ該處ニ行キ其石ヲ檢シテ其最下部ハ舊構造ノ層ナルヲ知リ上部ハ新構造ノ層ナルヲ知ルベシ斯ノ如ク層ノ上

重疊ノ順序

砂成石ハ當初活邊ニ在リシ事由

砂成石ノ層間ニ豆大ノ圓孔アル事

ニ層ノ排列スルヲ稱シテ重疊之順序(Order of Superposition)ト云フ蓋シ眞正ナル重疊之順序ヲ確知スルニハ許多ノ配慮ト耐忍トヲ要スルモノナリ

今マ産石地ニ於テ砂成石ノ下層ヲ割キ取ルトキハ其表面ニ於テ相平行セル線條アルヲ見ン抑モ此線條ハ恰カモ漣漪カ濱邊ノ軟沙面ニ作ル所ノ線條ニ髣髴タリ是ニ由リテ之ヲ觀レハ該石ハ舊時、深キ水底ニ在ラズシテ活邊ニ在リシヲ知ルベシ(第三圖)

尙又該石ノ層間ニ於テ點々豆大ノ圓孔ヲ穿チアルヲ見ン是レ他ナシ該石ヲ組織スル所ノ沙ノ當初柔軟ナリシトキ其砂面ニ雨滴ノ降落スル毎ニ此ノ如キ圓孔ヲ穿チタルモノナリ(此詳細ハ地文學入門ニ就テ見ル可シ)(第四圖)

是ニ於テ砂成石ノ層間ニ線條アルヲ見テ以テ該石ノ曾テ
存位セシ所ノ水ノ淺キヲ知リ兩孔ノ存スルヲ見テ以テ該
石ノ水面ニ突出曝露シタルヲ知ル又泥板石ノ如キ層間
ニアル化石ヲ檢シテ以テ此石ノ一タビ存位セシ所ノ水ノ
淡鹹ヲ知ル語ヲ換エテ言エハ此石ハ元來湖岸ニ存セシカ、
海濱ニ在リシカヲ知ル

海陸互ニ其位置ヲ轉換シタル證左

英國ハ當初、海底

又、右ノ産石地ニ於テ海陸、互ヒニ其位置ヲ轉換シタルノ明
證ヲ發見スベシ英國ノ如キニ於テハ其産石地ノ夥多ナル
實ニ枚擧スルニ遑アラズ而シテ此各産石地ハ當初、皆悉ク
海底タリシヤ明カナリ何トナレバ該處ニアル岩石ハ皆曾
テ海底ニ在リテ成形シタルモノナレハナリ是ヲ以テ英國
ハ嘗テ海底タリシヲ推知スルニ足ル可シ是レ蓋シ獨リ

全世界各洲ハ皆昔海底タリ

岩石ノ隆起事

英國ノミニ止マラスシテ即チ歐羅巴各國、其他、亞細亞、亞米
利加、亞弗利加等悉ク一タヒハ海底タリシヤ疑ヒテ容ルヘ
キニアラス何トナレハ此各洲、到ル處トシテ産石地ヲ見サ
ルヲナグレハナリ
諸洲ノ産石地ニ於ケル岩類ハ當初、皆海底ニアリテ成形シ
タルノミナラズ世界第一ノ高山ヲ組織スル岩石モ亦海底
ニアリテ成形シタルモノナリ豈ニ又奇異ナル事實ニアラ
スヤ抑モ此堅密ナル陸地ハ概テ海底ニアリテ構造シタル
モノナレハ岩石ハ固ヨリ或ル作用ヲ經テ海底ヨリ隆起シ
タルヤ知ルヘキナリ而シテ其隆起ノ不同ヨリシテ陸地ニ
今日ノ如キ異様ナル起伏ヲ見ルニ及ヘルナリ此海床ノ隆
起シタル理由ハ後章ニ至リテ了解セン

有機岩
有機岩ト
名稱スル
ノ事理

○有機岩〔チーガニック、ロックス〕
有機岩ハ動物ノ遺骸ヨリ組成サレタルモノナリ
植物ノ枝葉、介殼其他諸動物ノ遺骸ハ通常沈澱岩ノ牀中ニ
多量ニ含蓄シアルヲ見ルノミナラズ單ニ此等ノ遺骸ノミ
ヲ以テ大量ナル層ヲ組成スルコトアリ蓋シ此層ニ對シテ
泥板石或ヒハ砂成石ノ名ヲ附スルヲ能ハサルカ故ニ之ヲ
有機岩ト名稱ス何トナレハ是ハ有機物即チ化石ノ成層ナ
ルヲ以テナリ

右事由ノ
例證
石炭ノ牀
質

今マ一塊ノ石炭ヲ細檢シテ右ノ事由ヲ例證セン抑モ石炭
ノ牀質ハ一定ノ方向ヲ備ヘテ組織セルモノナレバ唯々其
方向ニサヘ適フトキハ容易ニ之ヲ剝裂スルヲ得ヘシ其
方向ノ各部ハ此石炭ヲ組成スル薄キ疊葉ナリトス茲ニ大

石炭ヲ速
カニ燒ク
法

石炭ハ柴
薪泥炭ト
同種ノ物
質ナリ

石炭坑ニ
入りテ其
成層ヲ檢
ス

塊ノ石炭ヲ速ニ燒カント欲セバ則チ此方向ヲ豎ニシテ之
ニ火氣ヲ加フベシ然カスルトキハ熱力直チニ石炭ノ牀中
ニ徹シテ速カニ之ヲ剝裂スベシ
一トダヒ石炭ヲ燒クトキハ其本質、化シテ灰トナルト宛カモ
柴薪、泥炭ニ異ナラズ是ニ依リテ石炭ハ柴薪、泥炭ト同種ノ
物質ヲササルベカラズ此理由ハ化學的ノ試験ニ由リテ容
易ニ了會スルヲ得ベシ
石炭ハ植物ガ一處ニ壓迫セラレ漸チ追フテ黑色、可燃質ノ
物牀ト變化シタルモノナリ
試ミニ石炭坑ニ潛入シテ石炭ノ成層ヲ檢スルトキニ先ツ
第一着ニ見ル所ノモノハ其纒カニ二三英尺ノ厚サヲナス
モノナリ是ニ由リテ之ヲ觀レハ石炭ハ元來、成層石ニシテ

石炭盤

彼ノ草葉、木片ガ岩石ノ脉中ニ挟マリタルト同一ノ作用ヲ
 經ヘキモノタルヤ知ルヘシ
 石炭盤ハ何レノ坑穴ニ於テモ砂成石或ヒハ自他ノ岩石ノ
 床上ニ在ラスシテ粘土或ヒハ泥板石ノ床上ニ在ルハ少シ
 ク不審ナル事實ナリト雖トモ彼ノ植物ガ泥土中ニ其根ヲ
 蟠マシアルヨリ攷察ヲ下ストキハ則チ石炭盤下ノ泥土ハ
 舊時ノ泥土ニシテ石炭盤ハ其泥土上ニ繁茂シタル植物ノ
 化セルモノナルヲ知ル
 是ニ由リテ觀ルトキハ則チ石炭盤ハ其當初ニ在リテハ現
 時、熱帶諸國ノ沼艸ノ如ク廣濶ナル濕地ノ平面ニ繁茂シタ
 ル植物ノ、稠密ナル聚合脉タルト明カナリ
 石炭ハ其當初、何種ノ植物ヨリ成リシヤ今マ之ヲ説明スル

石炭盤ハ
 當初植物
 ノ稠密ナ
 ル集合脉
 ナリ

「スポランシヤ」

ト能ハス何トナレハ其植物ノ石炭ニ變化スルノトキニ際
 シテハ其枝葉、破碎スルヲ以テナリ蓋シ或ル石炭ノ脉中ニ
 ハ木炭ノ如キモノアリテ植物纖維ノ痕跡ヲ現スルトアリ
 石炭ヲ割裂シテ之ヲ玻璃上ニ載セ之ヲ薄ク削キテ透明脉
 トナシ顯微鏡ヲ以テ之ヲ觀ルトキハ微小ナル核子ノ幾千
 萬粒ヲ含有スルヲ見ルヘシ此無算ノ核子ハ澤或ヒハ岡ニ
 叢生スル苔類ノ如キ植物ヨリ化シタルモノナレトモ其當
 今ノ形脉ヨリハ一層大ナリシヤ疑フヘキニアラス此核子
 ヲ稱シテ「スポランシヤ」(Sporangia)ト云フ
 石炭其物ノ脉中ニハ大形ノ植物ヲ抱有セスト雖モ其石炭
 ノ上部或ヒハ下部ノ岩床ニ於テ完全美麗ナル植物ヲ見ル
 トアリ

各石炭盤ノ當初ト現今ノ形ト

抑モ此植物ハ各自相互ニ重ナリテ平ラカニ壓セラレタリト雖トモ尙ホ依然舊時ノ形狀ヲ存ス(第五圖)各石炭盤ハ曾テ數平方英里内ニ繁茂シタル植物ノ林野タリシガ今ヤ大塊ノ岩石ノ下ニ抑エラレテ深ク地底ニ埋没セリ

沼地、泥炭地

右兩地ノ性質

以上ノ作用ヲ茲ニ詳論スルニ先チテ今マ之レニ類似スル所ノ他ノ組織様ヲ説カン夫レ何ノ邦國ニ於テモ夥多ノ沼地或ヒハ泥炭地ヲ有スルモノナリ此沼地、泥炭地ノ大半ハ柔軟ニシテ濕氣アリ一見、徒步シ得ヘキカ如シト雖トモ一トタヒ之ヲ試ムルトキハ黑色ナル泥濘ノ中ニ陷没ス可シ然ルニ他ノ部分ニ於テハ足之ヲ踏ム毎ニ震動シテ猶ホ飛步ヲナシ得ル處アリ即チ愛爾蘭ノ如キハ此種ノ沼地ヲ以テ

泥炭ハ沼地ヲ組成ス

泥炭ハ可燃質ヲ帶フ

其全表面ノ七分ノ一弱ヲ蓋ヒ蘇格蘭ノ如キモ亦之レニ劣ラス

此沼地ノ周圍ハ通例、甚々堅密ニシテ又其中心ニハ蕪菜、馬鈴薯等ヲ培養スルコトヲ得ヘシ若シ夫レ沼地ヲ組成スル所ノ物質ヲ見聞スルトキハ黑色ノ泥土ニシテ即チ泥炭(Peat)ナルコトヲ知ル而シテ其泥炭ハ植物ノ遺骸ノ堅ク密着シタルモノニシテ沼池ノ全面ニ廣マリ時トシテハ三四十英尺ノ厚キニ達スルモノナリ此泥炭ハ其組織石炭ニ類似スルカ故ニ其可燃質ヲ帶ブルヤ明白ナリ是ニ因リテ之ヲ掘出シテ乾カシ置キ以テ燃料トナスコトヲ得ベシ愛爾蘭ノ農民ノ如キハ常ニ之ヲ用井テ薪材ニ代フ泥炭ハ概ムテ灌木、雜草ノ爲メニ蓋ハレ其上部ハ灰色ヲ帶

泥炭ノ織
緯ヲ失シ
テ黑色密
質ノ物質
ト變スル
理由

泥炭ノ底
部ノ組織

前述ノ事
ハ地質學
ノ小沿革
史ナリ

泥炭沼
最古ノ
組織

ヒテ織緯ヲ有スル密塊ナレドモ其下底ニ至ルニ隨テ壓迫
セラル、一甚シキカ故ニ遂ニ織緯ノ痕跡ヲモ辨別スヘカ
ラサル黑色蜜質ノ物質ト變スルモノナリ
泥炭ノ底ニ於テ緻密ナル粘土層アリテ此中ニ唯々淡水ニ
ノミ生息スル所ノ介類ノ遺骸ヲ含ミアルヲ見ル又往々、櫛
樹ヲ穿ツテ作りタル粗雜ナル丸木舟ヲ見ルヘシ是ハ未開
ナル舊民が用井シ所ノ遺物ナラン
以上述ブル所ノ如キハ唯々地質沿革史ノ一小部分タルニ
過キサルノミ今マ此ノ如キ箇々ノ事實ヲ纏結シテ泥炭沼
ノ沿革史ヲ完フセント欲ス
先ツ此泥炭沼ノ下底ヨリ説キ出サン抑モ泥炭沼ノ最古ノ
組織ハ粘土層ナリ然シテ此層ハ渚邊ニ存在セスシテ深淵

泥炭沼ハ
當初ノ事
由タルノ事

右湖水タ
シテ事實ヲ
判然ナラシ
ムルノラ
證跡

湖水變シ
テ泥炭沼
トナリタル
事由

ニ存在スルノ事由ハ已ニ熟知スル所タリ又此泥炭沼中ニ
存在スル所ノ介殼ニ據リテ察スルニ該沼ハ嘗テ湖水タリ
シヤ明白ナリ何トナレハ此種ノ介類ハ現時ノ泥炭沼近傍
ノ湖水ニ生息スルヲ見レハナリ是故ニ其當初ニアリテ未
タ泥炭沼ト變セサル時ニ於テハ該處ハ湖水ノ爲メニ占有
セラレタルヲ知ルヘシ且ツ今日現ニ該處ノ周圍ヲ見テ其
嘗テ湖水タルノ事實ヲシテ一層判明ナラシムルノ證跡ノ
存スルアルヲ知ル是レ他ニアラズ即チ此平衍ナル泥炭沼
ノ周圍ニ存在スル所ノ傾斜其物ナリ此傾斜ハ則チ舊時ノ水
面ヲ繞クリタルモノニシテ曾テ舊民ノ丸木舟ヲ泛ヘシ所
ナルヲ證明スルモノナリ
湖水變シテ泥炭沼トナリタル所以ノモノハ則チ舊時、湖底

漸々縮道
シテ濃縮
セル湖水
ノ景状

タル粘土層、一變シテ泥炭層トナリ其全面ニ諸種ノ植物萌
生シ而シテ其枯死スルニ及ヒテ其遺骸ノ爲メニ終ニ湖水
ハ全ク填塞セラレ以テ現在ノ形狀ニ變シタルモノトス
何レノ地ヲ論セズ今尙ホ此類ノ作用ノ行ハル、處アルヲ
見ル可シ即チ曾テ現今ノ泥炭沼ノ全面ヲ掩蔽シタル湖水
ノ、漸々縮迫シテ遂ニ彌小ナル濃縮ノ跡ヲナシテ現存スル
處ハ今日尙ホ多クアルナラン
試ミニ右ノ如キ濃縮跡ヲナス處ニ之キテ見ルトキハ其側
面一般ニ植物ノ繁茂シアルヲ認メシ若シ其泥中ニ竿ヲ投
入スルトキハ枯朽シタル植物根及ヒ其纖維ヨリ組成サレ
タル黒色ノ泥炭ヲ攪キ揚クルト得ヘシ此下底ニ於テ枯
死シタル泥炭ト外側ニ於テ生茂スル植物トノ間ニ介マリ

泥炭沼ノ
當初組成
サレタル
處

動物遺骸
ヨリ組織
スル岩石

テ猶ホ水ノ存スルアリト雖モ然レモ遂ニ植物ノ爲メニ其
隙處ヲ充塞セラレ、ノミナラズ此濃縮跡ノ處ヲモ早晚堅
密ナル泥炭層ニ變セラレベキナリ是ニ由リテ泥炭沼ハ淺
キ湖水或ヒハ濕地ノ中ニ於テ組成セラレタルモノナルヲ
知ル而シテ此處ニハ必スシモ植物、生茂シ其枯死スルニ及
ヒテハ其遺骸ヲ累重スヘキナリ
是ヨリ轉シテ動物ノ遺骸ヲ以テ組織スル所ノ岩石ノ事ヲ
説明セン
吾人ハ動物ノ遺骸ニシテ未タ層ヲ組織スルカ如キ厚キ堆
累ヲナスモノアルヲ見サルナリ縱令ヒ昆蟲ノ大氣中ニ充
滿スルト雖トモ禽鳥ノ空天ニ群飛スルト雖トモ狐兔牛羊
其他各種ノ動物ノ森林牧野ニ衆シト雖トモ未タ曾テ層ヲ組

動物遺骸
が厚大ナ
ル層チ
作スノ場
處アリ

介殼中ニ
生スル
動物ハ湖
底ニ充満
ス

糞土

織スルカ如キ彼等カ遺骸ヲ見サルノミナラズ一個ノ遺骸
タモ見ルヲ希レナリ彼等諸動物ハ率チ穴ニ入りテ穴ニ死
シ其屍體ト漸チ逐フテ崩廢シ遂ニ消滅スルモノナリ然リ
ト雖トモ動物ノ遺骸ヲ以テ植物ヨリ尙ホ一層厚大ナル累
重チ成スノ場處アルチ見ル即チ泥炭沼下ノ粘土層ノ中ニ
時トシテ湖水ニ生スル介殼ノ腐朽シタルチ見ルト均シク
他ノ湖底ニ於テモ同種ノ介殼ヲ以テ蓋ハル、チ見ルヲア
リ若シ夫レ湖底ヨリ柔軟ナル粘上チ撈取スルトキハ則チ
此粘土ハ白堊質チ帶ヒタル糞土(Marl)ニシテ全ク腐敗シタ
ル介殼ヨリ組成スルチ見レ彼ノ介殼ノ中ニ生存スル動物
ハ其死スル毎ニ其介殼チ底ニ留メ遂ニ積ミテ層チ成スニ
至ルモノナリ是ニ由テ此介殼中ニ生存スル動物ハ湖底ニ

乾燥シテ
ル舊湖底
ナル層ニ
ナリ

舊湖ノ糞
土ハ肥料
トナル

喫驚スヘ
キ事例

充滿スルチ知ルベシ
此類ノ湖水ハ逐漸植物ト粘土チ以テ填塞セラレ終ニ人工
ノ爲メニ乾燥地トナルニ至ル斯ク乾燥シタル舊湖底チ掘
リ覆エストキハ厚サ數尺ノ層ヨリ成レル糞土チ發見スル
ナルベシ且ツ此土中ニハ曾テ舊湖ニ於テ溺死シタル麋鹿
野牛ノ遺屍アルチ認ムルナラン或ヒハ森林ノ消滅スル以
前ニ當リテ居住セシ舊民ノ作りタル丸木舟、石槌其他ノ遺
物チ掘リ出ストモアラン石灰石ニ乏シキ地方ニ於テハ舊
湖ノ糞土チ多量ニ採掘シテ以テ肥料トナスト云フ
上來説ク所ノ理ニ由リテ湖邊ノ磯、又ハ蘆洲ノ上ニアリテ
腐敗シタル介殼ハ遂ニ岩類チ組成スルノ事由、已ニ明カナ
リ然リ而シテ茲ニ實ニ喫驚スヘキ事例アリ即チ海底ニ存

太西洋底
ハ概ム子
細泥土ナ
リ

在シテ彼ノ諸動物ノ遺骸ヨリ成リ漸次幾千英尺ノ厚サヲ
 ナシテ其廣サ數百平方英里ニ達スルノ岩石是レナリ
 太洋底ヲ測量スルトキ鉤網 (Dredge) ヲ用井之ニ依リテ其
 底ハ細微ナル有機物ノ遺骸ヨリ組成スル細泥土タルヲ知
 ルトノ事實ハ業ニ已ニ地文學入門ニ於テ解述シタリ、然シ
 テ太西洋ノ底ハ概ム子此細泥土ナリトス太西洋ノ貌利顛
 ノ西方ニ當ル處ハ急ニ深クナリテ其底ハ平濶、伸ヒテ對岸
 ナル新著嶋ニ及ヒ其最低ノ處ハ水面下、殆ッド一万四千英
 尺ニ達ス曩者、此濶面上ニ海底電信線ヲ架設シタル其當初、
 愛爾蘭ヨリ亞米利加海岸ヲ橫截セントセル線路ノ如キハ
 幾多ノ測量ヲ施シタリト云フ(地文學入門ヲ參看ス可シ)
 此洋底ノ淺キ部分ハ砂、小粒石、泥土ヲ以テ蓋ハレタルヲ見、

「ソーズ」

「ソーズ」
ノ組織

「フナラミ
ニフエラ」

又其深キ部分ニ到リテ其底ヲ測量スルトキハ灰色ヲ帶フ
 ル所ノ粘着性ノ物躰ガ測錘ニ附着シ來ルヲ見ル可シ是ハ
 軟泥(Doze)ト稱スル一種最モ不完全ナル有機物ニシテ幾千
 萬英里ノ濶クシテ且ツ深キ海底ニ充塞スルモノナリ
 此ノ軟泥ヲ乾カストキハ汚レタル百聖ノ躰ヲナス可シ其
 小量ヲ玻璃杯上ニ載セ置キ之ヲ肉眼ニテ見ルトキハ多量
 ノ塵粒タルニ過キスト雖モ顯微鏡ヲ以テ見ルトキハ則チ
 多孔蟲(Foraminifera)ト稱スル介殼ヨリ細微ナル組成シテ或
 ヒハ完全ナルアリ或ヒハ缺損セルアリト雖モ概シテ美密
 ニ成形シアルヲ了セン是ニ由リテ察スルニ此種ノ介類ハ
 太西洋底ニ幾億萬、羣ヲナスヤ明カナリトス而シテ其死ス
 ル毎ニ介殼ハ相聚リテ宏大ナル層ヲ作り其層ノ上ニ又層

動物遺骸
ヨリ組成
スル廣大
無邊ノ岩
石

白堊ト
比較ス
トノ

白堊ハ海
底ニ在リ
テ組成セ
ラル

チ生シ累々トシテ増殖シ逐順、其厚サヲ加シテ間斷アル
ナシ若シ此ノ如キ層ヲシテ破綻スルコトナク以テ一百年間
ヲ經過セシムルトキハ則チ其上部ニ累峙シテ海燕其他ノ
動物ノ遺骸ヲ含有スルニ至ルヤ必然ナリ
愛爾蘭、新著島間ノ洋底ハ右ノ如キ遲緩ナル作用ヲ經テ已
ニ幾百英尺ノ層ヲ成セルヤ亦疑ヒテ容レサル所ナリ茲ニ
又諸動物ノ遺骸ヨリ組成セル岩石ニシテ實ニ廣大無邊ナ
ルモノアリ今マ左ニ之ヲ例證セン
茲ニ一片ノ白堊ト彼ノ大西洋底ニアル「ウーゴ」トチ比較ス
ルニ一見シテ此白堊ニハ介殼、珊瑚或ヒハ自他ノ海生動物
ノ破片又ハ完全ナル遺骸ヲ含蓄シアルヲ知ルヘシ是ニ據
リテ白堊ハ海底ニアリテ組成サレタルヤ明白ナリ尙ホ細

白堊ヲ削
リテ得ル
所ノ粉粒
ハ有機物
ノ破片ナ
リ

石灰石

石灰石ハ
舊時ノ海
底ニ在リ
テ組成セ
ラレタリ

石灰石ノ
巨塊

撿スルトキハ此白堊ハ海動物ノ遺骸ノミヨリ組成セラレ
タルヲ知ル
今マ白堊ヲ削リテ之ヲ見ルトキハ唯タ粉粒ノミニシテ有
機物ノ存スルヤ否ヤヲ判別スルコト能ハスト雖モ此粉粒
ハ則チ有機物ノ破片ナリ但シ此粉粒中ニ於テ完全細微ナ
ル有機物ノ集合シタルヲ見ルコトアリ
石灰石ハ概ムテ右ノ如キ物躰ヨリ組成セラレタルモノナ
リ其數年間、空氣ニ曝露シタルモノ、如キハ其表面ニ介殼
珊瑚等ノ遺骸ノ破片ヲ以テ充實セリ是ヲ以テ知ル、石灰石
ハ舊時ノ海底ニ在リテ組成セラレタルヲ
若シ夫レ石灰石ノ、數千英尺ノ厚キニ達シ數百平方英里ノ
廣キニ亘リテ無數ノ丘陵ヲ組織スル地方ニ到ルトキハ抑

モ如何ナル感想ヲ惹起スヘキ歟蓋シ全世界中就レノ邦國
 ナ論セズ該石ノ驚クヘキ巨塊ヲ有スルモノナリ一例ヲ舉
 クレハ英國ノダービシヤイヤ及ヒヨークシヤイヤノ山谷ノ如
 キハ大半、石灰石ヨリ組成セラレタリ其高キ山腹ヲ歩行ス
 ルハ取リモ直サズ舊昔ノ海底ヲ歩ミ居ルモノニシテ其何
 レノ處ニ於テモ脚下ハ微小ナル海動物遺骸ノ密塊ニシテ
 無數充實シタルヲ見ルナラン海床ノ斯ク乾涸シタル陸地
 トナリ諸海動物遺骸ノ厚層ガ斯ク凝結シテ石灰石トナリ
 此石灰石ガ斯ノ如キ山谷ヲ組織シタルハ實ニ異種異様ノ
 作用ヲ經タルモノナリ
 愛爾蘭ニ於テハ尙ホ一層厚キ石灰石ノ巨塊ヲ見ルヘシ加
 之、世界ノ大山脈ニシテ大量ノ石灰石ヨリ成ルモノ實ニ甚

ダービシヤイヤ及ヒヨークシヤイヤノ山谷ノ如キハ大半、石灰石ヨリ成

アルプス山頂及ヒヒマラヤ山脈ノ如キハ亦石灰石ヨリ成

ナシトセス設令エバアルプス山ノ頂峰及ヒヒマラヤ山脈
 ノ如シ此處ニ該石ハ四時、雪ヲ戴ク所ノ巍然タル高峯ヲ組
 成ス
 次章ニ説キ入ルノ前ニ當リテ茲ニ既ニ講究シ來レル所ノ
 要略ヲ掲ケン

要略

(要略)

- 第一、陸地ノ表面ハ雨水及ヒ流水ノ爲メニ磨耗セラレ
 テ多量ノ泥土、小粒石、砂ヲ生出ス
- 第二、陸地ノ磨耗セラレテ生スル所ノ泥土、小粒石、砂ノ
 諸物、跡ハ河口、海底、湖中ニ於テ累重シ途ニ沈澱岩ヲ構
 成ス
- 第三、植物ノ枝葉莖幹ハ動物ノ遺骸ト共ニ沈澱層中ニ

挾マレテ化石トナル

第四、時トシテハ動植物、其物が地球表面上ニ於テ厚潤ナル層ヲ組成ス

第五、陸地ヲ組織スル所ノ岩石ハ概ムテ海底ニ於テ構造セラル

第六、石炭盤ノ如キハ當初繁茂シタル森林地タリシカ今ハ岩石ノ下ニ湮没セリ

火性岩ノ意味

○火性岩(イグニアス、ロックス)

「イグニアス」ナル語、之ヲ譯スレバ「火ノ如キ」ト云フ意義ニシテ直チニ此岩石ニ適用スレバ妥當ナラズト雖モ已ニ久シク慣用セラレテ即チ地球内部ニ於テ當初溶解シアリタル岩石、並ニ火山作用ニ依リテ地球表面ニ抛出セラレタル岩

火性岩發生ノ原因

火性岩ハ沈澱岩、有機岩ノ如ク多カラス

石ヲ總稱ス是ヲ以テ火性岩ハ地球内部ノ熱力が原因トナリテ發生シタル岩石ナリ此事由ハ粗ホ地文學入門ニ於テ説述シタレトモ今マ復タ須ラク深ク研究セサルベカラズ火性岩ハ比較的ニ自他、二部類ノ岩石ノ如ク多カラズ假令ハ英國ニ於テ其全部ヲ遊歴スルトキハ儘々、沈澱岩、若クハ有機岩ニ屬スル岩石ヲ目撃スト雖モ火性岩ヲ視サルコトアリライム、レジスヨリフランボロニ至ル南東線ニ横ハル所ノ各地(英倫ノ)ハ一ノ火性岩ヲ含マス然レトモノリスウエールス或ヒハ蘇格蘭ノ中原ヲ行過スルトキハ儘々、此種ノ岩石ヲ以テ眺望秀美ナル高峰、峻陵ヲ組成スルテ見ルベシ故ニ火性岩ハ總シテ廣大ナラズト雖モ大抵各處ニ於テ多量ニ現在スルモノナリ英國ノ如キ一小部分ニ於テスラ

火性岩ハ
最モ奇異
ニシテ且
ツ最モ緊
要ナル歴
史ヲ有ス

噴火山ヨ
リ拋出ス
ル二様ノ
固形物質

右二様ノ
質ノ不同

尙ホ且ツ上述ノ次第ナルヲ况ンヤ全世界ノ一大部内ニ於
テテヤ其發現シアル實ニ甚少ナラサルベシ
此火性岩ハ最モ奇異ニシテ最モ緊要ナル歴史ヲ有スルモ
ノナレハ其實質ノ何タルヲ知り且ツ之ヲ識別スルハ決シ
テ無要ノコトニハアラサルベシ

噴火山ヨリ拋出スル固形物質ニ二様アリトノ次第ハ既ニ
地文學入門ニ於テ之ヲ説述シタリ即チ(第一)噴火ノ際山ノ
側面ニ流下スル所ノ溶石、即チ燒石(Lava)(第二)噴火口ヨリ空
中ニ飛散シ時トシテハ其隣邦ノ數英里ヲ距リタル處ニ雨
下スルモノ即チ灰燼、砂石是レナリ
此兩様ノ岩石ハ其質、甚ダ不同ナルモノナリ燒石ハ冷凝
シテ堅實ノ岩石トナリ疎鬆ナル灰及ヒ石モ亦同時ニ壓固

火性岩ヲ
二大部ニ
類別ス

第一、結
晶的火
性岩
此部ニ
花崗石

セラレテ多少密質ノ石盤トナリ以テ地球外面ニ發現ス今
マ燒石ヲ顯微鏡ニテ視ルトキハ諸種ノ結晶物ヨリ組成セ
ラレ又灰燼ノ石盤ハ其密着スルニモ係ラズ不規形ナル石
ノ碎片ヨリ組成セラレ
前二者ノ著シキ相違ヨリシテ火性岩ヲ二大部ニ分ツヘシ
則チ

第一、結晶的火性岩、即チ結晶物ヨリ組成セルモノニシ
テ當初、溶解シアリタル者

第二、碎片の火性岩、即チ火山爆發ノトキ拋出スル粗鬆
ナル物躰ヨリ組成サレタル者

第一、結晶的火性岩、前ニ已ニ檢査セシ彼ノ花崗石ハ則
チ此種ノモノトス而シテ該石ハ砂成石及ヒ白堊ト著シキ

此第一
部ニ屬スル
燒石ヲ檢
ス

燒石ニ孔
竅ヲ有ス
ル原因

差異アルヲ知了セリ蓋シ此結晶的火性岩ニハ幾多ノ別種
類アリ
今マ其一種ニシテ火山ノ側面ヨリ奔流シタル燒石ノ破片
ヲ檢スルトキハ則チ少シク稜角アル結晶軀ヲ見ルヘシ其
結晶軀ニハ種々アリテ或ヒハ黑色ニシテ大ナルアリ或ヒ
ハ單ニ全軀ニ白點ヲ斑附スルアリ尙ホ此外ニ丸キ孔竅若
干アリ抑々此石ノ曾テ溶液タリシトキ其軀中ニ充塞スル
有毒ナル蒸氣及ヒ瓦斯ガ常ニ其外面ニ發出セントスルア
リ其發出セントスル蒸氣等ガ合併シテ泡粒トナリ斯クハ
石面ニ奇態ナル小孔ヲ發現シタルモノナリ彼ノ食麩包ノ
中ニ存スル所ノ孔竅ノ如キハ此ノト同様ノ理ヲ以テ作ラ
レタルモノニシテ則チ其竈ニ於テ煖メラル、トキ粘粉ヨ

當初液
ナラシ
ガ冷
ル事
ル山
ス

其流
ルノ
側ノ
止マ
ル方
ニ上
下方
トス
ルト
達ス
ル事
由

發火山
ノ周
圍ニ
ア
ル
石ノ
埋没
スル
ノ原
由

リ脫出セントシテ爭フ所ノ蒸氣ニ由リテ作ラレタルモノ
ナリ
噴火ノ起リシトキハ此燒石ハ溶鐵ノ如ク全軀、盡ク溶解シ
其轉動スルニ隨フテ冷凝スルカ故ニ山麓ニ流落スルヲ能
ハス蓋シ其流レノ細小ナルトキハ其斜面ノ上方ニ止マリ
テ冷凝スト雖トモ其流レノ大ナルトキハ噴火口ノ一方ヲ
破壊シテ下方ニ流落スヘシ(第一圖)
火山ガ此燒石ヲ噴出スル毎ニ其頂、或ヒハ側面ヨリ恰モ通
常ノ河流ノ如キ流レヲナシテ其窪處或ヒハ谷ニ侵入スル
カ故ニ發火山ノ周圍ニアル谷ハ屢々此燒石ガ作ス所ノ潤
大ナル壘葉ノ下ニ埋没スルヲアリ
燒石ノ流レハ亦河流ノ如ク其大小各々一ナラス千七百八

ノ如キ大
小、其最
ラス其最
大流ヲ作
セルトキ
ノ事例

十三年氷洲ノスカプター、ジョーカルニ有名ナル火山爆發アリシトキアイスランド（千七百八十五年ニ始マ）實ニ駭クヘキ大流、二條ヲ噴出セリ即チ其一ハ四十五英里、他ハ四十英里ノ長キニ達シ兩ナカラ厚サ一百英尺ニシテ幅、七英里ヨリ十二英里若クハ十五英里ニ及ビ又時トシテハ六百英尺ノ厚サヲ作スヲアリテ其周邊ニアル諸谷ヲ堙塞セリト云フ

冷凝スル
トキノ燒
石ノ形狀

燒石ノ流レ已ニ止マリテ其冷凝スルトキニ方リ行テ之ヲ見レハ其外面ハ恰モ溶鍊滓ノ如ク粗糙ニシテ黑色或ハ灰色ヲ帶フル所ノ碎片ノ疊積ヨリ成リ而シテ實ニ不規形ナルモノナリ其外面ノ下ニハ岩石、堅ク密着シテ概ムテ黑色ヲ帶ヒ其全軀ニ各種ノ結晶物、散布シテ幾多ノ孔竅ヲ現出セリ

燒石が固
形體トナ
ルノ際、ナ
奇麗ナル
圓柱ヲ整
列スルコ
トアリ

右整列ス
ル事由

右圓柱模
造法

燒石質岩
石ノ在處

燒石カ固形軀トナルノ際、時トシテ奇態美麗ナル圓柱、數多ヲ成形シテ齊然排列スルコトアリ則チスタッフワニ於ケル「ファイノガルス、ケイヴ」ノ圓柱アントリムニ於ケル「ジャイアンツ、カウスタ」ノ圓柱ノ如シ是ハ皆、上述ノ作用ニ依リテ生ジタルモノナリ即チ此兩處ノ岩石ハ孰レモ一トマヒ溶解セル石ノ冷凝スルニ從テ收縮シ以テ斯ノ如キ有規形ナル圓柱ニ分割セラレタルモノナリトス
今マ此齊然、排列スル所ノ圓柱ヲ摹造スルコトヲ得ベシ即チ熱湯ノ中ニ糊ヲ投入レ充分、之ヲ搔キ廻ハシテ然ル後之ヲ靜メ置クトキハ須臾ニシテ溶化石（Basalt）ノ如ク糊ハ次第ニ固形軀ト變シ以テ齊然、排列スル所ノ圓柱ヲ作ル可シ此類ノ岩石ハ發火山ノ周邊ニ行クトキハ多々視ルコトアリ

彼ノヅエサヴィアス、エトナ、氷州ノ如キ各火山ニハ此岩石、最モ多シトス加之、既ニ久シク休止シアル火山ノ周圍ニ於テモ之ヲ見ルヲ得ベシ即チ佛國、中部ヨアル休火山ノ周圍ノ如キ是レナリ

世界ヲ周遊スルトキハ人間歴史ノ創始以來、一度モ噴火シタルヲナキ幾數百ノ場處ニ於テ尙ホ此岩石ヲ認ムルヲアリ是レ正シク此等、各處ハ大古、火山ニシテ熾ニ噴火シタルノ證據ナルベシ

現時ノ都府ニシテ其往古ノ山蹟ヲ存スル處多シ其一例ニシテ大古ノ蹟

現時熱鬧ナル都府、肥沃ナル田圃ニシテ其往古、火山タリシ證據ヲ存スル處、實ニ寡ナシトセス今マ其一例ヲ舉クレハ則チ今日、英國ニ於テ現存スル所ノ諸休火山ノ如キハ此地球上ニ人類ノ發現シタル其以前ニ當リテ屢々、爆發セルヲ

又一例ニシテ古ノ蹟

アルノ證據ヲ有ス又英國ニ於テ中古、其發火シタル痕跡ヲ現有スル處アリ即チノース、ウエールスノ如キ是レナリ此處ニハ數多ノ燒石層アリテ丘陵ヲ成形シ以テ此土地ノ景色ニ一層ノ美觀ヲ添フルヲ見ル尙ホ又中世以後ニ屬スル燒石ノ疊葉ガ蘇格蘭ノ中央ヲ貫徹シテ廣延シ以テ許多ノ丘陵ヲ成形シアルヲ見ル

又但シ中世以來ニ屬ス

英國ニ於テ諸火山ノ噴火ニ最モ遅キモノタルヲ始メ

英國ノ諸火山中ニテ其噴火ヲ始メタル最モ遅キモノハ愛爾蘭ノアントリムヨリウエストルン、アイランドヲ過ギ夫レヨリ北方ナルフロア、アイランドヲ經テ氷州ニ至ル其長キ一線ノ中ニ並列シアル諸火山ナリトスアントリム、ムッセル、スカイフロアニアル濶キ棚形ノ諸山ハ皆、燒石層ガ堆積シテ作ラレタルモノナリ

華崗石ノモ
亦燒石ノ
如ク外面
ニ流出シ
タルモノ
ナリハ其
此石ハ其
冷凝スル
處、燒石
下異ナリ

茲ニ又、結晶的火性岩ニシテ燒石ノ如ク外面ニ流出シタル
モノアリ華崗石ノ如キハ即チ其一ナリトス但シ華崗石ハ
燒石ノ如ク外面ニテ冷凝セスシテ他ノ岩石ノ下ニ於テ冷
凝結晶シタルモノ、如シ「現今ニ在リテ高峻ノ兀山タルベ
ン、子グイス、ベン、マクダイ、ケールン、ゴーム」(以上皆蘇格
蘭ニアリ)ノ如キ
ハ皆此花崗石ヨリ組成サレタルモノナリ又アルプス山脉
ノ中央ニ高ク突起シタルモノハ亦此花崗石ナリトス
華崗石ハ儘々、其上部、或ヒハ周圍ニアル岩層ノ内部ニ脉管
ヲ通入スルモノアリ是ヲ以テ其當初、流動脉タリシヲ知ル
何トナレハ則チ若シ其當初、流動脉タラザリシナラハ斯ノ
如キ作用ヲナスコ能ハサレハナリ
蓋シ茲ニ左ノ如キ疑問ヲ發スルナラン

當初、花
崗石ノ流
動脉タリ
シ原由

花崗石ニ
就テノ一
疑問

華崗石ハ外面ニ在リテ結晶シタルニアラスシテ他ノ岩
塊ノ下ニ於テ結晶シタルモノトセバ其管ニ外面ニ現ハ
レ出ルノミナラズ高峻ナル兀山ヲ組成シタルハ抑モ如
何ナル作用ニ由リシモノ乎

茲ニ右ノ疑問ニ對シテ充分ナル説明ヲ下スハ實ニ容易ノ
事ニアラスト雖トモ次章、地球之皮殼ト題スル條下ニ於テ
其理由ヲ解説スベシ

第二、碎
片の火性
岩の第七
圖の解釋

第二、碎片的火性岩、七圖ニ於テ示ス所ノ一塊ノ石ハ火
山灰ノ結合シタル石盤ノ一片ナリ是ハ稜角アリテ不規形
ナル碎片ヨリ組成セラレタルモノニシテ其碎片ハ火山破
裂ノ際、空中ニ飛散シタル燒石又ハ他ノ岩石ノ小塊ナリ此
碎片ハ地上ニ降落シ互ヒニ疊重シテ以テ圖ノ如キ、成層形

チナシタルモノナリ其底部ニアル粗糲ナル碎片ノ盤ハ破裂ノ際、驟雨ノ如ク降落シタル粗キ火山灰ニシテ又其上部ニアル細小ナル碎片ノ盤ハ此際空中ヨリ後レテ降落シタル塵埃ナリ

第七圖ニ示ス所ノ石ハ古代羅馬ノ都府ナル邦具ヲ埋没シタル物躰ノ一種ナリ（紀元七十九年、ヅエサヴィアス火山ノ破裂ノトキ）抑モ此都府ニ接近シタル噴火山（即チヅエサヴィアス火山）ノ連發スルニ當リ其灰塵等カ市街、家屋ノ上ニ雨下シ漸チ追フテ之ヲ蓋フニ至レルナリ輓近、此墟址ヲ掘覆スルノ際其工夫ガ恰モ七圖ニ示ス所ト同様ニ組織サレタル粗糲ト細微ノ火山灰ノ盤ヲ以テ市街、家屋ノ全ク填塞セラレアルヲ發見セリ

火山灰ノ

火山灰ハ海上或ヒハ湖面ニ墜落シテ水底ニ沈ミ以テ層ヲ

作用

成シ其底ニ存在スル所ノ動植物ノ遺骸ヲ覆フ此類ノ作用ハ往時ニアリテ數々起リシモノナリ

火山物ガ海中ニ墜落シタル證例

今マ一例ヲ舉クレバ則チウエールスノスノードン山ニ於テ火山灰ノ結合シテ數百英尺ノ厚キ層ヲナスモノ尙ホ現存スルアリ此層ヲ組成スル材料ヲ檢査スルトキハ介殼又ハ他ノ海生有機物ヲ其中ニ含蓄スルヲ看認ム可シ是レ則チ火山物が海中ニ墜落シタルヲ證明スルモノナリ蘇格蘭ニ於テモ石炭盤ノ間ニ同シク此層ノ數多アルヲ見ル可シ此結合シタル火山石及ヒ火山灰ノ密塊ヲ稱シテ「凝灰石」（Pumice）ト云フ

「凝灰石」

火性岩之出處

火性岩ノ出處、如何、抑々火性岩ノ根原ハ地球内部ノ非常ナル熱度ヲ有スル處ナリ此地球内部ノ事實及ヒ其内部ハ

地球各温
スル原由

地球内部
ノ熱度ノ
非由ニ高
キ理由ニ
就テノ好
證左

目下、地
球表面、
各處ニ噴
火ノ概數

ハ其沸騰水及ヒ蒸氣ガ定時ニ非常ナル響キヲ發シテ空中ニ蒸騰スルヲ視ル可シ

世界中、孰レノ地ニ於テモ此類ノ温泉ノ永存持續スル所以ハ全ク其内部ニ熱氣ノ大貯蓄アルカ爲メナリトス但シ地球内部ノ高キ温度ニ就キ火山作用ニ由リテ生スル所ノ温度ノ如キハ深坑及ヒ熱湯泉ニ有セザル所ナリ

火山口ヨリ起ル熱キ蒸發氣、其側面ヨリ出ル熱水及ヒ溶解セル燒石ガ其接近ノ樹木、材落、田圃ヲ燒キ埋ムルノ作用ハ取モ直サズ其内部ノ熱度ノ非常ニ高キヲ證明スルモノナリ

目下、地球表面ノ各處ニアル噴火山ニシテ恒ニ發火スル所ノモノ及ヒ定時ニ發火スル所ノモノ併セテ殆ント二百七

火山脉

十箇所アリト云フ

世界ノ地圖ヲ披キテ噴火山ノ線脉ヲ見ルトキハ以テ其配分様ヲ知ルニ足ル可シ(地文學入門ヲ參觀ス可シ)

亞米利加大陸ノ西岸ニ沿フテ聯續スル山脉ノ線ニ幾多ノ火山アリ彼ノ高大ナルコトバキシ(高サ海面ヲ抜ク一

万八千八百七十七英尺)ノ如キハ則チ其一ナリ又此火山脉ハ亞米利加ノ北端ヨリアリユーシヤン島、日本ヲ經テマレ

群島ニ連ナリ(此マレ群島中ノ一ナルジャヴラ)此レヨリニツニ岐ンテ一方ハ遙カニニユーシランドニ及ビ他ノ一方

ハ亞細亞ノ中央ヲ過キ紅海、地中海ヲ經テ上ハ氷州、下ハアゾールズニ連亘シ夫レヨリ西印度、亞米利加ノ中央ヲ横斷シテ年中、雪ノ絶ユルヲナキ南極地方ニ達シ尙ホ遙カニ延

火山ノ三種

地球ノ噴火ニ於テ地形ノ實ナキハ山ノ僅ニナリノ部分ナク

ヒテ北海ノ中ジャン、メーエノ島ニ及ブ
 現在、噴火ヲナス所ノ火山即チ活動的火山 (Active) ノ外ニ睡
 眠的火山 (Dormant) 熄滅的火山 (Extinct) ト稱スルモノニシ
 テ嘗テ噴火シタルモノ實ニ夥多アリ
 試ミニ世界ノ地圖ヲ披キテ現時并ニ往昔ノ噴火山ノ位置
 ナ指定スルトキハ其形迹ナキ處ハ地球表面上甚ダ僅少ナ
 ル部分ナルヲ了知スルコト得ベシ
 例ヘハ英國ノ如キ今ハ全ク火山ノ爆發ナシト雖トモ其地
 圖面ニ於テ曾テ久シク噴火シタル幾多ノ火山跡ヲ指定セ
 ラル可シ此一斑ヲ推シテ察スルニ當初地球表面一般ニ火
 山作用ノ存セシヤ知ル可シ是ヲ以テ地球内部ノ熱ノ外部
 ニ於ケル勢力ハ實ニ非常ナリシヤ疑ヒテ容レザルナリ

地球外部ノ熱力ノ緩慢ナルノ理

蓋シ地球内部ノ熱力が其外面ニ如何ナル影響ヲ及ホシタ
 ルカヲ了知スルノ材料ハ惟トリ火性岩ノミニ止マラスシ
 テ他ニ又其材料アリ何ソヤ地震是レナリ(地文學入門ヲ參
 觀スヘシ)

抑モ地球内部ニ於ケル熱力ハ斯ノ如ク非常ナレハ其外部
 ニ於ケル熱力モ亦非常ナラサルヘカラサルニ其然ラサル
 ハ何故ソヤ蓋シ今チ距ルコト幾百万年前ハ其熱力ノ今日ヨ
 リ烈シカリシハ亦掩フヘカラサルノ事實ナリトス則チ其
 時代ニハ此地球ハ全ク熾灼タル今日ノ太陽ニ類似シ加之
 其一部ハ太陽ヨリ組織シタルモノニシテ其地球及ヒ他ノ
 諸遊星ハ皆太陽ヨリ分離シタルナリ而シテ幾久シキ年所
 ナ歴テ漸ク冷凝シ曾テ地球全面ニ受ケタル所ノ劇烈ナル

地球内部ノ熱度ノ高キニ係ルハ外部ノ熱度ニ緩ノナリ
考例

熱力ヲ其内部ニ留メシモノナリ
斯クテ地球外面ハ冷涼トナリ固形躰ト變シ熱力不良導者
トナリテ爲メニ其内部ヨリ通徹スルノ熱力非常ニ緩緩ナ
ルニ至レリ是レ其内部ノ熱度ノ非常ニ高キニモ拘ハラズ
吾人が地球外面ニ在リテ之ヲ感セサル由縁ナリ
今マ右ノ理由ヲ例センニ茲ニ火山破裂ノ際溶解シタル燒
石ガ其側面ニ流落スルアリ抑々其初メノ流レハ皎々タル
白熱ニシテ目之ヲ視ルヲ實ニ容易ナラスト雖モ其發出ス
ル所ノ點ヨリ凡ソ八九英尺ヲ流下スルトキハ紅色ト變シ
途ニ澹黑色ト化ス其狀恰カモ熾ナル炭火ヲ火器ヨリ外
ニ出シタルトキノ如シ而シテ此燒石ノ外面ハ速時ニ冷凝
シ夫レヨリ數日ヲ經ルモ其一二英尺ノ底部ニハ紅熱猶ホ

昔日ノ地球ノ廣瀾ナリ

存ス然レモ人ノ其上ニ直立スルヲ得可シ以來凡ソ十有
餘年ヲ經過セバ其外面ハ充分冷涼トナリテ只タ黑色ノ光
澤ヲ帶フル所ノ岩塊カ宛然粗鹵ナル海形ヲ成スアルヲ見
ルノミ然レモ其岩塊ノ最底部ニハ猶ホ殘熱ノ存スルアリ
テ其蒸發氣ト共ニ外部ニ脫出スルノ裂自アルヲ視ル試ミ
ニ此裂目ニ手ヲ觸ルトキハ忽マチ燒爛ス可シ
夫レ此最小局部ナル燒石ノ流レト雖トモ其内部ノ冷凝ス
ルマテハ實ニ幾多ノ星霜ヲ要スルモノナレハ今マ之ヲ推
シテ此大塊ナル地球ノ外面ハ已ニ久シク冷凝シアルモ其
内部ハ尙ホ非常ノ熱力ヲ有スルノ理由ヲ察知スルヲ得
ヘシ
凡ソ物躰ハ之ヲ温ムルトキハ膨脹シ之ヲ冷ムルトキハ收

吾人が其
收縮ノ作
用ヲ感セ
サル原由

地球表面
乾燥シ
ハ皺チ成
テ森林檜
セル傍檜
皮ニシテ
由タルノ
物理

縮スルモノナルカ故ニ曾テ地球ノ熱度ガ今日ヨリ高カリ
 シトキニ當リテハ其今日ヨリ一層廣濶ナル範圍ヲ占有セ
 シヤ明亮ナリトス然リ而シテ其冷涼トナルニ隨フテ次第
 ニ收縮スルモノナレトモ其收縮力ハ甚々緩慢ナルヲ以テ
 吾人ハ其果シテ收縮シツ、アルヤ否ヤヲ感セズ然レトモ
 此收縮ノ徵候ハ岩石ノ間ニ於テ充分明白ニ看認ムルヲ得
 得ベシ

抑々地球外部ハ種々ノ岩石(即チ沈澱岩、有機岩、火性岩、ヲ云
 フ)ヲ以テ組織セルモノナレハ此收縮力ヨリ生ズル壓力ト
 拉張力ヲ受クル處實ニ不同ナルカ爲メニ地球表面ハ恰モ
 乾燥シテ全軀ニ皺チ成セル森林檜皮ノ如ク或ヒハ凹或ヒハ
 凸或ヒハ破ラレ或ヒハ押合ハサレタリ此詳細ハ次章ニ於

地球ノ皮
第一、地
球皮壳ノ
諸部ノ隆
起シタル
證據

最深ノ礦
山底ニア
ル岩石ノ
景狀

テ説明ス可シ

○地球之皮殼(シリ、アイス、クラスト)

第一 地球皮壳ノ諸部ノ隆起シタル證據

地球ノ床ヲ組成スル三大部類ノ岩石ハ各々如何ニ成形シ
 アルヤハ既ニ識認スル所タリ將タ此各種ノ岩石ハ家屋ノ
 木床ノ如キ薄片ニアラサルヲモ亦恐ラクハ知了スル所ナ
 ラン

吾人ハ岩石ノ下ニ潛入スル能ハサルヲ以テ從テ其下ノ狀
 態如何ヲ知ルニ由シナシト雖モ試ミニ最深ノ礦山底ニ潛
 入シテ其底部ニ存在スル所ノ岩石ヲ看ルトキハ則チ其外
 面ノ各處ニ存在スル所ノ岩石ト其類ヲ全シフスルヲ認ム
 ルヲ得可シ今日吾人が生活スル所ノ地球ノ外部即チ此

地球皮殻
ノ名稱
起リテ

堅岩ヲ以テ組成スル所ヲ地球ノ皮殻ト云フ今マ此名稱ノ
因リテ起ル所ヲ討尋スルニ即チ地球内部ハ其外部ニ冷涼
ニシテ薄キ皮殻ヲ有スル非常ニ熱キ液狀塊ナリト想像セ
シヨリ起リタルモノナルヲ知ル
地球内部ノ本體ハ抑モ流動狀ナルカ將タ固形狀ナルカノ
問題ハ一時、地質學者間ノ爭點タリシト雖モ其學者輩ガ各
々主持スル所ノ意見ノ何タルニ關ハラス此地球之皮殻（シ、アー、ス、クラ、スト）
The Earth's Crustト稱スル語ハ唯々地球上、最高ノ山嶺ヨリ最深
ノ坑穴ニ至ル迄ノ間ニシテ人目ノ達シ得ル所ノ各部分ヲ
意味スルモノト全意一決セラレタリ
此皮殻ヲ組織スル岩石ノ大半ハ沈澱岩部ニ屬シ其餘ハ有
機岩、火性岩ノ兩部ニ屬ス

地球皮殻
ノ語意

許多ノ岩
石ノ現時
其元位置
ニ存在セ
サル事由

海底ガ陸
地ト變シ
タル所

前章已ニ説叙シタル事由ニ依リテ察スルニ許多ノ岩石ハ
當時ニアリテ其元位置ニ存在セサルヤ明瞭ナリトス蓋シ
彼ノ産石地ニ於テ成層スル所ノ岩石ハ當初海底ノ一部分
ヲ組成シタルヲ知了シ又深く地底ニ埋没シタル石炭層ハ
當初外面ニ於テ繁々繁茂セル森林地タリシヲ知了シタル
ハナリ
然ラハ則チ如何ニシテ海底ガ陸地トナリ如何ニシテ陸地
ノ森林ガ幾百英尺ノ厚キ堅石ヲ以テ覆ハレシヤ
先ツ海床ガ乾燥シタル陸地ニ變シタル事由ヨリ説キ出ス
可シ然シテ此變化ノ事由ヲ最モ明瞭ニ説明セシカ爲メニ
茲ニ最モ簡單ニシテ容易ニ了會シ得ヘキ例ヲ撰ム可シ
英國ナルブリチッシュ、アイランドノ或ル海岸線ノ周圍ニ於

ノ例證

棚地

棚地表面ノ景狀

第八圖ノ解釋

棚地ノ全貌ヲ見タ

テ一方ハ海ニ面シ他ノ一方ハ斷崖或ヒハ傾斜地ヲ以テ限
 リタル棚地 (Terrace) ノ横ハルアリテ其上ニ海港都府ヲ建
 設セルヲ視ル例エバグラスゴ、グリーノック、レイスノ如キ
 是ノナリ且ツ此棚地ノ表面ハ甚々平準ニシテ廣濶ナルカ
 故ニ以上ノ都府ノ外ニ田圃アリ牧場アリ村落アリテ其各
 處ニ散在セリ第八圖ハ則チ此棚地ノ平衍ニシテ其外縁ガ
 海面ヨリ少シク隆起セル所ノ景狀一斑ヲ示シタルモノナ
 リ又圖中ニ於テ洞孔ヲ有スル斷崖線ノ突起スルアリテ此
 棚地ノ内方ニ限域ヲ附スルアルヲ看ル可シ人若シ此棚地
 ノ一處ニ立テ一方ニ向テ其平坦ナル表面ヲ眺メ他ノ一方
 ニ向テ斷崖或ヒハ傾斜地ヲ望ムキハ則チ此人果シテ如何
 ナル想像ヲ惹キ如何ナル感覺ヲ起スナラン乎必スヤ此棚

ル人が起スルノ感想

斷崖脚ニ有スル洞孔ノ狀

岩石ノ上部即チ崖面ノ狀

洞孔ノ側ノ平滑

地ノ全面ハ當初海ニシテ波浪ガ其斷崖斜地ヲ敲キタルヲ
 アリシヲ推了スルヲナラン
 今此斷崖線ニ有スル所ノ洞孔ヲ注視スルトキハ其水平ニ
 駢列シテ且ツ其側邊ノ平滑ナルヲ見認ム可シ抑々此洞孔
 ハ如何ニシテ水平ニ堅岩ノ面ニ鑿リ込マレタルヤ
 洞孔ハ雜草之ヲ覆ヒ其側邊ハ葛蘿之ヲ纏フアリト雖モ猶
 ホ充分ニ岩部ノ露出スルアリ今マ仰キテ此露出セル岩部
 チ視ルトキハ則チ粗末ニシテ稜角アルヲ認ム可シ蓋シ斷
 崖ノ面ノ斯ク粗末トナル原因ハ洞孔ノ側邊ノ平滑トナル
 原因ト同シカラズ
 試ミニ海ニ接シタル峻崖ノ邊ニ行テ波浪ガ其崖床ヲ敲ク
 ノ狀ヲ見ルニ此波浪ハ其底ニ沈在スル所ノ小粒石及ヒ其

トナル原
由

斷崖面ノ
粗末トナ
ルノ原由

他ノ石類ヲ常ニ此崖床ニ打テ當テ、之ニ確磨ノ作用ヲ尙
フルト間斷ナシ是ヲ以テ此岩石ノ面ハ平滑ニ摩リ耗ラサ
レテ遂ニ洞孔ヲ穿ツニ至ルナリ(但シ是ノ理ニ由リテ洞孔
ガ水平ニ岩石ノ面ニ鑿リ込マレタル事由ヲ類推スルトテ
得可シ)又波浪ノ達セサル處即チ此岩石ノ上部ハ他力ノ作
用ヲ受ケテ崩頽ス則チ此部ノ表面ハ雨霜等ノ爲メニ崩碎
セラレテ粗末トナリ稜角ヲ生スルニ至ルナリ
以上説ク所ニ依リテ察スレハ斷崖ノ面ノ粗末トナル原因
ト洞孔ノ側邊ノ平滑トナル原因ノ相異ナルヤ明白ナルベ
シ
現時海ニ接シタル嶮崖ニ沿フテ起リツ、アル所ノ作用ハ
略ホ前條ニ於テ敘ベタルガ如シ蓋シ此作用ヲ了會シタル

當初、棚
地ノ海床
跡ヲリシ
證

以上ハ此棚地ノ内方ニ突起シアル斷崖線ハ曾テ海ニ接シ
タル嶮崖タリシヤ亦疑フヘキニアラサルナリ
尙ホ又此棚地ハ當初海床タリシト云フ其證據ヲ發見セン
ト欲スレハ試ミニ此棚地面(其何レノ處ニテモ可ナリ)ヲ掘
ルヘシ然ルトキハ則チ其底部ハ砂及ヒ小粒石ノ盤或ヒハ
許多ノ介殼ヨリ組成シアルヲ看認ム可シ又此外縁ヲ見ル
トキハ尙ホ且ツ砂及ヒ小粒石ノ重葉ヲ認メ加之、潮ノ満ッ
ル度毎ニ打テ上ケラル、所ノ尋常種類ノ介殼ヲモ認ム可
シ乃チ知ル此外縁ハ曾テ海水ノ刺撃ヲ被ムル處ナリシ
ヲ
上條述ブル所ノ事實ニ由リテ考察スレバ此棚地ハ元ト海
底ニシテ彼ノ小粒石ノ如キ介殼ノ如キハ海水ガ斷崖ノ脚

海濱ニ於ケル古今ノ水準差ヲ知ルノ材料

海水ノ陸地ノ状態ト比較スヘキ想像

ニ洞孔ヲ穿ツノ際「テラス」ヲ構造スルノ原料ニ供シタルモノナルヲ判然了知スルコトヲ得可シ是ニ由リテ此洞孔ト云ヒ棚地ト云フハ孰レモ直接ニ海岸線ヨリ變化シタルモノナルヲ知ル

此洞床ノ高サト滿潮點以上ノ棚地ノ高サトヲ測定スルトキハ以テ其海濱ニ於ケル往古ト現今ノ水準差ヲ知ルコトヲ得可シ今マ假リニ此差ヲ二十英尺ト定ムレハ則チ其陸面ハ二十英尺上昇シ海面ハ二十英尺下降セルヤ明亮ナルヘシ

海水ノ干満、及ヒ其波浪、潮流ノ間斷ナキ運動ヲ以テ之ヲ陸地ノ泰然トシテ靜穩ナルニ比較スルトキハ抑モ如何ナル想像ヲ起スナラン乎必スヤ彼ノ海陸互ヒニ關繫シタル位

海水ノ陸地ノ状態ト比較スヘキ想像

池ノ例

置ノ變化ノ爲メ海面ハ下降シタルナラントノ想像ヲ冥々ノ裡ニ畫キ出タスト全時ニ陸地ニモ亦幾分カ變化ヲ來シタルナラントノ想像ヲ畫キ出タスヘシ
蓋シ或一處ニ於テ起ル所ノ海面水準ノ變化ハ其他處ニ如何ナル影響ヲ及ホスモノナルヤ今マ左ニ之ヲ解叙ス可シ
爰ニ一ノ池アリテ其底ノ一部ヲ掘リ以テ深クシタリト假定セヨ然ルキハ其水面ハ其深ク掘リタル處ニノミ限リテ低下ス可キ乎決シテ然ラサル可シ必スヤ池ノ全面、一樣ニ低下スルナラン又同シク池ノ一部ニ土沙ヲ投シテ之ヲ淺クシタリト假定セヨ然ルキハ其水面ハ其淺クシタル處ニノミ限リテ高起スヘキ乎亦決シテ然ラサル可シ必スヤ池ノ全面、一樣ニ高起スルナラン

右池ノ例
ナ標準ト
シテ太洋
面ヲ改察
シタルト
キニ得ル
所ノ理由

前條所述
ノ理由ヲ
正當ナラ
サルノ證

夫レ斯ノ如シ故ニ若シモ太洋ノ某部分ノ水平面ニ或ル變化ヲ生シタルトキハ則チ此變化ハ條マテ太洋全面ニ波及セサルヘカラサルヤ明カナリトス左レハ今マ海面が彼ノ棚地ヨリ二十英尺低下シタルトキハ則チ此全世界ノ海面ハ全時ニ之レト一樣ニ低下セサルヘカラサルノ理由ナリ以上ノ所説ニシテ果シテ實際ニ適合スルモノトナシ海床ノ低下スルカ爲メニ棚地ヲ生ス可キモノトセハ地球表面上到ル處ニ此棚地ノ存セサルナカル可シ然ルニ實際ニ於テ此類ノ棚地ノ存セサル證ハ英國海岸ノ周圍ニ於ケル太洋面ノ一般ニ低下セサルヲ見テモ充分明瞭ナルヘシ英國ニ於テ唯々或ル二三ノ地方ニ限り此類ノ棚地アリト雖モ其高サハ常ニ不全ナリトス

重複シタル
棚地ノ例

時トシテハ互ニ相重複シタル棚地アリ是ハ其往時ニアリテ各々海岸線タリシヲ標證スルモノナリノロウノ威ノ北部ニ當リテ此種ノ宏大ナル棚地ヲ存スル處アリ此棚地ハ實ニ完全ナルモノニシテ其高サ數百英尺ニ及ブ此棚地ハ一見シテ充分平準ニ横タハリアルカ如シト雖モ精細ニ測量スルトキハ其延亘スル側面ニ沿フタル長キ入江ノ上端ニ至ルニ從フテ高起セルヲ知ル即チ此棚地ノ江口ノ瀕ニ於ケル高サハ水面ヲ抜ク一八十英尺ニ至ルト雖モ其内方ノ末端ニ於ケル高サハ九十乃至一百英尺ニ達セルヲ知ル此短距離ニシテ斯ノ如ク水準面ニ差違ヲ存スルハ則チ只タ海面ノミ低下スルニアラスシテ他ニ一原因ノ存スルアルヲ證明スルモノナリ何トナレハ則チ惟々海面ノミ低下

棚地ノ生
スル他ノ
原因

隆起海濱

スルヲ以テ棚地ノ生ズルモノトセバ其棚地ノ水準面ハ海面ニ於ケルカ如ク一樣ニ平準ナラサル可ラサルノミナラス世界ノ各處ニアル棚地ハ皆對等ノ高サヲ有セサル可ラサレハナリ

他ノ一原因トハ何ソヤ則チ陸地ノ隆起スルコト之レナリ此原因ヲ標準トシテ之ヲ考フルトキハ則チ一棚地ニシテ其高低アルノ理由及ヒ其棚地ノ存スル處ト存セサル處アルノ理由ヲ知ルコト容易ナル可シ何トナレハ陸面ニハ起伏ノ在ルアレハナリ

接海ノ棚地ニシテ其古ルキモノヲ隆起海濱 (Raised Beach) ト稱ス蓋シ此類ノ棚地ハ、砂、小粒石及ヒ他ノ海濱盤(當初海面上ニ隆起シアリタルモノ)ヨリ組成セラレ此ノ如ク隆起

隆起海濱
ハ當初海
縁ナリ

舊生ノ棚
地ハ新生
ノ棚地ニ
リ其形ニ
ナリ不完
ナル原由

シタル海濱ハ孰レモ當初ハ海縁 (Sea-margin) ニシテ其ノ海縁ガ次第ニ隆起シテ乾燥ナル陸地ト變シタルモノナリトス

彼ノ諾威ニ於ケル棚地ノ如キ互ヒニ相重複シタルモノハ實ニ幾久シキ時日ヲ經テ始メテ構成シタルモノニシテ其間其陸地ハ現時ノ如ク泰然トシテ靜穩ナリシナリ抑々最高ノ棚地ハ最舊生ノモノナルヤ固ヨリ論ヲ俟タス而シテ之ヲ最新生ノ棚地ニ比スレハ其形跡多ク不完全ナリ之レ他ナシ則チ陸地ノ外面ヲ崩頽スル彼ノ雨、霜等ノ作用ヲ受クルコト久シキカ故ナリトス

世界ノ諸部分ニ於テ隆起ノ作用ヲ蒙リ居ル處ヲ發見スルコト得可シ今マ其一例ヲ擧ケンニ瑞典ノ南東部ニアル海

濱ニ數多ノ岩石アリテ滿潮ノ達スル處ニ横ハルアリ或ル
人試ミニ一考ヲ廻ラシテ此岩石ノ側面ノ滿潮ノ達スル所
ノ點ニ或ル識符ヲ彫附シ置キ後數年ヲ經テ之ヲ檢シタル
ニ其識符ガ水面ヨリ著シク隆起シアリタルヲ認知セリト
云フ

每百年ニ
陸面ノ隆
起スル割

諾威ノ南
東部ニア
ル海濱ニ
於ケル今
日ノ高サ
ト今日ヨ
リ一千年

此種ノ實檢ニ基キ陸面ハ一百年ニ於テ二三英尺ノ割合ヲ
以テ隆起スルモノト一定セラレタリ是ニ由リテ之ヲ觀レ
ハ此隆起ノ作用ハ甚々遲緩ナルカ故ニ充分ノ注意ヲ以テ
測量スルニアラスンハ決シテ之ヲ知ルト克ハサルモノナ
リ但シ右ノ割合ヲ標準トシテ上例ニ掲ケタル瑞典ノ南東
部ニアル海濱ノ今日ノ高サト其今日ヨリ一千年以前ノ高
サトヲ彼此相比較スルトキハ則チ今日ノ該海濱ハ水面ヲ

前ノ高サ
ノ比較

海底ノ再
隆起シタ
ル材料

抜ク一二十三十英尺隆起シタルモノナリ
事甚々奇異ニ屬スト雖モ海底隆起ノ作用ハ管ニ過去ニア
リテノミ行ハレタルニアラスシテ現時ニアリテモ地球上
各處ニ於テ靜カニ行ハレ居ルモノナリ上例ニ掲ケタル瑞
典ノ海岸ハ破裂セテ大震動セスシテ今日猶ホ靜カニ隆起シ
ツ、アルモノナリ
是故ニ往昔ニアリテ海床ノ隆起セシモ今日ノ如ク斯ク靜
穩ナル作用ニ依リシモノナルヤ疑ヒテ容レヌ又各國ニ存
在スル所ノ岩石ヲ檢スルトキハ以テ海床ノ再三再四隆起
シタルヲ知ルニ足ル可シ蓋シ其岩石ノ軀中ニ之レカ好證
左ヲ含蓄シアルヲ以テナリ好證左トハ何ソヤ則チ珊瑚介
殼及自他ノ海生動物ノ遺骸是レナリ

海底ノ隆起シタル長サヲ知ルノ標準

又此種ノ遺骸ヲ存スル所ノ場處ノ高サニ依リテ其海底ノ隆起シタル長サヲ知ルヲ得可シ
今マ爰ニ海生動物ノ遺骸ヲ存スル所ノ某處ノ高サヲ二万英尺ト假定スルトキハ則チ其海底ハ少ナクトモ其長サ丈ケ隆起シタルヲ知ルヘシ
以上説叙シタル事由ニ因リテ陸地ノ強半ハ漸チ追フテ海底ヨリ隆起シタルヲ認了スルヲ得可ク其隆起ノ作用ハ甚マ不規則ニシテ一様ナラサルカ故ニ陸地ニ高低起伏アルノ次第ヲ認了スルヲ得ヘキナリ

第二、地球皮壳ノ諸部ノ低下シタル證據

地球表面ハ間斷ナク隆起シツ、アルトノ次第ハ前章ニ於

證據

陸地ノ海底下ナル證據

テ已ニ之ヲ證明シタリ但シ全ク之レニ反シテ此陸地ガ復々海底ト變スルノ作用アリ此レヨリ其理由ヲ解説ス可シ
英國ノ沿岸ナルデザン、コーンウタール、フリース、チフ、デーイノ如キ海濱ニ於テハ潮水満干ノ間此種ノ作用ニ就テ甚々奇妙ナル状態ヲ現スルアリ此レ等ノ海濱ノ平衍ナル砂面ニ黑色ノ斷株ノ若干ガ附着シアルヲ見ル此斷株ハ則チ樹木ノ下端ナリ又其砂面下ハ埴土或ハ壚土ニシテ試ミニ其土中ヲ檢スルトキハ許多ノ斷株、榛實、枝葉ヲ看認メ又往々「ビートル」(Beetle) (樹木ニ生スル虫)ノ羽甲ヲ見ルヲアリ是ニ依リテ此等ノ海濱ハ其往時ニアリテ鬱鬱タル森林地タリシヲ徴知スルヲ得ベシ但シ此樹根ノ蟠ミアル所ノ黒土ハ實ニ幾久シキ年所ヲ歴タルモノニシテ即今殘存スル所ノ斷株

陸面ノ低
下シテ海
面ノ高昇
セサル例
證

次第ニ磨耗セラレツ、アルヲ看テモ充分明白ナリトス
地球上何レノ處ニ於テモ海面ガ漸々陸面上ニ高昇スル如
ク見ユレトモ實際ハ決シテ然ルモノニアラス則チ陸地ガ
水面ノ下ニ陥没スルモノナリ假令エバグリーランドノ
南部、數百英里ノ處ハ現世紀ヨリ前ノ二三世紀ノ間ニ於テ
徐々ニ低下陥没シタルモノニシテ一ト度ヒ潮界ノ上ニ存在
セシ所ノ岩石モ今日ニ至リテハ已ニ陥没シタリ又其所在
ノ人家ハ遙カニ内方ニ移轉シタルガ如シ
右ニ述フル所ト全様ノ實跡ハ已ニ前ノ諸章ニ於テ説明シ
タリ假令ハ彼ノ石炭床ノ如シ此床ヤ曾テ鬱鬱タル森林タ
リシモ今日ハ既ニ深ク地底ニ埋没シタリ蓋シ此埋没シタ
ルハ如何ナル作用ニ由リシモノ乎今マ左ニ之ヲ解陳スベ

右ノ例證
ト同様ノ
實跡

英國ノ諸
處ニ在ル
炭坑ノ深
サ

右一炭坑
ノ概狀

第九圖ノ
説明

英國ノ諸處ニアル炭坑ハ其深サ悉ク一千英尺以上ニ達セ
リ今マ此諸炭坑ノ一ヲ茲ニ列示シテ其概狀ヲ述ヘントス
抑々、該炭坑ノ底ヨリ猶ホ下リタル處ニ石炭盤ノ横タル
アリ此炭盤ハ其當初ニアリテ沼地或ヒハ簸澤タリシヤ明
カナリ若シ又深ク切り通シタル所ノ各岩石ニ就テ實見ス
ルトキハ其岩石ノ間ニ於テ他ノ石炭盤ノ存在スルヲ認ム
ヘシ畢竟スルニ此各炭盤ハ其坑穴ヲ同シフシテ其水準面
ヲ異ニセルモノナリ今ヤ茲ニ掲ゲタル第九ノ横面圖ニ依
リテ其一斑ヲ畧説スベシ
此第九圖ハ右ニ例シタル炭坑ノ中ニ於テ岩石ガ層一層、疊
積セル狀跡ヲ示シタルモノナリ圖中ニ於テ坑穴ガ第五番

奇妙ナル
變革

ノ炭盤ニマテ下リアルヲ見ルヘシ此第五盤即チ最下ノ炭盤ハ其上部ニアル四盤ヨリハ良好ナルモノニシテ近時掘リ下ケタルモノナリ
或ル煤田ニ於テ見ラルヘキ奇妙ナル變革ヲ此第九ノ横面圖ニ就テ知ルコトヲ得ヘシ蓋シ此奇妙ナル變革トハ則チ青々タル樹林ヲ一回ノミナラス幾回モ埋没シタル變革ナリ抑モ此變革ハ則チ此横面圖ニ示セル各別ノ石炭盤ニ由リテ知了セラルベシ但シ此各炭盤ハ其當初皆太陽ノ光線ヲ受ケテ生茂シタル樹林タリシナリ

附言 此炭盤中ニ於テ樹木ノ幹ガ砂成石及ヒ泥板石ノ體中ニ錯入シテ化石トナレルモノ多シトス
夫レ最下部ノ成層ハ最舊ノモノナルカ故ニ是ヲ推シテ此

沼地面、
第一回ノ
陥没及ヒ
其結果

最下部ノ石炭盤ハ新樹林ガ其位地ニ生スル以前既ニ埋没シアリタルヤ疑ヒテ容ルヘキニアラズ又此炭盤ハ恐ラクハ廣濶ナル沼地面ノ中ニ生シタルモノナラン抑々此地面ニシテ若シモ陥没シタルトキハ則チ當サニ淺クシテ廣濶ナル水面ト變スヘク其水面ト變シタルトキハ則チ其水中ニ土砂ガ混入シテ先キニ沈没シタル森林ノ上ヲ覆フヘシ此沈没層ハ現時此炭盤ヲ覆ヒタル砂成石、泥板石ノ床ニ於テ實見スルコトヲ得

此淺クシテ廣濶ナル水面中ニ混入スル所ノ土砂ハ遂ニ其水面ヲ埋メテ新タニ植物ヲ生茂セシムルニ至ル然レモ其後此地面ハ再ヒ陥没シ爲メニ此第二ノ森林ハ前者ノ如ク水面ノ下ニ沈ミテ新成土砂ノ疊積ノ爲メニ蓋ハル、モノ

沼地面、
第二回ノ
陥没及ヒ
其結果

煤田ノ構造ニ關シ
上ノ來ル所ノシ
タル所ノシ
事ヲ叙ス
得ル所ノ
知識

地球皮壳
ニ就テ
認シタル
二種ノ事
實

ナリトス
以上説ク所ニ據リテ之ヲ觀レハ則チ當時各處ニアル煤田
ハ皆ナ陷沒シタル土地ヨリ構成セラレタルヲ知ルヘク此
陷沒ノ作用ハ間斷ナク起リシモノニアラスシテ時ニ中止
セルトアリシヲ知ル可シ又煤田ノ層ガ其幾千英尺ノ厚キ
ニ達シタルノ事實ニ照ラシテ之ヲ攷フルトキハ則チ此陷
沒ノ作用ハ永ク延引シテ其煤田ヲ構成スル爲メニハ實ニ
幾久シキ星霜ヲ要シタルヲ知ルベシ
今ヤ地球皮壳ニ就テ二種ノ事實ヲ確認セリ即チ(第一)地
球皮壳ノ諸部ノ外方ニ隆起シタルト(第二)地球皮壳ノ諸
部ノ内方ニ低伏シタルト是ナリ
但シ地球皮壳ニシテ隆起シ或ヒハ低伏センニハ須カラク

第三、地球皮壳
ノ傾斜
若シテ
斜シ
縮ハ
縮シ
裂ハ
裂シ
ル證跡

地球皮壳
ノ傾斜
若シテ
斜シ
跡シタル
第一、地球
壳ノ形

先ツ他ニ二三ノ變化ヲ被ムラサルヘカラス此變化ノ次第
ハ次章ニ於テ考究セン

第三、地球皮壳岩ノ傾斜シ萎縮シ或ヒハ破裂シタル證
跡

地球皮壳ノ起伏ノ作用ニ就キ前二章ニ於テ解叙シ來リタ
ル事由ヲ了得シタル以上ハ岩石ニシテ或ヒハ上下ニ移動シ
或ハ萎縮シ或ハ破裂シタルモノヲ見ルモ決シテ驚怪スル
ニ足ラサルヘシ
夫レ地球ノ皮壳ナルモノハ葱皮ノ如キ相互ニ規律ノアル
層ヲ構成セスシテ槩ム子或ヒハ縷ミ或ヒハ破レアルカ故
ニ其底ニ在ル最舊ノ岩石ニシテ最新ノ岩石上ニ押シ上リ
タルモノ多シトス是レヨリシテ其事由ヲ説明スヘシ

傾斜ヲ生
スル原由

前章ニ説キ示シタル彼ノ隆起海濱ヲ組成スル所ノ古ルキ
 砂石ノ床ハ其以前ノ水準面ヨリ高起シアルヤ固ヨリ論テ
 待タス而シテ此床ハ破壊スルコトナク今尙ホ依然トシテ水
 平ニ横タハレリ蓋シ其棚地ニ沿フタル各處ノ砂石床ハ皆
 悉ク水平ニ横タハリアルヤト云フニ決シテ然ルコトナシ但
 シ棚地ハ或ル方位ニ於テ消滅スルモノナルガ故ニ其高起
 スル處ハ一般ナラスシテ一部ニ止マルモノトス
 是故ニ一樣ニ高起シタル土地ニシテ其縱令ヒ數英里ノ間
 全様ノ勾配ヲ以テ廣カシテ隆起海濱ヲ有スルカ如キモノ
 ト雖モ尙ホ其高起シタル地平層ト此土地ノ外側ニ横ハル
 所ノ地平層ノ間ニ於テ其層ノ高起シタル土地ヨリ靜休シ
 アル土地ニ傾ムキ下レル空處ノ存セサルヘカラサルヤ明

羅絨ノ切
テ起テ
傾斜ノケ
ル理由ス
證明ス

カナル可シ
 今マ左ニ一例ヲ設ケテ以上叙フル所ノ事由ヲ一層、明瞭ニ
 説明ス可シ
 茲ニ羅絨ノ切葉若干ヲ机上ニ重サ子置キテ或ル成層ヲ代
 表セシム可シ偕テ此重サ子タル羅絨ハ水平ニ横タハリテ
 層狀ヲナスト雖トモ其何レノ部分ニテモ押シ上クルトキ
 ハ其上リタル部分ヨリ靜休セル部分ニ傾斜スヘシ同理ニ
 由リテ今マ此絨面ノ中央ヲ高メノカ爲メニ其下ニ平板ヲ
 差シ入ル、トキハ則チ其中央ノミ平ラカニ高マリテ彼ノ
 隆起海濱ニ彷彿タル形狀ヲナスト雖モ其周邊ハ悉ク傾斜
 スルヲ見認ムナル可シ是ニ由リテ之ヲ觀ンハ層ノ一部ノ
 隆起ハ其隆起シタル部分ニノミ限リテ平ラカナリトハ雖

トモ其周圍ノ各部分ハ必スシモ傾ムカサルヘカラサルヤ
知ル可キナリ故ニ孰レノ處ニテモ層ニシテ其一方ガ他ノ
一方ヨリ高ク上リアルトキハ則チ此層ハ傾斜ノ狀ヲ呈セ
サル可カラズ

此種類ノ不同不規ナル轉動作用ハ世界ノ各處ニ於テ幾回
トナク起リタルモノニシテ今マ若シモ各國ノ成層岩ニ就
テ之ヲ見ルトキハ則チ其成層ノ全ク平ラカナルモノヲ認
ムルヲ稀レナル可ク然シテ概ム子或ヒハ緩ニ或ヒハ急ニ
多少ノ傾斜アルヲ見ルナラン是ヲ以テ此成層岩ハ管ニ海
面ヨリ昂上シタルノミナラス不規不同ニ轉動シタルヲ了
知スルヲ得ヘシ
試ミニ各種ノ截石場(石ヲ切リ出ス處)ノ岩石ヲ檢スルトキ

成層岩ノ
不規不同
ニ轉動シ
タル理由

或ル場處ニ於テ石
場ニ於テ石
認ムル所
ノ岩層ノ
形ノ狀

地球皮壳
ノ萎縮
シタル證
跡ニシテ
又例ニシ
テ之ヲ證
明スル由
起ル證

ハ則チ大低其層ノ傾斜セルヲ認ムヘク加之或ル場處ニ於
テハ宛カモ立駢ヘタル書籍ノ如ク其縱直ナル狀ヲ呈セル
ヲモ認ムヘシ但シ此種ノ岩石ハ平ラカナル底歟或ヒハ緩
ニ傾ムケル底ニ聚合シタル沈澱物ヨリ組成サレタルモノ
ナルヲ以テ此岩石ニ就キ下ノ如キ見解ヲ下タスモノアラ
ン即チ此岩石ハ決シテ斯ク縱直ナル狀ヲ呈スルヲ能ハサ
ル理由ナルニ其然ル所以ノモノハ全ク地中ノ變化シタル
ガ爲メナラント蓋シ強チ然ルニハアラサルヘシ
茲ニ又羅絨ノ切葉、若干ヲ机上ニ重サ子置キテ其上部面ト
左右ノ横面ヲ全時ニ押壓スルトキハ則チ其前後ノ兩面ハ
必ス萎縮スルナラン是レト同様ノ理由ニシテ岩石ノ層ハ
其一方ニ隆起ノ作用ヲ受クル間ニ均シク他ノ一方ニハ壓

力ノ作用ヲモ被ムリテ萎縮スルモノナリ第十圖ハ即チ曲折萎縮シタル堅岩ノ形象ヲ示セルナリ看ルヘシ恰モ彼ノ重サ子タル羅絨ノ兩横面ト其上部面ニ同時ニ押壓ヲ加エタルトキニ其前後ノ兩面ニ生ス可キ形象ト一般ナルチ是ニ由リテ觀ルトキハ岩石ノ層ニシテ或ヒハ萎縮屈折シ或ヒハ縦直ノ形狀ヲ呈シタル者等ノ如キハ則チ概シテ非常ナル壓力ノ作用ヲ受ケタルヤ知ルヘキナリ

夫レ羅絨ハ柔軟ニシテ剛力ナク岩層ハ堅硬ニシテ屈撓セサルモノナリ然レトモ此堅硬ニシテ屈撓セサル層ヨリ成ルル岩石モ未タ隆起セスシテ地底ニ横タハル間ハ羅絨ノ如ク柔軟ナルチ以テ其今日ニ於テ萎縮屈折セル所以ノモノハ全ク地底ニアリテ柔軟ナリシトキニ方リ非常ナル壓力

岩石ノ萎縮スル主因

地球皮壳岩ノ破裂シタル證跡第三

斷層

力作用ヲ被ムリシカ爲メナルヤ明白ナルヘシ

備テ又岩石ニシテ屈曲ノ度ヲ過キ破折シタルモノアリ但シ其破折シタルトキニ方リテハ則チ斷層(Fault)ヲ生シ而シテ其層ハ沈伏シ或ヒハ破裂ス可シ前ノ第九圖中ニ於テfト標シアル線ハ即チ石炭盤ト層トチ横破シタル斷層ノ一ヲ示セルモノナリ全圖ノ中ニ於テ此斷層線ノ右傍ナル石炭盤及ヒ層ノ勾配ハ其左傍ニアル石炭盤及ヒ層ノ勾配ヨリ高マリアルチ認ム可シ

抑モ此類ノ作用ハ屢々地球表面ニ起發スルガ故ニ其全面チシテ爲メニ網細工ニ彷彿タルノ形狀ヲ成サシムルニ至ル然シテ彼ノ第九圖ニ示シタル斷層ノ如キハ其礦夫チシテ實ニ少小ナラサル困難ヲ感セシムルモノニシテ即チ此

斷層ノ爲メニ蒙ル所ノ困難夫ノ

斷層ノ内
部ニ錯入
スル岩塊

第十一圖
ノ解説

困難トハ假令エバ其坑穴ヨリ左方ニ向ヒ炭盤ニ沿フテ廊道ヲ切り通スノ際此斷層ノ存スルカ爲メニ其炭盤ノ勾配ノ變シアルヲ以テ石炭ノ斷絶スル處アリ故ニ已ムヲ得ス其方向ヲ變轉セサルヘカヲサルガ如キ是レナリ

斯ノ如キ斷層ノ内部ニハ儘々火性岩塊ノ錯入シテ他岩ヲ突起セシメ又ハ横斷スルヲアリ例令エバ第十一圖ノ如シ

圖中ニ於テ連續セル成層岩ノ部内ニ二様ノ斷層アリテ此成層岩ヲA B Cナル三部ニ分離セルヲ見ノ又其左方ナル斷層ノ内部(即チ(I)ト標セル部分)ニ火性岩塊ノ錯入シタルヲ見ルヘク右方ナル斷層ノ内部ニハ同岩ノ大塊ガ錯入シテ成層岩ナルB C兩部ヲ全ク分離セルノミナラズB部ヲ貫ヌキテ地球ノ表面ニマテ押シ上ルルヲ見ルヘシ

山ノ起原
ヲ追究ス
ルノ一手
段

第四 山ノ起原

世俗山嶽ヲ稱シテ神山 (Eternal hills) ト云フカ如ク山ナル者ハ世界歴史ノ創始ヨリ現存セリト思ヘリ抑此思考ヲ起サシムルモノハ畢竟傳來ノ歴史口碑ニ溯ルニ山ハ古來ヨリ依然トシテ存在シ猶ホ今日人目ニ觸ル、所ノモノト敢テ異ナラサルカ故ニ之ヲ地球創成ノ一部ナリト察スルニ至

レルノミ固ヨリ山ハ上古ノモノタルヤ疑ヒナシ然レモ已ニ前章ニ於テ説述シタルカ如ク決シテ物體ノ原始ニ屬セサルヤ明白ナリ夫レ山ハ原始ニ屬セサルモノナレハ必スヤ其起原ナカルヘカヲ今其起原ヲ追窮シ且ツ其未タ現存セサリシ以前ノ事實ヲ探及スルハ亦敢テ難キニ非ス何ニ據テ之ヲ追窮シ且ツ探討スヘキカ曰ク他ナシ山嶽ヲ組

山ハ物體
原始ノ物
タラサル
證

成スル所ノ岩石ヲ検査スルノ一手段是レノミ
既ニ岩石ハ各自ノ沿革ヲ徵證スルヲ知レリ是レ即チ山
ノ起原ヲ追究スルノ階梯タリ試ミニ山脈ヲ檢セヨ己ニ知
得スル三大部類ニ屬スル岩石ヨリ成立シ特ニ砂成石圓塊
石石灰石及他ノ成層岩ノ多キヲ見認ムヘシ抑此等ノ岩石
ハ皆水底ニ成立シ特ニ海水ノ下ニ置カレシヲ以テ介殼珊
瑚蟲及他ノ海生動物ノ遺骸ヲ含メリ此ノ如キ遺骸ハ現ニ
山頂ノ岩石中ヨリ撮出シ得ラルヘシ然レハ則チ山ハ物體
原始ノモノタラサルヤ知ルヘキナリ如何トナレハ此遺骸
ノ存スル所ハ曾テ一ト度ヒハ渺茫タル海波ノ簸搖セシ所
ナルヲ證スヘケレハナリ
海底ニ於テ構成セラレタル岩石が高キ山頂ヲナス如ク之

山嶽及海
洋ヲ成ス
ノ理由

世界著名
ノ山脈

チシテ隆起セシムルノ力アルトハ業已ニ其端緒ヲ説ケリ
抑我地球ノ漸次ニ冷却スルカ爲メニ外部ノ皮殼ハ次第ニ
收縮セサルヲ得ス其收縮スルニ當テヤ拉張ノ爲メニ各所
ニ於テ褶皺ヲ生シ一ハ廣キ梁脊トナリテ隆起シ他ハ陷窪
トナリテ沈下スヘシ是ニ於テヤ梁脊ハ山脈ヲ成形シ陷窪
ハ水之ニ湛ヘ終ニ山嶽ト海洋トヲ成セルナリ
其褶皺ヲ知ラント欲セハ輿地圖ヲ披キ主要ナル高起線ヲ
追跡スヘシ特ニ著キモノハ亞米利加大陸ノ全部ヲ走ル山
脈ノ延線トス即チ中央亞米利加ノロツキト山及コルダイ
ルラス山アンデス山ノ如キ各梁脊ハ一ノ廣キ高起線ニシ
テ延長シタルモノナリ而シテ合衆國ノ東部ニ在ルアルガ
ニ一山脈モ亦一大褶皺ヲ爲セリ

山脈ハ地球冷却及ヒ收縮ノ結果ト

歐羅巴ニ於テモ大陸ヲ横過シテ連亘スル所ノ高起線アリ而シテ其進路ニ於テ山嘴ヲ挺出スルモノアリピリニース山及アルプス山ノ如キ是ナリ其主脈ハエツペニース山トナリテ南ニ向ヒカルヘシヤン山脈ヲ經テ東ニ赴キユーカサス山ヲ過テカスピヤン海ニ達ス而シテ再ヒ内海ノ彼岸ニ現ハレ分岐シテ亞細亞大陸ヲ横過セリ其一ハ東南ニ轉シヒマラヤ山トナリ他ハ東ニ向ヒ大高原ヲ經テ太平洋ノ沿岸ニ抵レリ此ノ如キ至大ノ山脈モ地球塊體ノ冷却及ヒ收縮ノ成効ナリト思惟スルキハ此堅牢ナル岩石ヲ縮上シテ長サ數千里ニ亘リ高サ幾千尺ニ聳ユル梁脊ヲラシメタルハ實ニ偉大ナリト云ハサルヘカラス

山ノ成形ハ同時ニアラス

之ヲ要スルニ地球ハ創始ノ時ヨリ既ニ冷却及ヒ收縮ヲナスモノナレハ山ハ幾回ニモ高起セシメラレタルトハ當然ノ理ニシテ各年期ヲ異ニスルハ得テ知ルヘキノミ若シ其岩石ヲ査察セハ山ハ皆同時ニ構成セラレサルノミナラス同一ノ山モ亦同一ノ時ニ成ルニアラスシテ其一部ハ他ノ部ヨリ早ク隆起シタルト判明スヘシ例之ハ砂成石圍塊石及ヒ泥板石ノ如キ沈澱岩ノ一班ガ當初海底ニ置カレタリト假想スルトキハ其岩石ハ第十二圖ノ如ク平衍ナル床上ニ於テ厚サ幾千尺ノ塊トナル迄累積シテ永年間保持スヘシ然レモ其累積スルキハ地殼ノ弱部ハ土塊永續ノ短縮ノ爲メニ感動シ沈下ノ重積ノ爲メニ各側ニ擡出セラレサルヲ得ス斯ク沈積ノ壓力ノ爲メニ前キニ水平ナル岩石モ

褶形ニ縮上シ周圍ノ水平ヨリ高超スルナルベシ
 第十三圖ニ於テ示スカ如ク山脉ハAナル沈澱岩ヨリ成形
 セラレ初メ水平タリシト雖モ今ヤ全ク屈曲セリ且ツ已ニ
 説述シタル如ク絶ヘス球面ヲ耗損スル各種ノ原力ノ爲メ
 ニ嚙蝕セラレスシテ大氣中ニ立ツトテ得サルヘシ蓋シ山
 ノ新ニ組成セラレテ大洋ノ水面ヨリ其頭ヲ露出スルヤ否
 ヤ大氣雨水及ヒ海濤等ノ爲メニ其外面ヲ襲ハレ破壊ノ作
 用ヲ受ケサルヲ得ス故ニ其側面ハ常ニ穿タレテ深キ湍溝
 トナリ其破砕物ハ低地ニ流下セラレテ更ニ新層ヲ成形ス
 而シテ其新層ハ古キ岩石ノ端末ニ置カルベシ即チ十三圖
 ニ於ケル新層Bハ古層Aノ上ニ在ルカ如シ
 此十三圖ノ如キ横截面圖ハ亦山ノ年期ヲ徴スルニ足ルモ

ノニシテ正ニ左ノ事項ヲ決定スルヲ得ヘシ第一、山ノ現
 存セサリシ時代アリシト但シ其場所ハ海水充滿シテA沈
 澱岩ノ置カレタル所ナリ第二、山ハ沈澱岩ノ縮上ニ依テ成
 形セラレタルト但シB岩層ノ未タ成形セサリシ前、已ニ成
 形セラレタリ第三、B層成形ノ後全塊共ニ水面上ニ隆起シ
 此層ヲシテ陸地タラシメタルト即チ是ナリ
 然レモ山脉ノ或部ニ於テ十四圖ニ示シタルカ如ク岩石ノ
 順列スルヲ見ルトアルヘシ十三圖ニ於テAノ班ハ其上ニ
 Bノ班ヲ置カル、ノ前已ニ轉動シタルトテ知ル然レモ此
 場合ニ至テハBノ班モ亦其水平ノ位地ヨリ共ニ轉動シタ
 リ此ノ如キ山ハ隆起ノ時ニ三順次アルトテ示ス第一次ハ
 B層ノ構成ヨリ古ク第二次ハCノ構成ヨリ古ク第三次ハ

山脈關係
ノ年期ヲ
決定スル
ノ手段

C層ヲシテ陸地タラシムルカ爲メCノ成層ノ後ニ起レリ
此般ノ手段ニ依テ山脈ノ關係スル年期ヲ決定スルヲ得
ヘシ何ノ處ヲ論セス沈澱岩カ端末ニ於テ頓上シ或ハ萎縮
シタルニ會フキハ其破壊サレタルヲ知ル而シテ破壊サ
レタル岩石ハ他ノ岩石ニ掩ハレタル場合ニ於テモ其隆起
ハ第二列ノモノヨリ古クアラザルヘカラサルヲ知ルヘ
シ
若シ諸國ニ於テ岩石ノ同種屬ヲ識別スル手段ヲ發見シ例
之ハ十三、十四圖ノA Bノ兩部ガ英吉利及日耳曼ノ二國ニ
於テ現ハル、ヲ確認セハ二國ノ山ノ關係ノ年期ヲ比較
スルヲ得ヘシ若シ一國ニ於テノ山ハ十四圖ノ如キ組成
ヲ示シ他國ニ於テノ山ハ同種屬ニ依テ十三圖ノ如キ組成

新古兩層
ノ關係

ヲ示スキハ前者ノ山ハ後者ノ山ヨリ年期ノ新シキヲ即チ
後日ニ隆起シタルヲ決定スルヲ得ルカ如シ
次章ニ於テ地學者ハ化石ニ據テ諸國ノ岩石ノ種屬ヲ甄別
スルヲ述ヘシ是レ其證據ヲ以テ細ニ山脈ノ新古ヲ劃定
スルモノニシテ歐洲ノ中原ニ聳ユルアルプスノ高山ハ威
爾斯及蘇格蘭ノ岡陵ヨリ僅ニ以前構成セラレタルヲ知
ルカ如シ
然レモ他ノ單簡ナル事實ヲ十三、十四圖ノ如キ横截面圖ニ
於テ了解スヘシ例之ハAナル岩ノ班ハ其最古ノモノナル
ヲ以テ必ス他班ノ下ニ深ク埋メラレサルヘカラストノ想
像ヲ生スト雖モ實檢ニ於テ最古ノ班ハ常ニ最低ノ水平ニ
横ハラスシテ前二個ノ場合ニ於テ假定シタル如ク今ハ明

山脈ノ變形

破壞ノ作用

カニ最高ノ山頂及ヒ梁脊ヲ成形スルカ如ク押上ケラレタ
 ルヲ發見スヘシ然レモ其翼面ヲ截斷セハ判然トシテ古層
 ハ新層ノ下ニ在リ圖ニ於テAノ層ハBノ層ノ下ヲ經過ス
 ルカ如シ
 地球外面ヲ摧碎スル作用ハ絶ヘス行ハル、ヲ以テ歲月ヲ
 歴ルノ久シキニ從ヒ山脈ハ著ク變化シ頂及側面モ破壞ノ
 爲メニ漸々低落スルヲ免レス
 年々雨霜ノ作用ノ爲メニ頭部ハ峭狀ヲ爲スヘク薄クセラ
 レ側面ハ崖及斷岸ヲ爲スヘク窪メラレ洞谷溝谷ハ小流及
 河川ノ休止セサル流動ノ爲メニ其岩ヲ穿掘セラレザルヘ
 カラス此理ニ由テ其高起線ハ殘留スト雖モ高起シタル土
 地ハ破壞作用ノ進ムニ隨ヒテ次第ニ彫鑿セラレ峭湟トナ

破壞作用ノ結果

ルニ至レルモノナリ
 其作用ノ成果ハ大ニ地球表面ノ形狀ヲ變化シタルモノニ
 シテ廣濶ナル高原モ遂ニ幾多ノ梁脊トナリテ丘陵山嶽ヲ
 列峙セシムルニ至レリ例之ハ西班牙ノ高原ハ往時廣濶ナ
 ル平原タリシモ水流ノ浸蝕ヲ逞フスルカ爲メ巨多ノ水道
 ヲ穿テ益々之ヲ掘リ遂ニ變シテ溪谷タラシメ其間ノ廣キ
 土地ハ彫鑿シテ不規ナル梁脊トナシ其梁脊ハ又個々獨立
 ノ丘陵及堆土トナレリ而シテ猶ホ雨霜ハ其頂上及側面ヲ
 襲ヒ梁脊ハ皆次第ニ低下スルヲ見ルガ如シ世界處トシテ
 其變化ノ例ヲ見ザルハナク現ニ英國ニ散在スル山岡ハ山
 ヲ繞レル谷ノ窪ミタル後纔ニ其碎片ヲ留メタルナルヘシ
 印度ノグレートコーツ及喜望峰ノ机山等テブルマウンテンハ亦其著例ナリ

破壞作用
シハ時期ナ

トス
谷ヲ窪メテ其間ニ立ツ所ノ山脊ヲ殘スノ作用ハ依然トシ
テ劇シク年々破壞ニ破壞ヲ加フルモノトス故ニ若シ山脈
ニ注目シ當初下ヨリ轉動ノ爲メニ昂上シタルヲ知ルト
雖モ各皆其今日親ク視ル所ノ形狀ハ隆起以後絶ヘス雨霜
水流氷田等ノ力ニ依テ之ヲ彫刻シタルモノナルヲ知ル
ヘシ

第五 皮殼岩ト地球歴史トノ關係

地球學者ハ
地球ノ歴史
史家ナリ

歴史家ガ一國ノ歴史ヲ著述セシニハ其材料ヲ蒐集シ之ヲ
編纂スルニ當リ幾多ノ辛勞ト苦心トヲ要スヘシ地球學者ノ
地球歴史ヲ搜索スルハ恰モ之ト同ク尙ホ殊ニ困難ヲ覺フ
ルモノアリ實ニ地球學者ハ地球ノ歴史家ト稱セラレヘシ其

地球歴史
ハ岩石ニ
就テ探究
スルニ在

目的ハ地球外面ニ起リタル變化ノ證據ヲ集蒐シ過去ヨリ
現在ニ至ルマテノ進化ノ次第ヲ排列スルモノトス古文書
ノ歴史家ニ必用ナルカ如ク地殼ノ岩石ハ地球學者ニ於テ闕
クヘカラサルモノタリ但シ地學ニ在テハ其材料ノ整備セ
サルカ爲メ完全ナル地球歴史ヲ得ル能ハス唯其梗概ヲ知
リ得ヘキノミ然レモ其歴史ハ實ニ微妙ナル利益ヲ有スル
モノトス何トナレハ其説ク所皆地球上ニ於ケル大陸大洋
山谷河湖並ニ其表面ニ生殖スル動植物及人類等ニ係レハ
ナリ
地球歴史ハ直接ニ關係スル證據アルニ非ス唯其岩石ニ就
テ探求索知スルニ過キス抑モ地球ノ當初其父母タル太陽
ヨリ分離シタルモ現在ノ太陽ノ如ク非常ノ熱度ヲ有ス

前項ノ證
據及地學
者ノ目的

ル塊體ナラサルヘカラス而シテ爾來今日ニ於テ見ルカ如
キ岩石ヲ構造シタルモノナルカ故ニ岩石ノ徵證ハ復ニ往
昔ニ溯ルヲ得ルト雖モ星體ノ分離シタル原始ニ至リテハ
之ヲ探ルニ由ナシ其原始ノ事實ハ天文學ノ證據ニ依テ考
察シ得ラルヘキノミ
岩石ハ地球歴史ノ片簡斷楮タルトハ業已ニ之ヲ説ケリ尙
一二ヲ例スレハ截石塲ニ在テ海生動物ノ遺骸ヲ見テ往昔
海底マリシトテ證シ泥炭沼ニ於テハ曾テ舊民ノ丸木舟ヲ
泛ヘタル湖岸ヲ徵シ石炭坑ニ在テハ森林ノ繁茂シタル順
次ノ記録ヲ有スルカ如シ則チ岩石ノ各連屬ノ徵證ハ全地
球歴史ノ一部タリ其各別ノ記録ヲ蒐集シテ最モ完備ナル
全地球沿革史ヲ編纂スルハ地學者ノ目的トスル所ナリ

最下層ノ
岩石ノ查
驗

累積ノ法則ニ從ヘハ最下ノ成層岩ハ最古ノモノタラサル
ヘカラス然ルニ吾人ハ深く地中ニ潛入スルト能ハス最深
ノ坑穴モ尙且ツ僅々二三千英尺ヲ下ルノミ故ニ岩石若シ
平衍ニ排置セラル、モノナルモハ唯其外面ノ事實ヲ熟知
スルニ過キササルヘシ然レモ岩石ハ屈折シ破壊シ昂上シ低
下シタルヲ以テ其層ノ上部ヲ見ルノミナラス最下ノモノ
ヲモ尙ホ見ルヲ得ルナリ

前條ノ實
檢ハ容易
ナリ

岩石ハ平衍ニ横ラサルノミナラス常ニ顛倒スルカ故ニ幾
千尺ノ堅石ノ下ニ埋メラレタル下底ノ岩石モ遙ニ高山ノ
頂上ニ迄昂上セラレタルト屢々之アリ是ヲ以テ地學者ハ
其岩石ノ順序ヲ實檢スルカ爲メニ至深ノ坑穴ニ入ラサル
ヘカラサルノ困難ヲ免レ外面ニ於テノ實檢ニ由リ精密ナ

成層岩ハ
地學上ノ
書籍ナリ

岩石系統
ノ年期ヲ
定ムルノ
法

ル横截面圖ヲ製シ其順序ヲ確定スルヲ得タリ故ニ史上
ノ新古孰レニ屬スルヤヲ知ルハ亦甚々容易ナリトス
地球ノ皮殼ハ實檢上、主トシテ沈澱岩及ヒ有機岩ヨリ成形
セラル、モノナリ故ニ其歴史ノ編纂ニ要スル證據ハ必ス
此岩石中ニ求メサルヘカラス其成層岩ハ互ニ相累積シ殆
ト十二英里内外ニ及フモノニシテ之ヲ地史編纂ノ材料ヲ
藏スル書籍館ト云フモ敢テ不當ニアラサルナリ
且ツ成層岩ハ累積ノ順序ノ外更ニ地學者ヲシテ岩石系統
ノ年期ヲ定メシムルニ足ルモノアリ即チ其岩石中ニ含蓄
スル所ノ化石即チ動植物ノ遺骸ハ彼此對照シテ各層相異
ナルモノアル是ナリ再ヒ十四圖ノ例ヲ以テ之ヲ説明セン
ニA層ニ於テ發見シタル化石ハB層ノ化石ト同シカラス

地球歴史
ノ要領

又C層ノ化石ト異ナルヲ明ナルカ如シ今日現存スル所ノ
動植物ト中古及上古ノ岩石中ヨリ發見スル動植物ノ化石
トハ形體ノ殆ト或ハ全ク異ナルアリ故ニ各岩石ハ累積ノ
順序ニ依テ區分スルノ外各其固有ノ化石ニ據テ之ヲ類別
スルヲ得ヘシ此分類ノ法ヲ以テ廣大ニシテ繁雜ナル層成
岩モ僅々ノ大部ニ分チ大部ハ支部ニ支部ハ又區分ニ區分
ハ尙又細區分ニ分ツテ得ヘシ此順列ノ方法ハ精密ナル調
査ニ對シ實ニ甚々必要ナルモノトス猶ホ一國ノ歴史ヲ秩
ヨリ卷ニ卷ヨリ章ニ章ヨリ條ニ分ツノ必要ナルカ如シ
故ニ地學者ハ各種ノ岩石ヨリ得ル所ノ證據ヲ集蒐シテ以
テ地球歴史ヲ修成センヲ期スルナリ今之カ要領ヲ摘擧
セハ海陸ノ變遷、火山ノ發動、陸地ノ隆起、山脈ノ成形、溪谷河

湖ノ低陷、氣候風土ノ變更等ノ沿革ヲ追窮スルニアリ
塊體ノ沿革ニ依テ其外面ニ生殖スル動植物モ亦頗ル變化
シタルヲ知レリ地學者ハ其歴史ニ往古單一ノ有機物ヲ
發見シテヨリ久遠ナル年所ヲ歴テ各種ノ蟲魚禽獸ノ生産
變化シタルヲ及ヒ其終尾ニ於テ人類ノ出現スルニ至ルヲ
ヲ記述セリ

地學上ノ歴史ハ此方法ニ依テ我星體ノ大ナル古物ヨリ現
時ノ順序ヲナスニ至リシ驚クヘキ變化ノ次第ヲ列叙シ吾
人ヲシテ感悟セシムヘキ確實ナル例證ヲ示セリ是ニ由テ
之ヲ觀レハ山谷ノ現狀ハ俄カニ構造セラレタルモノニア
ラス今猶同一ノ作用ヲ以テ徐々ニ成形セラル、モノタル
ヲ知ルヘシ斯ノ如キ方法ニ依テ吾人ハ脚下ノ陸地ニ對シ

地球歴史
ノ成述

其沿革ヲ尋問スルヲ得ヘシ殊ニ驚クヘキハ今日海陸ニ
存在スル動植物ノ種類ハ當初ノ種類ニアラサルヲ發見
シタルト是ナリ今日ノ種類ノ前已ニ他ノ種類アリ其種類
ノ前ニモ亦別種類ノアリタルカ如シ其驚クヘキ歴史ノ初
メニ於テハ大西洋「ウーズ」ノ「フアラミニフアラ」ノ如キ下等動物
ヲ發見スルノミナレモ其終ニハ思慮慧敏ニシテ勞働怠ラ
ス能ク天然力ニ抗抵シ尙ホ且ツ之ヲ指揮スル方法ヲ學ヒ
遂ニ又之ヲ駕御セントスル人類ヲ見ルニ至レリ

結論

地球歴史ハ浩瀚ニシテ充分ニ之ヲ説明スルハ此小冊子ノ
企及スル所ニアラス但此書ノ如キハ庫中ニ存在スル財貨

此書ノ趣
旨

地學光輝
ノ反照

ノ種類ヲ一見知了スヘキ場所ニマテ誘導スル入門ノ案内者タルニ過キサレナリ
 今ヤ已ニ其歴史ノ基礎トナスヘキ要旨ノ一斑ヲ開示セリ
 此學ノ光輝ヲ放テハ街上ノ石、海濱ノ礫モ尙ホ各々其趣味アルヲ覺ユヘシ而シテ鑛物岩類ヲ集ムルモ其美麗ナルヲ賞スルヲ以テ足レリトセス必スヤ外觀ノ他其質及其由來ヲ知悉セントテ要スヘシ山水ノ景色ヲ望ムニ當リテモ其岩ハ何種ニ屬シ其峙其谷ハ如何ニシテ現形ヲナシ其岩ノ一部ハ隆起シ他ハ平衍ニシテ遠ク數里ニ亘ルヤヲ知ラントテ求ムト雖モ其風光ノ明媚ナル雅趣ハ敢テ之ヲ失ハサルヘシ若シ急流ニ臨ムニ當リテモ川ハ天然ノ最モ勢力アル器械ニシテ晝夜ヲ止メス水道ヲ岩中ニ穿テ且ツ山間ノ

此書ハ散
歩及旅行
者ノ同行者
ナリ

水損物ヲ平地ニ輸シ遠ク之ヲ海ニ送ルトテ思フト雖モ其清流ノ奔逸セル韻致ハ亦敢テ之ヲ減セサルヘシ時ニ海岸又ハ山野ニ徜徉シテ親ク險崖或ハ洞穴ニ就キテ衰頽ノ址ヲ吊シ砂礫ノ浦頭ニ高山ヲ建築スル所ノ沈澱岩ノ元質ヲ見ハ迷雲モ爲メニ消散スルヲ得ヘク岩石ノ露面スル截石場又ハ洞谷ニ於テ陸上其種ヲ見サル所ノ植物及ヒ海中ニ其類ヲ絶テタル所ノ動物ノ遺骸ヲ求メ之ヲ得ルモ其化石ハ驚恠スヘキモノニアラスシテ自家已ニ學ヒ得タルモノト類似スレハ遠ク其生活シタル時代ヲ知リ其發見シタル地方當時ノ形狀ヲ明ニスヘキナリ
 此書ニ依テ修ムル所ノ課業ハ固ヨリ淺少ナリト雖モ其散步ノ間旅行ノ際實ニ愉快ニシテ有益ナル同行者トナルヤ

必セリ但シ此ノ如キ小冊子ヲ修ムルモ決シテ地學者タル
トテ得ル者ニアラス此書ノ案内ニ誘ハレテ地學ノ要旨ヲ
知得シ此驚クヘキ地球ノ沿革ヲ追究スルトテ試ミハ今此
書ニ於テ費消シタル光陰モ亦敢テ悔ユルニ足ラサルヲ保
ス

譯者云地學至テ博シ其蘊奧ニ造ルハ專修者モ尙難シ
トス豈ニ僅々小冊子ノ得テ説盡スヘキモノナラシヤ
况シヤ此書ハ初學ノ階梯ニ供スルニ過キサルヲヤ其
岩石ノ種別年紀ノ分類及應用等ハ高等地學ニ於テ之
ヲ譯載シ其刷行將ニ近キニアリ讀者一斑ヲ見テ全豹
ヲ窺フニ由ナキヲ憾ムト勿レ

此稿ノ成ルヤ學友自知兄ニ示ス兄其公刊ヲ贊シ寄スル
ニ左ノ文ヲ以テス之ヲ讀ムニ先ツ余輩ノ意ヲ得タルモ
ノアリ仍テ此ニ其全文ヲ掲クト云爾

記者誌

日本人ハ、瀛車ニ乘テ産ヲ破ルトハ、外客ノ妄言ナルモ、顧ミ
テ、我邦人ノ鐵道ヲ必要トスルハ、貨物ノ運送ニアラスシテ、
旅行ノ便利ニアリ、旅行ヲ必要トスルハ、殖産上ノ業用ニ乏
フシテ、觀光浴泉ノ漫遊ニ多キノ傾向アルヲ知レハ、實ニ慚
愧セサルヲ得ス、嗚呼文明ノ利器モ、亦其用ヲ爲スノ地ナキ
ニ由ルカ、否、我邦ハ温帶ノ中土、山海生産ニ富ム、而カモ之ヲ
自然ニ放委シテ、敢テ人工ヲ致サ、ルモノ多キニアラスヤ、
然ラハ則、文明ノ利器其用ヲ爲スノ地ナキニアラスシテ、之

ヲ利用スルノ人ナキニ因ルノミ、利器既ニ在リ、生産亦饒ナルニ、資テ以テ國ヲ利シ己ヲ益スルヲ知ラス、我邦人ノ眼或ハ盲セルニアラサルナキヤ、否、試ミニ政論ニ就テ看ヨ、其一朝疑問ノ起ルヤ、天下ノ人殆ト政治家ナラサルハナク、未丁ノ少年モ、尙且ツ政論ニ狂奔シテ、國事ニ自任スルカ如キノ觀アルニアラスヤ、之ニ由テ觀レハ、眼決シテ盲セルニアラサルナリ、或曰、我邦少壯者ハ、政治ノ思想ニ富メルナリト、是レ一ヲ知テ二ヲ知ラサルノ言ノミ、真正ノ政治思想ハ、老成有産家ヨリ輸スルモノタリ、今ヤ少壯者ノ如是傾向アルハ、豈ニ遊手無事ニ苦ムノ徒多キニ因ルナカラシヤ、憶フニ實學ノ未タ大ニ世ニ行レサル、眼界ハ政論ノ一點ニ止リテ、亦厚生利用ノ天地アルヲ看出ス能ハサルナリ、彼ノ治國平天

下ノ儒說、又ハ社會學派(當初ノ舶來ニ係ル)ノ政論ニ陶冶セラレタル人士ヲ以テ充サレ、學術ノ尙未タ隆興セサル今日ニ在テハ、亦已テ得サルノ勢ナルヘシ、山海ニ對シテモ、其風光ノ明媚ヲ詩歌ノ料トナスニ止リテ、之カ成立ノ關係ヲ追迹スルナク、政治ヲ論スルモ、單理ノ政躰論ニ過キスシテ、百ノ政法ニ就キ其關係如何ヲ查究スルナシ、是ニ於テヤ文明ノ利器モ、無殖産的ノ空想ヲ運送スルノ外、亦其大用ヲ成スニ由ナク、外客ヲシテ慢然罵詈シテ顧ミサラシム、豈ニ痛歎セサルヘクシヤ、假令、外人ノ放言意ニ介スルニ足ラストナスモ、獨リ國家ノ前途ヲ如何セシ、東洋ノ一孤島ニ多數ノ小政治家ヲ生スルモ、畢竟其爛鮮ニ充ルニ過キサレハ、國利民福何ニ由テ其發達ヲ求ムルヲ得シ、然ラハ則チ、之ヲ如何ス

ヘキカ、曰、他ナシ、實學ヲ興シテ少壯者ノ眼界ヲ開キ、山海万
 有テ利用シテ、亦彼ノ無事ニ苦ム遊手ノ徒ナカラシムルニ
 在ルノミ、今ヤ學友諸兄學術的書籍刊行ノ學アリ、其時弊ヲ
 救フニ効アルヤ知ルヘキナリ、此書ノ如キ、僅ニ地學ノ階梯
 タルニ過キスト雖モ、之ヲ一讀スレハ則チ、行歩ノ間、旅行ノ
 際、實ニ愉快ニシテ有益ナル同行者トナリ、人ヲシテ山川ノ
 風光韻致ノ外、別ニ至大ノ快樂ト利益トヲ得セシムヘシ、此
 般ノ書普ク世ニ行ル、ニ至リ、始テ彼ノ政治小説ニ耽リ、空
 中ノ英雄ニ擬シテ、食ヲ乞フニ陥リ、一二ノ政論書ニ心醉シ、
 妄リニ無謀ノ企圖ヲ懷キテ、身ヲ誤ルニ終ルノ輩ヲ善誘ス
 ルヲ得ンカ、記シテ諸兄ニ寄ス、諸兄以テ如何ト爲ス

明治二十一年二月

木挽街裏ノ自知子 識

明治二十一年二月十二日印刷
 明治二十一年二月十三日出版
 板 權 所 有

價三十錢

著者

東京府平民

横山 彦次郎

東京日本橋區室町三丁目十二番地

發行者

東京府士族

内田 正義

東京神田區雉子町三十一番地

印刷者

東京府平民

勝島 萬助

東京日本橋區蠣殼町貳丁目十四番地

發兌書肆

寛裕 舍

東京神田區雉子町三十一番地

版権之録

小瀨山彦次郎譯補 **地文學講本** 全二冊

米人モンテイス氏ノ原書ニ據リ註解、附録ヲモ譯述シ且ツ
精細ナル考徵ヲ増補シ其原理ト事實ヲ詳論シ地理、氣象、水
理、磁力、及地震等ノ學科ニ關スル最近ノ發明ヲ記載シタル
良書ナリ殊ニ卷首掲ク所ノ乾坤論ノ如キ實ニ近時理學ノ

進歩ヲ知ルニ足ル **氣象學** 全三冊

小瀨山彦次郎校閱 佐多瀨佳太郎合譯 **氣象學**
ハ近時一ノ學科トナリシモ我國ニ於テハ未ダ其書
アルヲ見ス此書ハ其要旨ヲ詳悉シ新學科ノ一天地ヲ開キ
タルモノナリ
小瀨山彦次郎校閱 **地文學入門** 全一冊
記事簡明ニシテ其要旨ヲ悉シ圖畫例證其事實ヲ明ニシ行

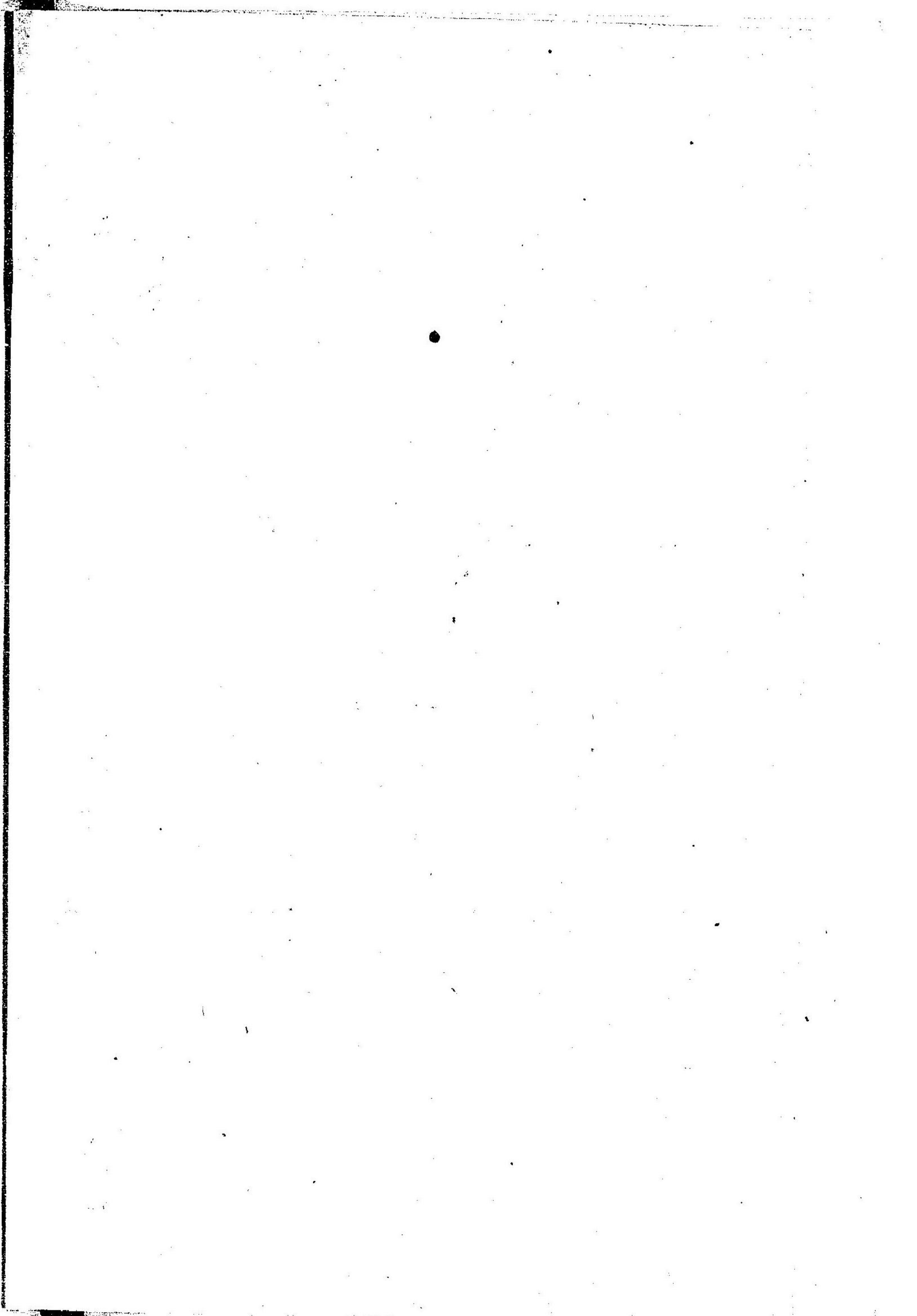
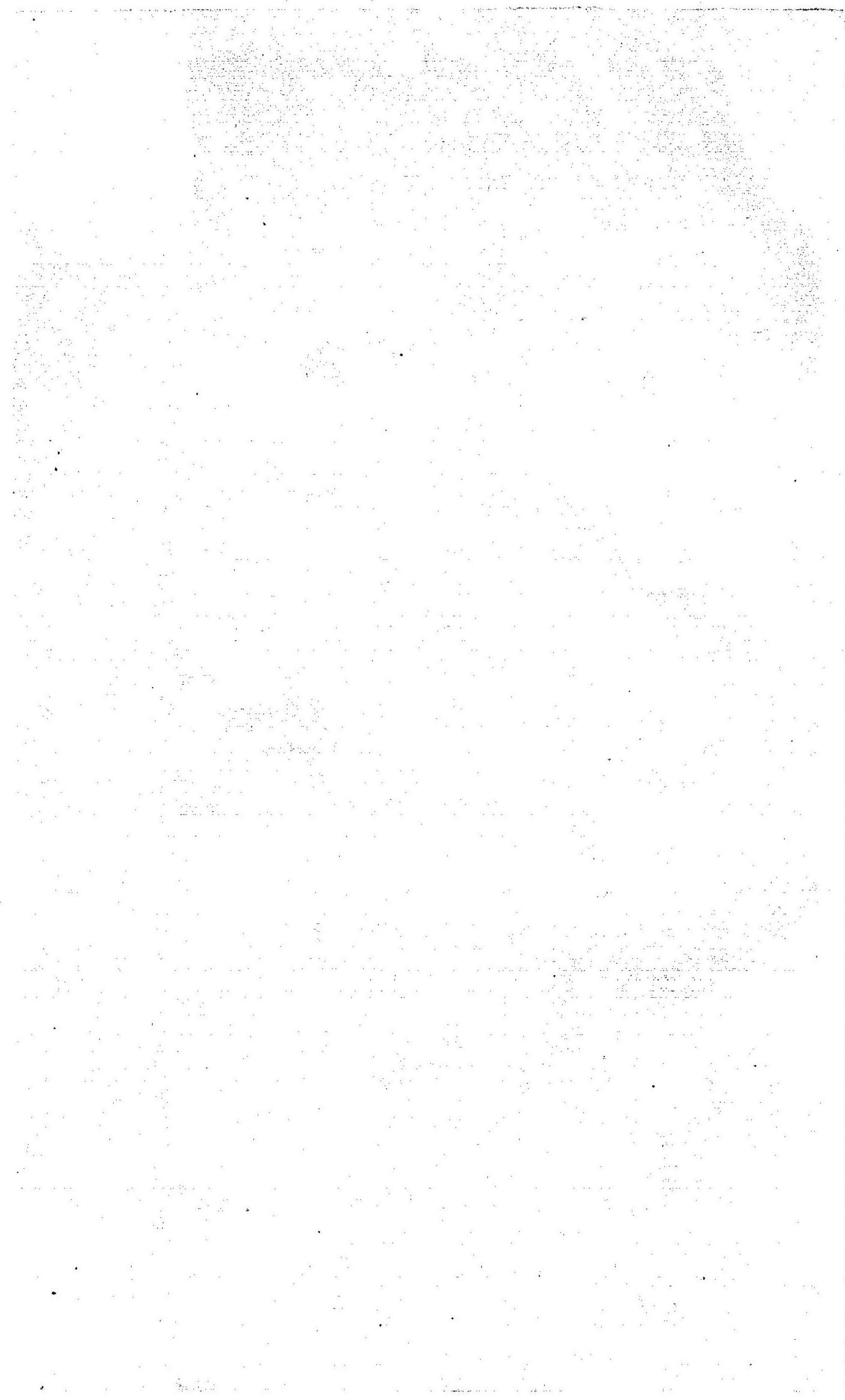
文ノ流暢誦讀ニ便シ菴頭ノ摘要理會ニ利ス地文學ノ階梯
先ツ此書ヨリ初ムヘシ **高等地學** 全二冊

小瀨山彦次郎校 **高等地學**
此書ハ主トシテ地殼變動論及ヒ地殼構造論ヲ詳述シ岩石
ノ識別法及ヒ地學ノ應用法ヲ説明シタルモノニシテ文章
簡明最モ解シ易ク例證適實最モ要ヲ得タリ此書ヲ一讀セ
ハ地學ノ趣味益々深ク地學ノ實用愈々廣キヲ知得スヘシ

發兌書肆 東京神田雉子町 寬裕舍

賣捌書肆 東京日本橋通 丸善書店

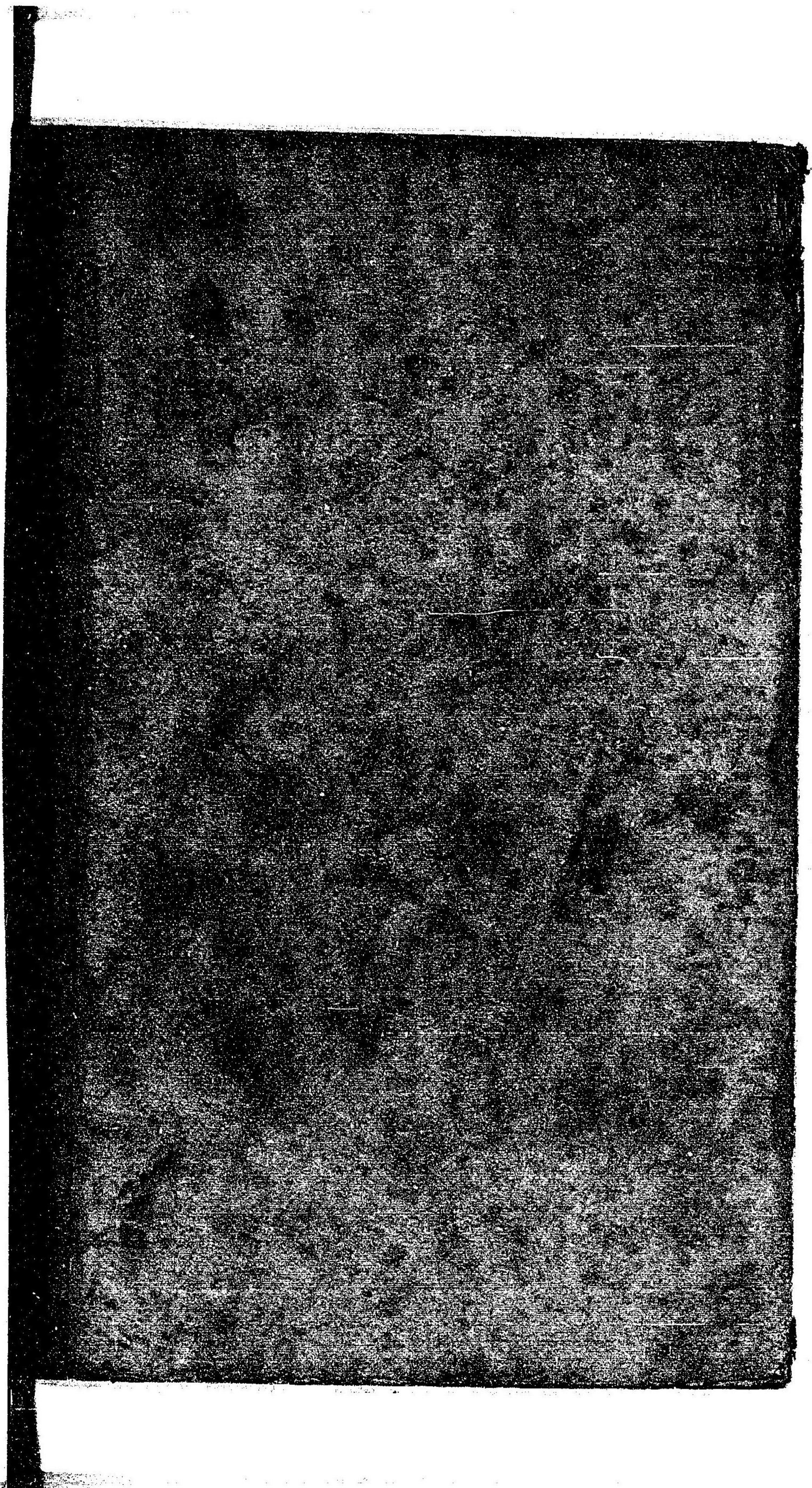
大坂心齋橋通 柳原書店
全本町四丁目 岡島書店
名古屋本町 片野書店



24

1

192



293
194

SCIENCE PAPER
GEOLOGICAL

地
学
入
門
全

056370-000-4

特24-526

地学入門

エー・ゲーキー/著

M21

CAL-0062

