

ハミシシッピ―河ハ其最大支流ヲ容ル、モ之レカ爲ニ其河幅ヲ増サスシテ其河口ヨリ千八百哩ノ上流ニハ其幅五千呎即チ殆んど一哩ナリト雖也其己ニミゾウリ、オハイオ、アルカンサスレツドリドルノ諸大流ヲ容レテ將サニメキスコ灣ニ注カントスル所ニ於テハ却テ只二千四百七十呎即チ半哩弱ノ河幅ヲナシテ北米半大陸ノ水流ヲ洋海ニ灌注ス又奇ナリト云フ可シ川河ノ洋海ニ注ク水量 川河ノ年々海中ニ注ク水量及ヒ其一時間某場所ヲ經過スル水量ニ關シ從來ノ測算ニ據レハミシシッピ―河ノ年々メキスコ灣ニ注ク水量ハ二十一兆三千億立方呎ニ下ラザルガ故ニ試ニ之ヲ集メテ湖水トナサバ英吉利及ビウエールスノ全土ヲ掩フテ十二哩ノ深度ニ達ス可シ又ダニユーブ河ハ一秒時間ニ二十萬七千立方呎ノ水量ヲ黑海ニ送リテイ河ハ英國中最大ノ河流ニ非ズト雖也其年々海ニ注グ水量ハ却テ他河ニ勝リテ一千四百四十億二千萬立方呎ナリト云フ

第二十六章

陸地ノ水 第三類湖水及内海

陸地ノ表面ハ高低不齊ナルカ故ニ地上ノ水ハ往々直チニ海中ニ瀉下スルコト能ハズシテ其途ニ當ル凹地ニ滯留シ其滿盈スルニ當リ其堤上ノ最低點ヨリ溢流スルカ或ハ他ノ方法ニ因テ流出スルモノナリ此盈水盤ヲ湖水ト稱シ其巨大ニシテ鹹水ナルヲ内海インランクシート稱ス

湖水

卒然之ヲ考フレハ吾人或ハ湖水ヲ以テ地上ニ散亂分布シテ毫モ其位置ヲ定メサルモノ、如ク想像ス可シト雖也試ニ精密ノ輿地圖ニ就テ之ヲ閱スルハ其分布偶然ニ出テスシテ概子一定ノ地方ニ存スルヲ見ルベシ故ニ其分布ノ狀ヲ熟視スレバ凹地ノ起源及ヒ其位置ニ關スル問題ヲ解スルニ

於テ吾人ノ發明スル所蓋シ鮮少ニ非ラサルベシ

(一)先ツ北半球ヲ以テ之ヲ論ゼンニ歐羅巴ノ北緯五十二度以北及ヒ亞米利

第五十四圖
レエウイ
ス島ノ一
部ニシテ
歐羅巴西
北部ノ無
數ナル湖
海ヲ示シ
タル圖



加ノ北緯四十二度以北ニ於テハ湖水ノ散布非常ニ多クシテ或所ニ至リテハ陸水殆ンド相伯仲スルカ如シ例ヘハフィンランドニ於テ湖水沼池ハ殆ンド全國ノ三分ノ一ヲ占メ其間山脈又ハ谿谷ノ著シキモ

ノナキヲ以テ全國ノ表面ハ半ハ水中ニ陥没セルカ如キ觀ヲ呈ス蘇格蘭ノ西北部モ亦タ同一ノ景狀ヲ呈シ丘上ヨリ之ヲ臨メハ無數ノ湖水低地ニ點綴散布スルヲ見ルベシ第五十四圖ハ一哩一時ノ縮圖ニシテアウター、ヘブリデイス群島中ノレウイス島表面ノ一部ヲ示シタルモノナリ之ニ就テ水面分布ノ雜駁ナルト其數ノ夥多ナルトヲ推知スベキナリ又北亞米利加ニ於テハ夥多ノ湖水英領及ヒ合衆國ノ東北諸州ニ星散基布シテ其大ナルハスピリフォルノ如キ大湖ナレトモ其小ナルハ殆ンド一小池ニ過キサルノミ前條ノ如キ北方地方ニ於テハ湖水ハ溪間ニ限ラス各所ニ散布スルヲ以テ其高度一樣ナラズシテ或ハ海面ト均シキアリ或ハ遙カニ上リテ該地方ノ頂點ニ近カキモノアリ尤モ該地方ハ山嶽少クシテ只丘陵ノ起伏スルアルノミ地質學者ノ論ニ因レハ往古一面ノ氷塊ハ北半球ノ陸地ヲ覆ヒ漸次其表面ヲ磨碎シ(二十八章)粘土沙石ヲ散布シタルタメ該地方ニ夥多ノ湖水ヲ出現セリト云フ現ニ湖水ノ中ニハ往々硬岩ノ穿凹ニシテ(第二十八章)表面

ニ凍氷ノ掘鑿ノ跡ヲ存スルモノ多シ(第五十五圖)又或ハ凍氷ノ消解シタル
作共破碎シタル物質陸地上ニ堆積シ共間ニ湖水ヲ生シタルモノモアルガ
如シ(第五十六圖)

(二)湖水ノ分布ニ關シ地圖上更ニ着目ス可キハ山間ニ於テハ其散布稍ヤ繁
密ナリトノ點是ナリ之ヲ歐羅巴ニ徵スルニ蘇格蘭カンパランド、ウエルス等ノ
如キ低矮ノ山間ニ於テモ湖水多ク散布シテ該地有名ノ絶景ヲ裝出スアル
プス山中ニハ其山脈ノ軸線ヲ中心トシ其兩邊ニ大湖陸續相連ナリ且ツ無
數ノ小湖ハ其中央山岳ノ内部ニ散在シテ或ハ其雪境ニ至ルモ猶ホ之ヲ見
ルコアリ斯ノ如ク湖水ノ夥多ナルハ各山脈皆然ルニアラズ間々小數ノ湖
水ヲ有シ或ハ全ク之ヲ有セザルノ山脈ナキニアラザルナリ又山間ノ湖水
ハ或ハ山岳聳起ノ際ニ陷没シテ成レルモノアリ(第二十九章)或ハ第四節ニ
略述セシガ如ク其湖床ハ氷田ノ掘鑿ニヨルカ又ハ氷田ノ破碎シタル物質
ノ亂堆ニ因テ成レルモノナリ(第五十七圖)火山地方ニ於ケル湖水ハ多クハ

第五十五圖
堅剛岩
石ニ密
穴ヲ穿
通シタ
ル湖床
ノ圖



第五十六圖
爛碎物
質ノ凹
地ニ存
スル湖
水ノ横
截圖



第五十七圖
土砂ノ
屏障ヲ
以テ堤
防ヲナ
シタル
湖水ノ
横截圖



地下噴裂ノタメニ出現シタル凹地ナリトス

信越ノ境界ニ在ル黒姫山腹ノ湖水ハ舊時噴火山ノ廢口ニ雨雪ノ渣滓シタルモノヨリ創成ス

(三) 第三種ノ湖水ハ高地ノ陷凹ヲ占ムルモノニシテ其最モ著明ナル證例ハ赤道直下ノ亞非利加ニ在ル諸湖ナリトス就中ヱイクトヤ、ニイヤンザ湖ハ海面ヨリ高キコト三千三百呎ニシテ其面積三萬平方哩ニ亘ル又無數ノ小湖ヲ有シタル一大低地ハナイルノ河谿ヨリ西方ニ延長シパールバリー國ノ南境トニガリ河ノ灌溉スル地方トノ間ニ存ス此外該大陸ノ南方ニ小湖數多アリテ其中最モ大ナルモノヲガミー湖トス(海面上二千九百呎)又亞細亞ノ高地ニ於テハ西藏韃靼蒙古等ニ無數ノ湖水ヲ見ル

此ノ如キ高地ノ湖水ハ概テ其流口ヲ有セズシテ單ニ四圍ノ高原中ニ陷凹シタルモノナルヲ以テ之ニ瀉下スルノ川河アリト雖モ之ヲ疏瀉スルノ河流アルヲ見ス故ニ此類ノ湖水ハ大抵皆鹹味ヲ帶ブヲ常トス其然ル所以ハ陸地ヲ轉流スル水ノ鎔解作用ヨリ生スル結果ナルヲ知ルベシ蓋シ己ニ第

二十四章ニ論述セル如ク水ノ岩間ヲ流通スルヤ岩石ノ鎔解的成分ノ幾分ヲ鎔解シテ食鹽硫酸石灰炭酸石灰及ヒ硫酸麻屈涅失亞ヲ含ミ去ルヲ常トス此等ノ鎔解物ハ通例河流ニ伴フテ海中ニ入ルモノナリト雖モ前述ノ如キ高地湖水ノ場合ニ於テハ河水單ニ其中ニ注入シテ毫モ流出ノ途ナク其狀恰モ海水ヲ煮テ食鹽ヲ製スルノ一大蒸溜釜ノ如シ蓋シ斯ノ如ク水ノ入ル所アリテ出ツル所ナキモ湖面爲メニ毫モ上昇スルヲ見サルハ瀉水忽チ隱微ノ水蒸氣ト化シテ大氣中ニ上騰シ隨テ入レハ隨テ騰ホリ其量互ニ相平均スルヲ以テナリ然ルニ水氣空中ニ蒸騰スル毎ニ其帶去セル鹽分ハ依然湖中ニ留マルヲ以テ年月ヲ經ルニ隨ヒ湖沼其鹹性ヲ呈スルニ至ルナリ斯ノ如キ湖水ノ乾涸スルハ其底床ニ鹽華散布シテ地味鹽分ヲ含ムコト多キカ故ニ草木其上ニ繁茂スルコト能ハズシテ遂ニ不毛磽确ノ大沙漠トナルヲ常トス又此ノ如キ地ニ於ケル淡水湖ハ皆門口アリテ其餘水ヲ疏出シ以テ鹽味ノ增加ヲ妨クルモノナリ中央亞非利加ノシヤツド湖ノ如キハ海中ニ瀉下スル

河流ナキカ故ニ是ヲ以テ無口ノ淡水湖ニシテ通則ニ反シタルモノト信セシカ近來其東北端ニ一口アリテ其餘水ヲ疏出シ沙漠ノ間ニ消涸スルモノナルヲ發明スルニ至レリ

地中海沿岸ノ東方諸國ニ於テハ鹹湖及ヒ鹹地甚タ多クシテ居民ハ太古ヨリ皆天然食鹽ヲ資用セリ今鹽類組成ノ方法及ヒ其成分ヲ考フルルハ吾人ハ初メテ能ク夫ノ經典ニ載スル山上說教中ノ經文ノ真意ヲ會得スルヲ得ベシ其句ニ曰ク鹽若シ其味ヲ失ハ、何ニ因テカ復タ其味ヲ得ンヤ後ハ何ノ用モナク只棄ラレテ人ノ足下ニ踏マレンノミト(馬太傳第五章第十三節)此經文ノ所謂鹽ハ若シ日常ノ食鹽(格魯林化曹達)ヲ指シタルモノナラフニハ是レ甚タ謂ハレナキ言ナリ蓋シ食鹽ノ鹹味ハ其形質ト共ニ須要ノモノナレバ其形質ノ苟モ存スル間ハ決シテ其鹹味ノ消失スベキ理ナケレバナリ然レハ右ニ謂フ所ノ食鹽ハ東方諸國ニ於テ鹹湖或ハ乾燥シタル沼ノ底床ヨリ剝取セル白色ノ殻皮ヲ指シタルモノナルヤ復タ疑ヲ容レス此物質ハ食鹽ノ外

ニ麻屈涅失亞石灰曹達等ノ炭酸化或ハ硫酸化シタルモノヲ含ミ其中ニ就テ食鹽ハ最モ溶解シ易キモノナリ(第十三章第五節)詳言スレハ其水ヲ蒸溜スルルハ最終ニ現出スルモノニシテ水氣ヲ供スルルハ第一ニ消滅スルモノナリ是ニ因テ之ヲ見ルニシリヤ人ノ食鹽トシテ使用シタル此白色ノ天然皮殼ハ永ク之ヲ儲フルルルハ濕氣ヲ吸收スルガためニ或ハ其鹽分ヲ失フニ至ルヲ知ル可シ而シテ他ノ溶解シ難キ石膏、炭酸、石灰等ハ依然其形狀ヲ變ゼズト雖ヒ其味全ク消失シテ毫モ食鹽ノ功用ヲナササルベシ是レ蓋シ食鹽其味ヲ失ハ、何ニ因テカ復タ其味ヲ得ンヤトノ疑問ヲ起シタル所以ナラン

布哇ノ首都ホノル、府ノ西凡ソ二里程ニ一ノ鹹湖アリ土人之レヲバカイト稱ス「バカイト」トハ鹽ノ義ニシテ往古ヨリ土人ハ湖岸ニ附着スル天然鹽ノ皮殼ヲ採テ食用ニ供シタリト云フ予嘗テ此湖ニ遊ヒ水ヲ味ヒタルガ苦鹹特ニ甚シク頗ル舌ヲ刺戟スルヲ感ゼリ

(四)第四種ノ湖水ハ海濱ノ卑地ニ現出シテ多クハ柔軟ナル沙泥或ハ砂利質

ヨリ成立ス之ヲ稱シテ澤湖ト云フ歐羅巴ニ於テハ多ク普魯西ノボルチツク海邊ニアリ噠嗎和蘭及ヒ比耳義ノ西部ニ於テモ之ヲ見ルコト多シ又西班牙ヨリ希臘ノ西濱ニ至ルマデ地中海ノ北岸ニ沿フテ所々ニ其散在スルヲ見ル亞細亞ニ於テハ印度半島ノ東西兩側ニ沿フテ數百哩ノ間ニ延長シ亞米利加ニテハ合衆國ノ太西洋海岸ニ散布セリ

沿岸ノ澤湖ハ概テ淺狹ニシテ海岸ニ并行シ沙利其他鬆粗ナル物質ノ狹地ヲ以テ僅カニ其間ヲ分堺ス海水ノ侵入スル澤湖ハ其水鹹味ヲ呈スト雖モ只小口ヲ以テ海水ト交通スルカ或ハ其交通水口ヲ有セザルモ其間ノ沙地ニ其水ヲ疏出スル湖水ハ皆淡水ナリトス

概スルニ湖ノ水源ハ之ニ注瀉スル水流ヨリ出ヅルモノニシテ第五十四圖ニ就テ其關係ヲ見ルヲ得ベシ尤モ小湖ノ水源ハ細微ニシテ能ク之ヲ圖上ニ寫スヲ得ズ大河ノ谿谷中一連ノ湖脈ヲ見ルコト往々其例少カラズ斯ノ如キ谿谷ヲ流ル、河流ハ遞次ニ其幅員ヲ伸縮スルノ觀ヲ呈シ其縮マリテ河

トナルルハ其流走稍ヤ急ニシテ其伸ビテ湖トナルルハ爰ニ滯留シテ其速度大ニ減少スルガ如シ案ズルニ往昔ニ在リテハ前述ノ如キ湖脈今日ヨリモ多カリシナラン蓋シ今日山地ニ於テハ河流常ニ平坦ナル牧野ヲ横縦回流スルヲ見ルガ元來此牧野ハ往時皆湖底ナリシモ河流ノ帶ヒ來レル物質漸次其中ニ堆積シテ遂ニ今日ノ牧野ト變シタルモノナラン

信州川中島四郡ノ平原石狩ノ平原新西蘭ノワイラバラ平原ハ舉ナ往古湖底ナリシコト明カナリ

又湖水ハ其底ニ湧出スル泉源ヨリ其水ノ幾分ヲ資ルコトアリ或場合ニ於テハ全ク之ヲ地下ノ泉源ニ仰クモノアリトレースト府近傍ノツルクニツツ湖ハ(第二十四章第四十二節)最モ好ク其狀ヲ例證スルモノナリ該湖ハ季候ニ伴フテ隱顯スルモノニシテ旱魃ノ際ニハ其水全ク乾涸スト雖モカニオーラ近傍ノ山地ニ強雨ノ降下スルルハ其地質石灰石ニシテ多竅恰モ蜂窠ノ如ナルヲ以テ雨水ハ暫ラク地中ニ浸潤シタル後チ鳴動シテ再ヒツル

クニツツ湖ニ湧出シ忽チ一大湖面ヲ呈スルニ至ル該湖ハ別ニ放水ノ河流
ナキヲ以テ出入共ニ唯地下ノ水道ニ由ルノミ之ニ因テ之ヲ觀レハ湖水モ
亦河川ト均シク結局其水源ヲ降雨ニ仰クモノニシテ季候ノ乾濕ニ隨テ其
水量ヲ増減スルモノナルヤ明ナリ亞非利加北部チユニスノ南方ナルセブ
カ、エル、フアロン湖ハ長サ百哩高度地中海面ヲ下ルコト數呎ニシテ冬季ハ其
水量二三呎ニ達スルモ一旦夏季炎熱ニ際スレハ水氣盛ニ蒸騰スルヲ以テ
別ニ放水ノ河流ナキモ湖水忽チ乾涸シテ一大鹹地トナル

信州ノ諏訪湖ハ湖底ノ泉源ヨリ其水ノ供給ヲ資ルモノナリ

北亞米利加ノ諸湖ハ淡水湖ノ最大ナルモノニシテ就中スベリヲル湖ノ如
キハ面積二萬三千方哩其深度ハ平均凡一千呎ニシテ其高度ハ太西洋面ヲ
上ルコト六百二十七呎ナリトス淡水湖ノ之ニ亞クモノハ己ニ第六節ニ略述
シタル赤道直下ノ亞非利加高地ニ存スルモノニシテナイール及コンゴノ兩
河ハ其水源ヲ爰ニ資ル又亞細亞ノ中心ニ於ケルバイカル湖ハ海面ヨリ突

起スルコト一千三百六十三呎ニシテ長三百七十哩幅二十乃至七十哩ナリト
ス總テ斯ノ如キ大湖ニ於テハ風濤ノ暴烈ナルコト毫モ洋海ニ異ナルコトナシ
蓋シ淡水ハ海水ヨリ輕浮ナルカ故ニ風ノ激動ヲ感スルコト更ニ甚シクシテ
偶マ輕風ノ之ヲ誘フアレハ忽チ波紋ヲ生ズルヲ見ル況ヤ暴風ノ之ヲ衝盪
スルアラシニハ白浪天ヲ蹶テ怒濤岸ヲ噴ミ砂石ヲ堆積シ岸礁ヲ破碎シ其
猛勢毫モ洋海ノ狂瀾ニ讓ル所ナシ(廿八章十一節)

近江ノ琵琶湖モ亦洋海ニ讓ラザル猛烈ナル風濤ヲ起スコアリ

湖水ノ深淺ハ其面積ト同シク千差萬別ナリト雖モ四圍ノ地勢ニ因テ其深
度ヲ推測スルヲ得ルコト猶ホ沿岸ノ概形ヨリ海水ノ深度ヲ知ルカ如シ例ヘ
ハ陸地漸次ニ水中ニ傾没スルルハ推シテ湖水ノ淺ヲ知ル可ク之ニ反シテ
陸地急峻ニ水中ヨリ突起スルルハ其ノ深キコト豫知シ得ヘキナリ故ニア
ルプス山間ノ湖水ハ多クハ甚シキ深度ヲ有ス例ヘハコモ湖ハ深サ凡二千
呎ニシテマギヨル湖ハ二千八百呎ナリトス此兩湖ノ湖底ハ共ニ海面以下

ニ達シテ前者ハ地中海面ヲ下ルコト一千三百十八呎ニシテ後者ハ二千四百十九呎ニ達スト雖モ兩湖共ニ放水ノ門口アルヲ以テ其水皆淡清ナリ又蘇格蘭ノニツス湖ハ谿谷ノ間ニ在ルヲ以テ其湖面ハ海面ヨリ上ルコト僅カニ七十呎ニシテ其最大深度ハ八百十呎ナリトス故ニ其湖底ハ管ニ海面以下ニ下ルノミナラズ蘇格蘭噠嗎間ノ北海中未タ之ニ匹敵ス可キ深度ヲ有スル所ナカルベシ

第十六節

湖底ノ形狀ハ未タ吾人ノ探究ヲ遂ケサル所ナレモ願フニ子ツス湖ノ如キ湖水ハ往時海水ヲ容レタルモノニシテ海水ハ已ニ久シク其跡ヲ絶テリト雖モ海生生物ノ稍其狀ヲ變ジタルモノハ今日猶其幽底ニ生存スルコト恰モ夫ノ海蕉(プランタゴ、マリチマ)ノ如キ海濱植物ノ今日猶ホ蘇格蘭ノ山頂ニ存スルガ如クナルヤモ未ダ計ルベカラズ

此ノ如キ深遠ナル湖水ニ就テ温度ノ分布ヲ測ルコト蓋シ又一快事ナラン蘇格蘭ノロモンド湖ハ其深サ六百呎ニシテ其水面ハ海面ヨリ上ルコト二十五

第十七節

呎ナル湖水ナルガ此湖ニ施シタル實測ノ結果ニ據レバ湖底ヲ距ル大約百呎ノ深水層ニ於テハ華氏四十二度ヲ以テ恒常ノ温度ナリトス蓋シ冬季寒水ハ沈降シテ日光ハ只水ノ上層ヲ温ムルニ止マルヲ以テ湖底ノ寒冷ナルハ固ヨリ怪シムニ足ラズ又ゼ子バ湖ハ其表面水ハ秋季七十八度ノ温度ヲ有スルモ九百五十呎ノ深處ニ至レバ僅カニ四十一、七ノ温度ヲ呈ス瑞西及ビ以太利北部ノ深湖ニ施シタル實測ニ據ルモ亦深底ノ湖水ハ常ニ寒冷ナルヲ證セリ更ニ南方ニ下リテ羅馬近傍ノサバチノ湖ハ表面七十七度ニシテ四百九十呎ノ深度ニテハ四十四度ノ温度ヲ呈セリ

第十八節

湖水ノ一大要務ハ即チ其近傍ノ空氣ヲシテ寒熱共ニ酷シキニ至ラザラシメ以テ其温度ヲ平均スルニ在リ(第三十一章第二十節)ゼ子バ湖ノロヨン河ニ注入スルニ當リ其表面水ノ温度ハ空氣ヨリ温暖ナルコト平均四度ナルヲ見ルベシ又湖水ノ第二要務ハ即チ之ヨリ流出スル河川ヲ調理スルコトニシテ前者ニ比スレバ其要更ニ大ナリトス若シ夫強雨又ハ融雪ノタメ水ノ暴

漲ヲ生ズルニ當リ湖水ハ之ヲ容レテ河川ニ由リ漸々流出セシメ以テ洪水ノ害ヲ未然ニ防グモノナリ若シ斯ノ如キ天然ノ貯水器ナカリセバ夫ノ大雨ニ富ミ或ハ積雪ノ遽カニ融解スル諸國ニ於テハ急暴ノ洪水ヲ見ルコト甚ダ多カルベシ湖水ノ第三要務ハ河水ノ帶流セル泥砂ヲ除去スルコトナリトス元來泥砂ハ多ク水流ニ伴フテ其色ヲ變ズルニ至ルト雖モ水流一度湖中ニ入りテ流走ノ速度頓ニ減殺スルモハ沙泥ハ皆湖底ニ沈澱スルモノニシテ其狀恰モ瀘水器ト一般ナリ例ヘバロヤン河ハ泥水ナレモ其一旦ゼ子バ湖ニ入りテ再ビ流出スルヲ見レバ其純清ナルコト泉水ニ異ナラス是レ泥沙ノ湖底ニ沈澱シタルニ由ルナリ故ニ湖底ハ漸々填塞シテ現ニゼ子バ湖ノ如キハ第十二節ニ説キタル如ク湖底漸ク充塞スルヲ見ルベシ

内地海

第六節乃至第九節ニ於テ己ニ論述シタル所ニ因リ讀者ハ地圖ニ就キテ鹹湖ノ存ス可キ地區ヲ容易ニ指定スルコトヲ得ベシ凡テ河水ノ流入シテ出路

ナク只蒸騰ニ由テ其水ヲ放散スル地區ニ於テハ鹹性ノ湖水アルヲ期シ得ベシ故ニ鹽湖ハ必スシモ海水ト交通シタルモノニ限ラザルナリ蓋シ鹽類ハ淡水ノ中ニモ常ニ存在スルモノナレハ淡水性ノ湖ト雖モ其排水單ニ蒸發ニノミ由ルモノナラハ到底變ジテ鹽湖トナラザルヲ得ス願フニ夫ノ亞細亞及比亞非利加ノ高地ニ於ケル湖水ノ如キハ始メハ淡水湖ナリシト雖モ湖水常ニ蒸騰シテ數百年ノ久シキ遂ニ鹹湖ニ化セシナルベシ又北米ニターノ大鹽湖ハ海面ヨリ上ルコト四千二百呎長徑七十五哩幅員十五乃至四十哩ノ大湖ナルカ該湖及ヒ其近傍ナル數多ノ小湖ハ氣候變遷ノタメニ降雨ヲ減少シ蒸騰ヲ増加シ遂ニ淡湖ヲ變シテ鹹湖トスルノ方法ヲ證スルノ適例トナルニ至レリ

然レモ或地方ニ於テハ鹹水帯ノ現ニ猶海洋ト交通シ或ハ往時其一部ニシテ地動ノタメ分離シタルノ證據ヲ有スルモノナキニアラスノ如ク己ニ全ク海洋ト分離シタル鹹水帯ヲ内海ト稱シテ其表面ハ或ハ海面ヨリ低

キモアリ或ハ又地動ノタメ聳起シテ遙カニ海面ヨリ上ルモアルナリ此類ノ水帯ノ最モ著明ナルモノハ夫ノ黒海及ヒアゾフ海ヨリ東方裏海及ヒアラ湖ニ至ルノ間ニ並列シタル一帯ノ内海鹹湖ナリトス北氷洋ノ如キハ現今サイベリヤノ雪野即チ氷原ト稱スル地方ヲ經テ遙カニ南方ニ延長シタルモノナルヤ明白ナリ而シテ黒海裏海及ヒアラ湖ハ北氷洋ト連續シタルモノナルヤ否ヤハ未タ明ナラスト雖モ互ヒニ合同シテ一箇ノ地中海ヲ成シタルヤ復タ疑ヲ容レス故ニ歐亞兩洲ノ間ハ往時海灣ヲ以テ分界シタルモノナリシト雖モ地底ノ變動ニ因リテ斯ノ如キ分界ヲ減シタルモノナルベシ然レモ往昔洋海ノ深底ト覺シキ所ニハ今日尙ホ海水ノ遺存スルアリテ海蛤魚類海狗ノ遺跡ヲ見ル是レ其海床ノ隆起セシ以前ニ生殖セシモノナルヤ明ケシ前陳洋海ノ遺跡中最モ廣大重要ナルモノハ裏海ナリトス該海ハ黒海ヨリ深キコト八十四呎其中心ノ最大深度ハ二三千呎面積十八萬方哩ニシテヴラルガ及ヒウラルノ如キ大河ニ因テ魯西亞ノ東南全土ノ放水

ヲ容受スルモ更ニ其出路ヲ有セサルガ故ニ該海ニ注入スル淡水ハ實ニ驚クベキ量ニ達シ其鹹性ハ尋常ノ海水ニ比スレハ三分ノ一二過キス(第十三章第六節)然レモ沿岸ニハ數多ノ澤湖アリテ夏季炎熱ノ候其蒸騰甚ダ盛ナルヲ以テ其水極メテ鹹辛トナリ湖底或ハ海濱ニ鹽華ノ堆積ヲ呈スルニ至ル又其東岸ニハカラボガスト稱スル一灣アリ廣潤扁淺ニシテ一大蒸騰盤ノ狀ヲ呈ス然ルニ本海ノ水ハ灣口ヨリ斷ヘス灣内ニ注入シテ灣内ヨリハ更ニ外流ノ道ナキモ敢テ其水面ノ上昇ヲ見サルヲ以テ灣内ノ蒸騰極メテ盛ニシテ注入ノ水量ト正ニ相扣除スルコト推シテ知ル可キナリ是ヲ以テ灣水ノ鹹性年ヲ逐フテ増加シ堅硬ノ鹽華湖底ニ堆積シ系繩ヲ其中ニ投スレハ忽チ白鹽ノ粘付スルヲ見ル可シ海狗ノ如キハ往時灣内ニ繁殖セルモ鹽分ノ増加シタルカタメニ全ク其跡ヲ絶ツニ至レリ

アラ湖ハ亦タ歐亞兩大陸ノ高地ノ間ニ介セル古代凹地ヲ占ムル一鹹湖ナリ其幅百四十五哩長サ二百六十五哩ニシテ海面ヲ抜ク僅カニ三十三

吠ナリ該湖ハ其南方ニ於テハオクザス河ヲ容レテヒンドクシユ山脈北側
 ノ放水ヲ受ケ且ツ天山ノ高嶽ニ起源スルジヤキサルテス河ノ泥水ヲ受ク
 ルト雖モ裏海ト均シク更ニ流出ノ水流ナキヲ以テ其容受スル水量ハ盡ク
 蒸騰消散スルヤ復タ疑ヲ容レズ其蒸騰消散ノ量甚タ多クシテ實際注流ノ
 水量ニ優リ現ニ湖水ノ減縮ヲ認メ得ベシト云フ
 死海ノ谿谷ハ地球上陸地ノ最モ陷落シタルモノニシテ該海ノ水面ハ地中
 海面ヲ下ルコト一千二百九十八呎ナリ而シテ其水ハ鹽分ヲ含ムコト極メテ多
 ク殆ンド鹹汁ニ類ス其比例水量百毎ニ鹽量二十四ニ過ク即チ普通海水ノ
 七倍ナリトス

第二十七章

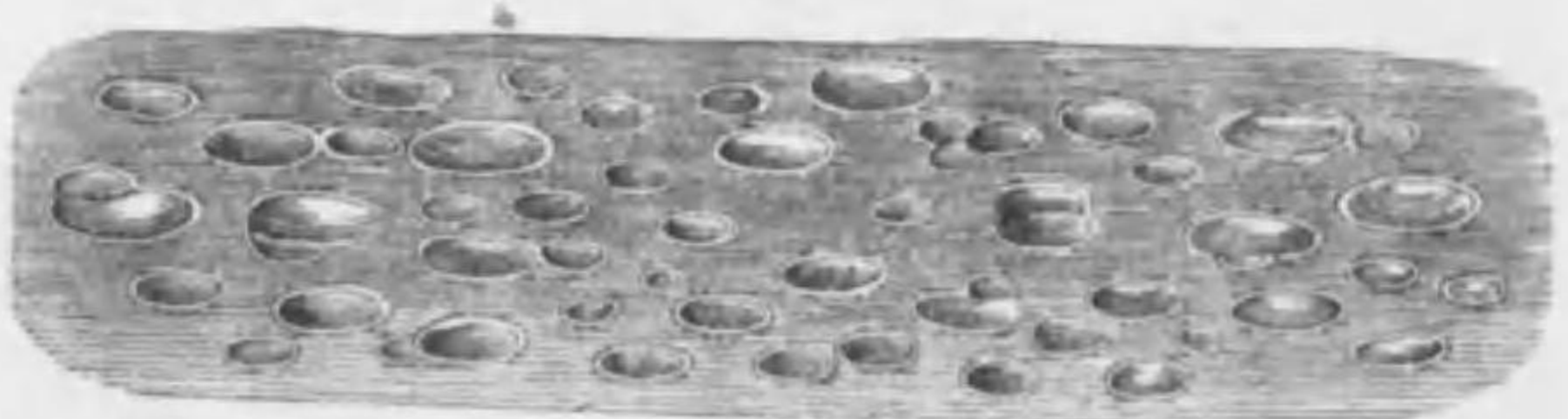
陸地ノ水 第四類流水ノ作用

以上二章ニ於テ己ニ吾人ノ論述シタル所ヲ概括スレバ流水ノ地上ヲ循環
 スルヤ水路縱横交錯シテ其狀恰モ山海ノ間ニ精工ノ大綱ヲ布ケルガ如ク
 以テ陸地ノ餘水ヲシテ再ビ洋海ニ朝セシム而シテ偶マ陸地ノ凹所ニ逢ヘ
 バ流水爰ニ滯溜シテ湖沼トナレモ忽チ又川河トナリテ注流シ或ハ蒸氣ト
 ナリテ消散シ永久一所ニ聚積スルコトナシ其己ニ洋海ニ入りテ夫ノ大水體
 ニ合スルヤ日光ニ熱セラレテ微薄ノ水蒸氣ト化シ風ニ乗ジテ陸地ニ來復
 シ更ニ其循環ヲナスコト始ニ異ナラズ

此ノ如ク巨量ノ水體ハ常ニ陸地上ヲ流動スルヲ以テ山岳岡陵谿谷平野ノ
 漸次其形狀ヲ變更スルハ又怪ムニ足ラザルナリ今此變更ノ性質ヲ考究セ
 ントスルニ當リ先ヅ細微ノ雨滴ヨリ始メ大河ノ洋海ニ注射スルニ至ルマ
 デ漸々序ヲ逐フテ流水ノ作用ヲ論述ス可シ

雨水^{レ、} 雨水ノ能ク大氣ヲ洗滌スル功用ハ第十章第三十五節ニ於テ之ヲ説明シ又其地下岩石ヲ分解スルノ力ハ第二十四章ニ於テ之ヲ論述シタリ是ヨリ更ニ歩ヲ進メテ陸地表面ニ於テモ亦タ之ト類似シタル變動ノ起ルコトヲ説明ス可シ抑々雨水ハ空氣及ヒ地壤ヨリ炭酸ヲ取り或ハ腐敗植物ヨリ有機質酸類ヲ吸收シタルモ其力ニ因テ空氣中ニ顯露スル岩石ノ溶解的部分ヲ解離シ其粘着カヲ奪ヒ之ヲシテ漸次粉碎セシムルモノナリ大理石ノ如キ石灰質ノ岩石ハ此消耗ヲ感ズルコト最モ甚シケレモ堅硬花崗石ノ如キモノト雖モ猶且ツ之ヲ受クルヲ免カレズ酸類ノ能ク岩質ヲ溶解スルハ全ク化學上ノ作用ナリト雖モ岩石ノ外層已ニ破碎シタルモハ強雨ノ來テ之ヲ洗除シ更ニ新面ヲ露出スルハ全ク器械的ノ作用ナリトス此等二重ノ作用互ニ相助ケテ大ニ陸地ノ景象ヲ變更スルモノナリ(第二十九章) 泥土或ハ沙塵ノ面ニ雨滴ノ印出スル點跡ハ最モ短簡ニ前述ノ器械的作用ヲ例証スルモノナリ(第五十八圖)是固ヨリ微弱ノ作用ナリト雖モ雨滴ノ力

第五十八圖
雨滴ノ軟土或ハ濕沙ニ印出シタル痕跡ノ圖

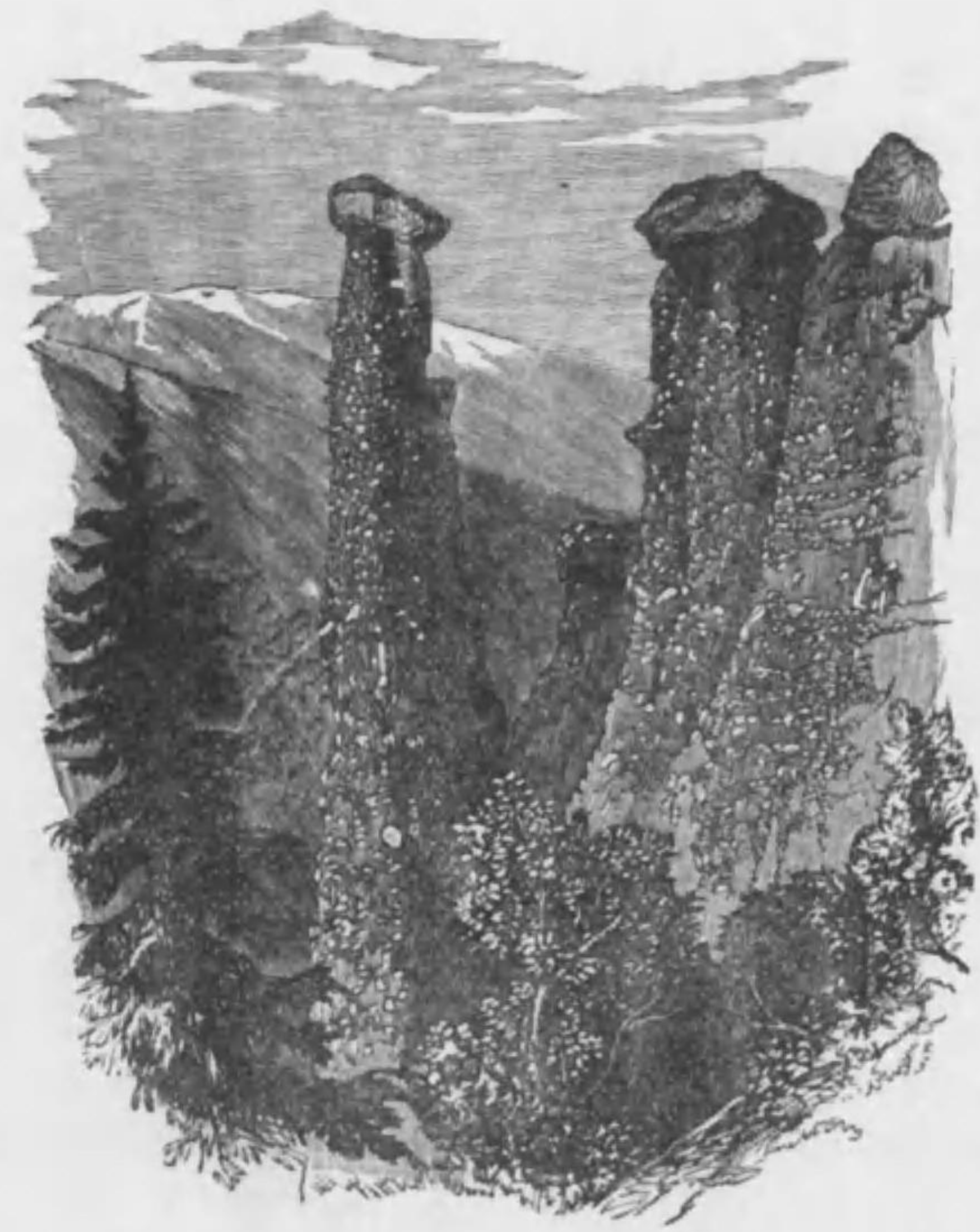


キ狀ヲ呈スルニ至ルナリ故ニ土柱ハ洗滌ノ作用ヲ他年ニ證スルノ紀念ト云フモ可ナリ而シテ其狀ハ恰モ鐵道線路又ハ石坑ニ於テ工夫ノ殘セシ岩

決シテ此ニ止マルニアラス第五十九圖ニ示セル岩石ノ大土柱ノ現出スルモ畢竟無數ノ雨滴土地ヲ洗滌シタル結果ニ外ナラス此土柱ヲ組成スル物質ハ大小無數ノ岩石ヲ固着シタル硬土ニシテ容易ニ風雨ノ侵蝕ヲ受クルモノナリ其起源ヲ詳説スレハ雨水ノ侵蝕ヲ感セザル岩石ノ大塊ハ各其下ニ在ル土泥ヲ保存スト雖モ四圍ノ土泥盡ク洗ヒ去ラル、ヲ以テ自然ニ土柱トナリ各柱岩塊ノ冠ヲ戴キテ宛然地上ヨリ突起シタルカ如

第九十五第

ノ土柱
ロル
ダイ
ノ圖



柱ニ似タリ以テ其洗滌サレタル土質ノ多量ナルヲ推知ス可シ試ニ低地ニ

第五節

降りテ之ヲ見ルニ雨滴ノ洗滌帶去シタル土質ハ地上ニ堆積スルヲ認ムル
ヲ得ベシ

前節ニ述タル雨滴作用ノ一班ヨリ之ヲ推スルハ地上大河作用ノ全豹ヲ窺
フヲ敢テ難キニアラザルナリ其作用ハ蓋シ三様ナリ第一水蝕即チ土石ヲ
解離スルノ作用第二運搬即チ其分離シタル分子ヲ移轉シ新面ヲ露出シテ
更ニ侵蝕ヲ受ケシムルノ作用第三堆積即チ移轉物質ヲ堆積シテ新層ヲ造
ルノ作用是ナリ以上列舉ノ三作用ハ河川ニ因リテ如何ナル現象ヲ呈スル
カ是吾人ノ當サニ研究スヘキ問題ナリ

第六節

河流ノ水蝕 リグアイイロシオン 陸地上ヲ流走スル水流ハ如何ニ細微ノ小流ト雖モ各其流過
スル所ノ地盤岩石ヲ侵蝕シテ瞬時モ息ムコナシ其作用ハ雨滴ノ作用ト同
シク二様アリテ第一雨水及ビ流水ハ陸地固形物體ノ幾分ヲ溶解シ化學的
作用ニ因テ之ヲ轉運スルヲ以テ石灰石ノ如キ容易ニ溶解ス可キ岩石ヨリ
成レル土地ニ於テハ著シク耗消ノ働ヲ逞フス試ニ河水中ニ存在スル溶解

第七節

鑛屬ノ量ヲ見ルルハ陸地消耗ノ夥シキヲ覺ルニ足ル可シ
 第二雨水ノ溶解力及ビ凝氷ノ解碎力(第二十八章)ハ地上ニ暴露スル岩石ヲ
 破碎シテ粘土沙礫又ハ岩屑トナラシメ至堅至硬ノ岩石ト雖モ其破碎力ヲ
 免カル、コ能ハサルナリ而シテ此等ノ碎片ハ雨水又ハ流水ト共ニ流動シ
 テ更ニ壞滅ヲ生スルノ助トナル之ヲ詳説スレハ此等碎片ノ水流ニ從テ激
 奔スルヤ互ニ衝擊シテ益々其形ヲ減シ其面圓滑トナリ夫ノ所謂^{ウォーターワラシ}ル水碎
 ノ形狀ヲ呈スルニ至ル此形狀ハ水流中吾人ノ通常目撃スルモノナルヲ以
 テ若シ堤上ニ稜角アル岩屑ヲ見ルルハ其岩屑ノ久シク水中ニ在リ或ハ遠
 ク流轉シタルモノニ非ラサルヲ推知ス可シ蓋シ岩屑ハ其水中ニ在ル時期
 久シクシテ其轉流ノ距離遠ケレハ愈々其形狀ヲ耗減シ終ニ變シテ沙粒又
 ハ泥土トナルニ至ル是ヲ以テ下流ノ河床ニ堆積スル細微ナル砂泥ノ本源
 ハ遠ク之ヲ上流ノ山間ニ求メサルヲ得ス試ニ河流ヲ遡リテ之ヲ視察スル
 ニ微沙、砂利、石礫順ヲ逐フテ出現シ終ニ巨大稜角ノ岩塊ニ達ス可シ是即チ

第八節

數世間岩屑ヲ供給シタル原岩ナリトス此點ヨリ云フルハ河流ハ譬ヘハ大
 磨白ノ如ク岩石ノ巨塊ヲ其前端ニ入レ沙粘土ヲ其後端ヨリ吐出スルモ
 ノト云フ可シ

岩屑ノ河流ヲ轉下スルヤ啻ニ相消磨スルノミナラズ併セテ河身ノ側底ヲ
 モ侵蝕スルモノナリ故ニ水碎ノ形狀ハ只離脱シタル沙礫石片ニ限ラスシ
 テ其激衝スル岩塊モ亦タ此狀ヲ呈シ極メテ堅硬ナル岩塊ト雖モ恒久ノ摩
 擦ニ耐ユルコヲ得スシテ終ニ圓滑ノ面ヲ呈スルヲ常トス之ニ反シテ流水
 ノ琢磨ヲ受ケサル所ニ於テハ岩石ハ依然粗面稜角ヲ呈ス是ヲ以テ洪水ハ
 其磨礪ノ跡ヲ岩側ニ留メテ長ク其高度ヲ證スルコナリ

第九節

歲月ヲ經ルニ從ヒ水流ハ能ク堅岩硬石ヲ穿テ自ラ其溝路ヲ堀鑿スルモノ
 ナレモ溝路ノ真直ナルハ極メテ稀ナリ蓋岩石ハ各水蝕ニ抵抗スル力ヲ異
 ニスルガ故ニ其消耗モ亦タ自ラ不齊ニシテ其弱キモノハ耗凹シ強キモノ
 ハ凸起スルヲ見ル是ヲ以テ流水ハ右衝左擊砂礫ヲ轉流シテ終ニ夫ノ蜿蜒

奇絶ノ岩峽ヲ描出スルニ至ルナリ

溪水ノ量低減シタル際岩峽ノ側邊ニ於テ内部圓滑ナル一種鉢様ノ孔穴ヲ見ルコアリ是レ所謂ル甌^{オウ}穴^{トク}ナルモノニシテ渦流ノ中ニ急轉セル石片ノ磨礪作用ニ因リテ成ルモノナリ勿論石片ハ孔穴ヲ穿堀スルノ際自カラ磨碎シテ細沙小礫トナルハ疑ナシト雖他ノ石片之ニ代テ益鑿堀ノ働ヲ繼續スルナリ岩峽ノ側面ニ於テ現時ノ水線上ニ多クノ甌穴ノ舊跡ヲ見ルコト往々之アリ是レ舊時ノ水流面ヲ示シタルモノニシテ歲月ヲ經フルニ從ヒ岩床ノ漸次消耗スルノ狀ヲ徵証スルニ足ル

又流水ハ瀑^{ウラナイ}布^{タイ}ニ因テ其峽谷ヲ水蝕スルモノナリ(第六十二圖)今某ノ瀑布ニ就テ之ヲ云ハソニ其最初如何ナル原因ニ因テ其形狀ヲナセルヤヲ斷言スルハ甚タ困難ナルコアリ其濫陽ハ或ハ最初ヨリ危岩峻嶮ノ爰ニ存在セルニ因ルカ或ハ又峽谷消耗ノ際堅岩ノ爰ニ突起セルニ因ルカ得テ知ル可カラズ其起源ハ措テ之ヲ問ハサルモ漸次峽谷ヲ鑿堀シテ幾分カ上流ノ方ニ退ク

第十六

水流ノ高地
ヲ鑿堀シテ
峽谷ヲ現出
シタル圖



漸次消耗スルニ隨ヒ瀑頭漸ク退キテ瀑布稍ヤ急峻ノ狀ヲ減スルニ至ルベシ

ハ明白ノ事實ナリト
ス此鑿堀ノ生スル所
以ヲ詳説スレハ瀑底
ノ背後ナル岩塊ハ飛
瀑ノ水勢ニ因テ漸々
離解シテ渦流ノ中ニ
投下スルヲ以テ瀑布其
下底ニ於テナセル消耗
ノ作用其上頭ニ於ケル
ヨリ一層盛ナル間ハ飛
瀑ノ狀ハ依然急峻ナレ
凡瀑頭ノ岩面モ亦タ

之ニ反シテ若シ岩石ノ性質位置等ノ差違ニ因リ岩礁上ノ上部ハ其下部ヨ
飛泉及ヒ甌穴ノ圖
瀑布及岩峽ノ横截面

第一十六



第二十六



リ一層速ニ消耗スル場合ニ於テハ石礁ハ前ノ如ク急峻ニ懸垂セズテシテ

先ヅ其上部ヨリ減退スルヲ以テ瀑布ハ漸々急峻ノ形ヲ失ヒ遂ニ變ジテ急
瀬トナルニ至ルベシ愈々星霜ヲ經ルニ從ヒ急瀬モ亦タ變ジテ尋常ノ水流
トナリ其堀鑿セル峽岩ノ外ハ復タ昔日ノ瀑布ヲ徵ス可キモノナキニ至ル
夫レ流水ノ蝕力ヲ證スルハ何レノ大河モ大抵皆然リト雖也就中其最モ
較著ナルモノハ蓋シナイヤガラナルベシ抑此有名ナル瀑布ハ二大瀬ヨリ
成リ其中間ニ一島嶼アリテ之ヲ切斷ス其兩分ヲ合スレバ幅員九百五十碼
ニシテ高サ百四十呎乃至百六十呎ニ達ス而シテ其一分時間ニ注下スル水
量ハ六十七萬噸ニシテ其奔下スルヤ白泡ヲ飛バシ水煙ヲ揚ゲ天日爲メニ
其光ヲ失スルガ如シ原來此瀑布ハクインスタウンニ於ケル石灰石ノ大岩
礁ヨリ懸下セシモノナルモ爾來此點ヨリ上流ニ退クヲ七哩ニシテ現今ノ
位置ニ來リシモノナリ今日ニ於テモ猶其退步シテ止マザルハ其懸下スル
岩礁ヨリ往々岩石ノ轉落スルヲ以テ之ヲ徵証スベシ蓋シ其退步ノ速度ハ
毎一年一呎ナリト云フ是レ或ハ過大ノ計算ナルガ如シト雖也假リニ之ヲ

以テ既往ノ平均數トスレバ此瀑布ハ其起點ナルクインスタウンヨリ峽谷ヲ堀鑿シテ今日ノ位置ニ至ルマデ大約三萬五千年ノ星霜ヲ要シタルナルベシ

凡ソ流水ハ沙石ヲ轉流シテ不斷其水蝕力ヲ逞フスルモノニシテ此作用ハ平常ノ天氣ニ於テモ尙ホ之ヲ認ムルヲ得況ヤ大雨地上ノ石礫ヲ洗ヒ去リ百川ノ水量流勢共ニ暴加シテ巨量ノ破碎物ヲ洋海ニ注瀉スルノ際ニ於テハ其破壞力ノ絶大ナル又言ヲ俟タザルナリ要スルニ洪水數時ノ働ハ常流數日或ハ數週ノ働ニ當ルヲ見ルベシ是ヲ以テ河川水蝕力ノ極點ニ達スルハ即チ其水量最モ高ク其流勢最モ激ナル時ニ在リトス

河水ノ運搬流水ハ其水蝕力ヲ逞フシテ物質ヲ解離スレバ隨テ又之ヲ帶去四散スルモノナリ蓋シ水力ノ快速ナル間ハ砂泥轉流シテ或ハ遠隔ノ地ニモ達スベシト雖モ一旦流水ノ停滯スルハ沙泥ハ直ニ沈澱シテ河床ニ堆積スベシ今河流ノ礦物ヲ轉運スル作用ノ性質及ヒ其量ヲ計量スルニ當リ吾

人ノ當サニ記臆ス可キコハ此等ノ礦物質ハ啻ニ沙石泥土ノ如ク容易ニ見ルヲ得ベキ形狀ヲ以テ存在スルノミナラズ水中ニ融化シテ之ヲ認ムルヲ得ザルモノモ亦タ少カラズトノ事是ナリ元來泉水ハ皆地下ノ岩石ヲ鎔解シテ之ヲ地上ニ送出シ雨水及ヒ河川モ亦タ地上ニ在リテ同様ノ働ヲ爲スモノナルヲ以テ洋海ニ注入スル礦質ノ量ハ甚シキ巨額ニ達スルハ最モ觀易キ所ナリ又其河川ノ運流スル礦質ニシテ見ル能ハザルモノノ量ヲ概算スルハ敢テ難事ニ非ズ之ヲ爲サンニハ先ツ河水ノ注瀉スル水量ヲ計リ次ニ其水量若干中ニ含有スル礦質ノ平均量ヲ推知スルハ此二數ヲ相乘シテ其求ムル所ノ數ヲ得ベシ化學大家ヒシヨツフ氏ノ計算ニ據レハ年々ライン河ノ融化シテエンメリツヒ地方ヲ經過スル炭酸石灰ノ量ハ通常ノ牡蠣三千三百二十五億三千九百萬箇ヲ造ルニ足ルベシト云フ若シ此牡蠣ヲ堆積スレハ側邊五百六十呎ノ立方形ヲナスベシ又ロフン河ハアピエヨン地方ヲ經テ毎年八百二十九萬零四百六十四噸ノ鎔解鹽ヲ運輸シテームス

第十五節

河ハキングダストンヲ經テ毎年五十四萬八百三十噸ノ礦物質ヲ運致シ其中三分ノ二ハ炭酸石灰ナリト云フ又英吉蘭及ヒウエルスノ河川ヲ合スレハ其毎年融化運流スル固形質ハ八百三十七萬零六百三十噸ノ巨量ニシテ假リニ此巨量ハ盡ク地面上ヨリ消耗スルモノトセハ該國ノ地面ハ一萬二千九百七十八年毎ニ一呎ノ割ヲ以テ漸次沈降スルノ計算ナリ

前節ノ如ク河川ノ陸地ヨリ帶去スル礦物ノ中ニハ化學的ニ融化スルモノナキニ非ラスト雖モ多分ハ器械的ノ渣滓即チ沙泥砂利ナリトス故ニ河川ハ皆多少ノ濁色ヲ呈スルモノニシテ極メテ清潔ナル溪川ト雖モ大雨ノ後ニハ其運流スル泥土ノタメニ其色ヲ變ジテ水中ニ渣滓ノ存スルヲ証ス水中ニ運流スル物質ノ量ハ左ニ列舉スル諸項ニ因テ増減スルハ勿論ナリ即チ第一河流ノ水量及速度第二河盤ノ硬軟第三降雨ノ季節全年ニ涉ルカ或ハ數週若クハ數月ニ限リテ頓ニ水流ノ暴漲ヲ生スルカ如何第四河川ノ氷河ニ起源スル場合ニ於テハ其河端ヨリ融出スル泥量ノ多寡是ナリ

第十六節

一時間ニ半哩ヲ流走スル水ハ稍ヤ緩流ナレモ能ク通常ノ沙泥ヲ運流スルヲ得又一秒時間ニ十二吋即チ一時間ニ三分ノ二哩ノ速度アレハ砂利ヲ轉流スルヲ得ベク其速度一秒時間ニ三呎即チ一時間ニ二哩余ニ昇レハ卵大ノ稜角圓滑ナル石片ヲ運搬スルヲ得ベシ然レハ床底急斜シテ速度大ナル激流(第二十五章第二十二節)ニ於テ其運力ノ強大ナルヲ推シテ知ルベキナリ洪水ノ際屋大ノ岩塊ノ轉流スルハ往々其例ニ乏カラス

然レハ激流ノ場合ニ於テハ川水ヲ汚濁スル所ノ土泥ハ只其運流スル渣滓ノ一班ヲ示スニ過キスシテ砂礫圓石ノ類ハ同時ニ其川底ヲ轉流スルモノナリ固ヨリ外面ヨリ之ヲ視ルベカラズト雖モ其水底ニ轉回スルヤ互ニ拍撃シテ響音ヲ發スルコアリ

第十七節

地上諸大河ノ運流スル渣滓ノ量ヲ測算シタル結果ニ據レハ水量ノ増減ニ因テ差異アルハ固ヨリ言ヲ俟タサル所ニシテガングヂス河ハ滿水四箇月間ハ水重四二八毎ニ渣滓一ニシテ全年ヲ通計スレハ水重五一〇毎ニ渣滓一

第十八節

第十九節

ナリイラワデー河ハ満水ノ際ハ水重一七〇〇毎ニ渣滓一部ニシテ乾燥ノ候ハ五七二五毎ニ一ナリミシツピー河ハ平均水重一五〇〇毎ニ渣滓一ニシテ積量ニ由テ之ヲ算スレハ二九〇〇毎ニ一ノ比例ナリダニユーブ河ハ水重三〇六〇毎ニ渣滓一ニシテ非常ノ洪水ニ際スレハ其二十四時間ニ黒海ニ放瀉スル泥滓ハ二百五十萬噸ノ巨量ニ達スルト云フ

河流ノ洋海ニ放瀉スル物質ノ全量ヲ計算センニハ前節計算ノ外ニ又河底ヲ轉下スル粗大重量ノ岩屑石片ヲモ算入セサルベカラス今ミシツピー河ノメキシコ灣ニ放瀉スル土沙石礫ノ類ハ七億五千萬立方呎ノ巨量ニ達ス可シト云フ

流水中ニ融和シ或ハ水底ヲ轉流スル礦質ノ量ト河流ノ海中ニ放瀉スル水量トヲ知ルルハ乘法ニ因リテ該河水ノ毎年洋海ニ送致スル渣滓ノ全量ヲ算出スルハ蓋シ容易ノ業ナリトス右ノ方法ヲ以テ之ヲ測ルニローン河ハ毎年地中海中ニ六億立方呎ノ渣滓ヲ送りダニユーブ河ハ毎年黒海ニ六千

第二十節

七百七十六萬噸ノ泥滓ヲ注キミシツピー河ハ毎年メキシコ灣ニ平均三億六千二百七十二萬三千噸ノ渣滓ヲ送ルト云フ此計算ハ其水底ヲ轉下スル粗大ノ沙礫ヲモ包含セルモノニシテ之ヲ以テ一哩平方ニシテ高サ二百六十八呎ノ大柱ヲ造出スルニ足ルベシ尙オ渣滓ノ巨量ナルヲ覺ラント欲セハ一千艘ノ商船各一萬噸ノ土泥ヲ搭載シテ一年間日々ミシツピー河ノ河口ニ來リ之ヲ海中ニ投スルト假想ス可シ蓋シ此商船ノ運輸力此一河ノ力ト正サニ相伯仲スルナリ

第二十一節

ミシツピー河ニ比スレハ更ニ多量ノ固形物質ヲ海ニ注瀉スルノ川河モ亦少トセス例ヘハ印度諸河ノ如キハ雨候ニ於テハ皆化シテ泥流トナルヲ例トス又リピングストーン氏ノ亞非利加旅行中ニ目撃シタル沙^{サハラ}川ノ如キハ少量ノ流水中沙子ノ流走スルモノニシテ氏之ヲ涉ラント試ミタルニ無數ノ沙礫脚ヲ掠メ來リテ徒行ノ困難ヲ極メタリト云フ乾候ニ於テモ猶然リ況ヤ雨後ニ於テハ其水流ノ運流スル渣滓ノ巨量ニ達スルヤ推シテ知ル可キナリ

河流ノ年々海中ニ送致スル渣滓ノ量ハ即チ其ノ流走スル地方ノ年々耗盡スルノ量ヲ表スルモノナルヲ以テ己ニ其泥滓ノ量ト其土地ノ面積トヲ知レハ之ニ因テ該地表面ノ漸々沈降スル度ヲ算出スルヲ得ベキナリ現今ノ割合ニ因レハミシツピー河ハ年々其疏水積ヨリ六千分ノ一呎ヲ消耗シ即チ六千年毎ニ一呎ヲ失フノ比例ナリ故ニ此比例ヲ以テ消耗ノ作用永久息ムコナケレハ該地方ハ海面ヲ上ルコ平均一千呎ナルヲ以テ六百萬年ヲ經過スレハ漸ク磨損シテ海面ニ達スベキナリ此測算ヨリ推考スレハ該地方ノ表面ハ不斷變更ヲ免カレサルモノニシテ其現狀ヲ呈シタルハ決シテ甚シキ太古ニ非サルヲ徵證スルヲ得ベシ

河流ノ堆積 リッパ、アボシカト 凡河川ノ砂礫ヲ常ニ粉碎運搬シテ息マサルハ已ニ論述シタル所ナリ今吾人ハ此等渣滓ノ末路如何ヲ究メントスルニ當リ假リニ一河流ヲ腦裏ニ画キ其山間ヲ出テ、洋海ニ入ルノ間ニ於テ渣滓ハ如何ナル形狀ヲ呈スルカヲ注視スベシ

流水其速力ヲ減スルルハ其轉運力モ亦タ減殺スルヲ以テ渣滓ノ一部ハ自然水底ニ沈澱スルモノナリ而シテ速力ノ減少ハ水流ノ低地ニ下ルカ或ハ緩慢ナル大河ニ合シ若クハ湖海ノ如キ靜水面ニ注瀉シタル時ニ起ルモノナリ故ニ水流ハ其走流中必ス諸種ノ障碍ニ遭遇シタメニ其速力ヲ減シテ其轉運セル渣滓ヲ水底ニ沈澱セシメサルヲ得ス夫ノ所謂水 ワリ、ニヒアル 滓或ハ滓層ナルモノハ流水ノ堆積シタル渣滓ノ總稱ナリ

武藏野ハ利根、中川、隅田河ノ滓層一名沖積土層の平原ナリ

先ツ山間ヨリ始メテ觀察センニ溪流ノ斜坂ヲ流下シテ轉運セル渣滓ノ堆積ヲ見ルコ鮮カラス例ヘハ激流ノ峻坂ヲ奔下スルヤ土壤岩石ヲ穿堀シテ幾分ノ深溝ヲ生スルト雖正適マ平地ノ峽下ニ横ハルニ逢フルハ激流其速度ヲ減スルヲ以テ其中ニ轉運セル渣滓ヲ爰ニ堆積セサルヲ得ス故ニ山間ニハ多數ノ激流山側ヨリ石礫ヲ離解シテ再ヒ之ヲ谿谷ニ堆積スルコ甚シキヲ以テ其間ニ道路ヲ開クハ極メテ困難ナリ蓋シ總テ山間ノ道路ハ或ハ

渣滓ノ堆積ニ壓塞セラレ或ハ激流ノ爲メニ流盪セラル、ヲ免カレサルヲ以テナリ

然レ此山間斜坂ノ麓ニ堆積スルハ只渣滓ノ粗大ナルモノニ限リテ其細微ナルモノハ尙谿中ニ流下シ他ノ谿流ト合シテ漸々其形ヲ増シ其流走中其流勢滯滞スルニハ乃チ其渣滓ヲ爰ニ堆積スルナリ例ヘハ其蜿蜒曲流スルノ際ニハ曲流ノ凸部ヲ流ル、水ハ其速度快捷ナリト雖モ反對ノ凹部ニハ渦水或ハ瀾流ヲ生スルヲ以テ渣滓爰ニ沈澱シテ沙洲ヲナスヲ見ルベシ

水流暴カニ其量ヲ増スルハ平常ノ河身ヲ溢レテ兩側ノ平地ニ溢流ス此ノ如キ場合ニ於テ平地流水ノ速力ヲ減殺スルヲ以テ沙泥ヲ沈澱セシムナリ又灌木雜草洪水ノ衝ニ當ルニハ其枝葉ハ自ラ瀘水器ノ作用ヲナシ其渣滓ヲ抑留シテ其水ヲ澄マシム洪水ノ退減セシ後チ其氾濫地方ヲ檢スレハ沙泥又ハ石礫ノ薄層ヲ蒙ルヲ見ルベシ故ニ河川ノ兩邊ニ於テ洪水ノ溢流ヲ受ク可キ平地ハ之ヲ名ケテ水害原野ト云フ

第六十三圖

河流ノ
殘留シ
タル砂
利沙泥
ノ段階



水害原野ハ洪水ニ遇フ毎ニ其高度ヲ増加スルヲ以テ遂ニハ最高ノ洪水ト雖此之ニ達スルヲ得ザルニ至ルヤ必セリ蓋シ其高度ヲ増スハ啻ニ洪水ノタメ渣滓ノ堆積スルニ因ルノミナラズ流水ノ河身ヲ消耗シテ益々其深サヲ増スモ亦チ其一因ナリトス而シテ河身ノ深度漸次増加スルニ隨ヒ流水益其川側ヲ侵蝕シテ新ニ水害原野ヲ作ルニ至ル此類ノ作用ハ諸大河谿ニ於テ毎ニ目撃スル所ニシテ往時ノ洪水面ヲ證スル所ノ段階ハ相連リテ其最高段ハ現今ノ河川ヲ上ルヲ數百呎ニ達スルモノアリ上圖(第六十三圖)ハ此ノ如キ河川SSヲ横斷シテ劃シタル截面ニシテ現時ノ水害原野(3)ト往時ノモノ(2)トノ關係ヲ示シタルモノナ

第廿九節

リ歐洲ニ於ケル段階ノ上部ニハ往々太古人種ノ遺跡即チ石製ノ鎗鋒其他種々ノ器具ヲ見ルコアリ是ニ由テ之ヲ觀レバ未開人類ノ栖息以後河谿ノ屢々變更セシヤ明白ニシテ且ツ是等ノ河谿ハ書契以來未ダ曾テ著シク變更セザルヲ以テ人世ノ極メテ太古ナル推シテ知ル可キナリ

河流ハ山岳或ハ岡陵ノ地方ヲ流下スル間ニ幾多ノ湖沼ヲ通過スルコアリ其湖中ニ入ル毎ニ必ズ渣滓ノ幾分ヲ沈澱堆積セシムルモノナリ換言スレバ湖水ハ河水ノ渣滓ヲ除キ之レヲシテ清水トナリテ流出セシムルモノナリ(第二十六章)故ニ渣滓ノ最モ多ク堆積スルハ河水ノ湖中ニ注瀉スル所ニ在ルヲ以テ此部分ハ漸々充塞シテ遂ニ平原トナリ洪水ノ作用ニ因リ平原更ニ變ジテ高地トナルニ至ルコアリ例ヘバ夫ノゼ子バ湖ノ如キハロラン河ノ渣滓堆積ニ因テ其一方漸々充塞シタルガタメ往昔羅馬時代ニハ湖畔ノ一港ナリシヴハレ一港ハ今日尙徒ラニ其名稱ヲ存スルモ其實今日ノ湖岸ヲ距ルコ二哩ニシテ其中間ニ牧野沼池ノ存スルヲ見

ルニ至レリ

第三十節

湖沼ハ歲月ヲ經ルニ隨ヒ必ズ其中ニ注入スル土泥ノタメ填塞スルヤ必然ノ勢ニシテ其實例一ニシテ足ラズ例ヘバ瑞西國ノツン及ヒブリエンツノ兩湖ハ素ト一體ナリシト雖ヒインターレーンク水流ノ左右ヨリ流入スルガタメニ其攜來セル土泥漸ク其間ニ累積シテ竟ニ兩湖ヲ分離セシメタリ又大貌列顛并ニ北部歐羅巴ニ於テハ只沙洲ノ湖中ニ延長スルニ止マルモアリ或ハ又古湖全ク化シテ草原牧野トナリタルモアリテ湖沼填塞ノ各程度ヲ示ス可キ實例甚ダ多シトナス

近江ノ琵琶湖余吾湖ハ往古相聯續シタルモノナルベシ而シテ如今其分離シタルハ全ク這般ノ作用ニ因ルナラン

川流ノ高地ヨリ低地ニ降ルヤ河床ノ傾度逐次減少シテ其速力モ亦タ減却スルヲ以テ幾分ノ沙泥ヲ降下スルハ勿論其低地ヲ蜿蜒曲流スルニ當リ一方ノ堤岸ヲ剝取シテ之ヲ他ノ一方ニ堆積スルガ故ニ歲月ヲ經ルニ隨ヒ曠

第三十一節

原ノ全面其磨損ヲ受ケザル所ナキニ至ルベシ甚ダシキハ流水ノ高地ヨリ運下シタル渣滓ハ一大平原ヲ成スコアリ試ニ井ヲ穿ツルハ流水ノ運下セ_ル沙泥石礫ノ類累々地中ニ層ヲ成スコヲ見ルベシ

河水ノ流走スベキ平原長大ニシテ且ツ其洋海ニ下ル傾度緩慢ナル場合ニ於テハ河流ノ速度自ラ緩慢ナルヲ以テ奮ニ自ラ其水路ヲ掘鑿スルコト能ハザルノミナラズ渣滓堆ノタメ却テ其河床ノ隆起スルヲ免カレザルコトアリ洪水ノ際渣滓專ラ堤上ニ堆積シ次第ニ高起シテ近傍平原ノ上ニ出ヅ何ントナレバ平原ハ却テ堤岸高起ノタメニ洪水ヲ蒙ラズ渣滓ヲ受ケザルヲ以テナリ是ニ於テカ河水ハ其自カラ造出セシ堤岸ノ間ヲ流轉シ時ニ或ハ其堤岸ノ軟弱ナル部分ヲ破壊シテ平原ニ溢流シテ新タニ其河床ヲ造ルコトナキニアラズロンパールテイ平原ニ流ル、ボウ河及ヒアヂジー河又ハミシシツピー河下流ノ灌溉セル耕地ノ如キハ洪水豫防ノタメ其堤防ヲ高聳強固ナラシムルノ注意ヲ要ス又或河流ノ堤岸ハ漸次隆起シテ満水ノ

際ニハ其水面ハ河畔ノ街衢ヨリ高キニ至ル

河水ノ流動及ヒ其汎濫久シキニ彌タルハ其内地ヨリ運下シタル渣滓ハ漸々堆積シテ遂ニ大平原ヲ生スルニ至ルラヴァー、エジプト下部埃及ハ其最モ著大ナル適例ナリ古昔ヨリ之ヲ稱シテナイル河ノ天賜ト云ヒタルハ蓋シ謂レナキニアラザルナリ該河ハ每年中夏滿漲シテ兩邊ノ平原ヲ汎濫シ凡ツ三ヶ月間ニシテ洪水其頂點ニ達シ爾來二週間ヲ經過スレハ水量減退シテ常ニ復ス此洪水ハアピシニイヤ山地ノ雨候ト其時ヲ同フスルコト已ニ第二十五章第八節ニ述タルカ如クシテ恒信風ノ印度洋ヨリ吹キ來ルルハ膏雨アピシニヤニ降りテ其山腹ヲ奔下シ巨量ノ土泥ヲ流カス是ニ於テカ千百ノ泥川皆ナイル河ニ注瀉シテ遠ク埃及ニ流下スルナリ故ニ減水ノ後洪水地方ハ皆膏腴ノ泥土ヲ以テ之ヲ被覆スルヲ見ル然レモ其外被タルヤ甚タ薄キモノニシテ一ケ年ノ累層ハ其厚サ板紙ニ過キスト云フ然レバ下部埃及ノ土壤二三呎ハ能ク數百年間ノ堆積ヲ表スルモノトス之ヲ要スルニ埃及ニ堆布スル泥

土ハ皆ナイル上流ノ岩石ヨリ破碎シタル渣滓ナルヲ以テ埃及ノ得ル所ハ則チアピシニヤノ失フ所タルコト明白ニシテ亦タ以テ流水ノ岩石ヲ蝕碎運搬シ又之ヲ堆積シテ豐沃ナル平原ヲ造ルノ作用ヲ觀ルニ足ル可シ
 印度ノ平原モ亦タ能ク河流ノ山間ヨリ渣滓ヲ運下シテ之ヲ低地ニ布クノ實例ヲ與フ即チインダスガンジエス、ブラマブートラ諸河ノ谿間ハヒメレヤ山脈ヨリ流下セル渣滓ノ堆積ヲ受ケタイギリス及ビイユフレータース二河ノ堆積モ亦タ一大谿間ノ上半ヲ填塞シテ其下半ノ猶存スルモノハ即チ波斯灣ナリトス又亞米利加大陸ニ於テハ此作用ノ最モ著大ナル實例甚タ多クシテ合衆國ノ東岸ノ如キハ概子内地ノ河滓ヨリ成リミシツピ一本支流ノ谿間數萬方哩ノ低地ハ皆泥滓ヲ以テ之ヲ覆フ南米アマゾン河谿モ亦タ河滓ヨリ成ルモノナルヲ以テ其間ハ廣大ノ森林ニ富ミ長大低夷ノ平原ニシテ河口ヨリアンデス山ノ麓ニ至ルマテ二千哩ノ間能ク舟楫ヲ通スルヲ得ベシ

終ニ臨ンテ吾人ノ講究ス可キハ河流ノ運下セル渣滓已ニ海ニ入ルルハ如何ナル形狀ヲ呈ス可キヤノ問題ナリトス河川ハ多ク其河口ニ於テ沙灘ナルモノヲ有ス沙灘トハ水中ニ在テ海峽ヲ横塞スル沙陵ニシテ其起源ハ已ニ本章ニ論辯シタル所ニ由リ容易ニ之ヲ了解スルコトヲ得ベシ蓋シ河流海ニ入ルルハ其水海水ヨリ輕キヲ以テ其上ニ浮流スト雖モ是マテ河床ニ沿フテ流下シタル沙礫ハ海水ニ阻マレテ爰ニ沈下堆積シ以テ沙灘ヲ生スルニ至リ海水モ亦タ外部ヨリ物質ヲ堆積シテ其造成ヲ助クルナリ而シテ河流暴漲ノ際ニハ其水勢其沙灘ヲ海中ニ堆動スルカ故ニ沙灘ハ河海勢力ノ強弱ニ由テ常ニ其位置形狀ヲ變スルモノナリ

或大河ノ河口ニ生スル現象ハ水流ノ湖中ニ流入スル時ニ生スルモノト均シクシテ其海中ニ堆積スル渣滓ハ漸次灣江ヲ填塞シテ平地トナシ或ハ長ク海中ニ斗出セシムルコトアリ此ノ如キ斗出ノ地ハ通例三角形ニシテ其尖點ハ河口ニ向フ其形ノ希臘文字ノ「デルタ」即チ△ニ近キヲ以テ此ノ如キ沙陵ヲ稱

シテ三稜洲ト云フ河流ハ其「デルタ」ニ達スルマテハ常ニ兩側ヨリ支流ヲ受容シテ嘗テ分派スルコトナキカ故ニ其水量愈々増加スト雖正己ニ其「デルタ」ニ達スレハ數多ノ小流ニ分派シ無數ノ曲流ヲ以テ平原低地ヲ縱橫分流スルニ至ル(第二十五章第六節)故ニ其速力頓ニ減少スルヲ以テ渣滓彌々堆積シテ其流路ヲ填塞スレハ隨テ又泥滓ヲ穿通シテ別ニ新流ヲ現出スルヲ見ル就中二三ノ幹流アリテ河水ノ多分ヲ注射スルカ故ニ其河口ニ於テハ「デルタ」ノ増加ヲ見ルコト殊ニ較著ナリ

信濃河ノ越後海ニ注入スル所ノ幾多ノ岐流ヲ看レハ此事自カラ瞭然タラン

潮汐ノ満干ナキ地中海ニ注瀉スルナイル河ノ如キハ最モ好ク「デルタ」ノ概形ヲ表スルノ一例ナリ之ニ反シテ「ミシシッピ」河ハ(第六十四圖)其運下スル渣滓極メテ多量ナルヲ以テ管ニ其谿間ヲ填塞シタルノミナラズ長クメキ「シコ灣」中ニ延長シテ泥滓積ノ舌頭ヲ鋭出スルニ至レリ三稜洲ノ斗出進長

セル速力ハ平均一年八十六嗎ニシテ「タイベル」河ハ毎年十二呎ノ速力ヲ以テ其三稜洲ヲ進ムルト云フ又「ポー」河ノ三稜洲ハ其斗出進長ノ速力甚ダ大ナルガタメ其河畔ノ「アドリヤ」港ハ希臘羅馬時代ニハ「アドリヤ」海ニ瀕セル重要ノ一港灣ニシテ其名稱ヲ該海ニ與ヘタルモノナリシト雖正現時ニ於テハ海濱ヲ去ルコト拾四哩ニ至レリ

或大河ノ三稜洲ハ非常ニ廣大ナルモノニシテ例ヘバ「ミシシッピ」河ノ三稜洲ノ如キハ殆ンド四萬方哩ノ積ヲ包有シ「ガンジエス」及「ピブラマプー」トテ兩河ノ三稜洲ハ其大サ英吉蘭及ヒウエールス全土ニ伯仲ス此等三稜洲ノ廣濶ナルヲ見ルルハ其歲月ノ久シキヲ推シテ知ルベキナリ況ンヤ灣底甚ダ深カトリシ處ニハ其平原ノ面積ヲ延長スル前矢先其灣底ヲ填充スルガタメニ莫大ノ歲月ヲ要スルニ於テオヤ殊ニ海潮或ハ急流ノ勢強大ニシテ渣滓隨テ堆積スレバ隨テ又之ヲ掃蕩スルガ如キ場合ニ於テハ其歲月更ニ久カラザルヲ得ザルベシカルコトタニ於テ「ガンジエス」河ノ三稜洲ヲ掘鑿

第六十四

ミシシ
ツピ
河三稜
洲ノ圖



セシニ其深サ四百
餘呎ニシテ細沙泥
滓植物等積層ヨリ
成立スルヲ見タリ
ト云フ

海岸ノ形狀渣滓ノ堆積ニ適セザルカ或ハ河流ノ迅速ニシテ其渣滓ヲ遠ク海中ニ推送スルヲ得ルカ又ハ潮流河口ヲ拂フテ其渣滓ヲ掃蕩スルハ三

稜洲ノ現出ヲ見ル能サルナリアマゾン、ラブラタ等ノ諸河ノ如ク三稜洲ヲ生セサルハ此理ニ外ナラス然レモ此諸河ハ其泥滓ヲ運下スルコト非常ニ巨量ニシテアマゾン河口ヨリ三百哩ノ間ハ海水常ニ泥色ヲ呈スト云フ

第二十八章

陸地ノ水

第五類 霜雪野 水河

大氣中ノ濕氣氷點ノ溫度ニ下ルルハ凝結シテ氷トナルハ己ニ第十章第三十六節ニ述タルカ如シ是ヨリ吾人ハ凍氷地上ニ降下シタル後如何ナル現象ヲ呈スルカ又氷點下ノ溫度ハ地上ノ水體ニ如何ナル影響ヲ與フ可キカヲ論究スベシ蓋シ水ノ一度凝結シテ氷トナルハ己ニ前四章ニ述タルモノト全ク異ナル新勢ヲ得ルニ至ルハ論ヲ俟タサルナリ然ラハ地上ノ凍氷

第二節

ハ地球全體ノ規模ニ參シテ何等ノ用ヲナスヤ此疑問ヲ解センニハ凍氷ノ三種即チ霜雪野及ヒ氷河ノ作用ヲ觀察セサルベカラス
 霜^{フロスト} 萬物冷却スレハ收縮シテ其密度ヲ増ス例ヘハ華氏四十度ノ温度ナル淡水一呎立方ハ六十度ノ温度ヲ有スル同積ノモノニ比スレハ稍ヤ重シトス換言スレハ六十度ノ水ヲ以テ一水器ヲ滿タシ試ニ其温度ヲ四十度ニ減スレハ其水ノ復タ器中ニ滿盈セサルヲ見ルベシ
 更ニ水ヲ冷却シテ華氏三十九度奇零一ニ下ラシムルハ收縮ノ作用頓ニ停止スルノ奇異ヲ見ルベシ此點ハ即チ水ノ最大重量ヲ現ハスモノナルカ故ニ之ヲ名ヅケテ淡水ノ最^{ポイント、ネワマキシユムデンシタイ}大重點ト云フ此點ヲ下レハ水ハ驟テ稍擴張シテ水面ニ浮ヒ愈々冷却シテ三十二度ニ達スレハ凍テ氷ト變スルナリ凡ツ湖河ノ深底ニ在ル水ノ氷結セサルハ蓋シ此理ニ外ナラス前陳ノ如ク氷ハ水ヨリ輕浮ニシテ其表面ニ浮フト雖モ寒氣愈甚シケレハ氷下ノ水層モ亦タ凍合スルヲ以テ氷塊愈々其厚キヲ加ヘ大

第三節

寒ノ候ニ至レハ其厚サ一二呎ニ至ルコアリ此ヲ以テ極寒數日ニ涉ルルハ湖河ノ上面堅ク凍結シテ貨車其上ヲ轟過スルモ更ニ破碎ノ憂ナク水底ノ生物ハ悠然水中ニ游泳スルコアルベシ夫ノ輕舟遊舫ノ常ニ往來スル溝渠河川ノ如キモ此ニ於テカ變シテ車橋行人ノ通街トナルニ至ル亦奇ナリト云フ可シ

信州諏訪野尻兩湖ノ冬季ニ當リ凍氷シテ人馬ノ安然トシテ其表面ヲ往來スル狀ヲ見テ之レヲ知ルベシ

第四節

地球全面ニ於テ冬間前陳ノ奇觀ヲ呈スル地ハ第四版及ヒ第五版ニ示セル三十二度ノ同暖線ヲ以テ之ヲ知ル可シ即チ北半球ニ於テハ該線ノ以北南半球ニ於テハ其以南ニ位スル陸地ハ冬季常ニ凍合スルモノナリ尤モ之ヨリ稍ヤ温暖ノ緯度ニ位セルモノト雖モ寒氣ノ極烈ナルハ河川溝渠ヲ凍合シテ之ヲ歩行スルコヲ得セシムルコアリ甚タシキハ凍氷ノ湖海ヲ被覆セザルモノナキニ至ル例ヘハ四百一年及ヒ六百四十二年ニ方リテ南部歐羅巴

ノ極寒ナリシト黒海ノ全面ハ盡ク閉凍シ八百五十年アドリヤチック海ハ凍合シ千二百三十三年及ヒ千三百十四年北部以太利ノ諸河凍合シ千二百五年英國ニ於テ沍寒三月ニ涉リタメニ地面凍合シテ耕耘スルヲ能ハス河溝池沼ノ如キモ盡ク氷結シタリ又千八百十四年倫敦テームス河ハ凍合シテ無數ノ人ハ倫敦及ブラツク、フライヤス、兩橋ノ間ヲ徒歩シ板舎帷幕ヲ水上ニ假設シテ諸種ノ遊興ヲナセリ故ニ衆人ノ雜踏スルヲ氷上ノ市場ト稱セリト云フ

第五節
地上ノ水帯一樣ニ氷結シ其融解モ亦タ徐々ナルトハ更ニ氷結ノ痕跡ヲ後日ニ殘ササルト雖モ凍湖若シ風烈ノタメニ破壊セラル、時ハ凍氷ノ大塊ハ堤岸ヲ拍チ來リテ水際ノ砂石ヲ岸上ニ推出シ數週ノ後其消解スルニ至レハ之ヲ岸上ニ堆積スルヲ見ルカナダノ大湖ノ岸邊ニ於テ此作用ノ著大ナルモノヲ見ルヲ得ベシ又カナダノ湖河ニ於テハ嚴氷ノ外他ノ結果ヲ見ルヲアリ即チ淺水中ニ在ル岩石ノ大片ハ氷封シテ春暖解氷ノ候ニ至レハ

其四圍ノ凍氷ハ之ヲ包裹シテ他ノ海岸ニ運輸シ或ハ深水ノ中ニ之ヲ投入スルヲアリ此ノ如キ岩石ノ移動ハセント、ラウレンス河ノ沿岸ニ於テ殊ニ多ク見ル所ナリ

第六節
河水ノ凍合ヨリ間接ニ生スル一大結果ハ即チ氷塊堆積シテ氷灘ヲ現出シ洪水ノ大害ヲ來タスコ是ナリ詳言スレハ解氷ノ際凍氷破裂シテ其大片ハ急流ニ伴ヒ層々相重リテ遂ニ河流ヲ閉塞スルカタメニ河水ハ氷灘ノ背後ニ愈々漲溢シテ漸ク之ヲ破壞シ以テ大洪水ノ暴力ヲ逞スルニ至ルナリ

明治十五年六月一日札幌ノ近郊豐平河ノ俄然滿溢シテ所在ヲ浸蕩シタルハ全ク該河源ニ在ル山岳ヨリ霜氷ノ遽カニ解漸シタルニ因ルト云フ

第七節
凍氷ノ作用ハ單ニ陸地ノ水體ニ止マルモノニアラス雨水地上ニ降ルトハ岩石土壤ノ間隙ニ侵潤スルカ故ニ其孔穴中ニハ水分ヲ保含スルヲ鮮カラス故ニ一旦嚴寒ノ候ニ際スレハ孔隙中ノ水分ハ皆氷結スルヲ以テ泥濘深ク

脚ヲ没スルノ地ト雖_レ忽チ變シテ堅硬トナリ容易ニ其上ヲ歩ス可キニ至ル嚴寒ニ遇フテ水瓶ノ破碎スル_{コト}或ハ温氣乏シキ室内ニ於テ水管ノ破裂スルカ如キハ世人ノ親シク知ル所ニシテ其原因ハ職トシテ凍合ノ際水ノ膨脹スルニ由ルモノナリ蓋シ水ハ流動體ヨリ固形體トナルノ際ハ急激ノ膨脹ヲ生シテ殆ント其容量十分ノ一ヲ増加スルカ故ニ其容器ノ内面ヲ激衝シテ遂ニ之ヲ破碎スルニ至ルナリ今土壤岩石ノ孔隙ニ浸入シタル水分子ノ間ニ起ル作用ハ則チ前述ノ水瓶ニ生セルモノト毫モ異ナルナシ故ニ冬曉嚴寒ノ時ニハ此結水膨脹ノタメ路上ノ石礫其位置ヲ轉動シタルヲ認ムル_{コト}アリ又カナダノ如キ冬季甚ダ嚴寒ナル國ニ於テハ木垣ハ一二年ニシテ地中ヨリ扭轉セラル、ト云フ

凝氷ノ作用ハ其消解ノ後ニ至ラザレバ充分ニ之ヲ見ルヲ得ズ蓋シ寒氣ノ去ラザル間ハ凍氷ハ土壤ヲ封緘シテ堅硬ナル團塊トナスト雖_レ其氷塊ノ融解スルニ至レバ土沙ノ分子ハ互ニ解離スルヲ以テ霜後道路田園ヲ步行

スル_ハ吾人ハ全地皆泥濘ヲ以テ被覆サル、ヲ認ム可シ之ヲ詳言スレバ土壤ノ孔隙ニ進入シタル幾百萬ノ氷片ハ恰カモ土壤ヲ磨春ノ中ニ入レテ之ヲ磨碎スルト同一ノ作用ヲナシ之ヲ粉碎散布シテ植物ノ細根ノタメ繁蔓ノ道ヲ開キ之ヲシテ其滋養ヲ取ル_{コト}ヲ得セシムルモノナリ是ヲ以テ農夫ハ豫メ霜雪ノ來ルヲ占ヒ田畝ヲ耕耘シ之ヲシテ霜雪ノ有益ナル作用ヲ受ケシムルヲ務ムルナリ

土壤ハ其中ニ多量ノ水分ヲ含ムヲ以テ凍氷ノ器械的作用ハ土壤ニ於テ最モ著シク之ヲ見ルヲ得ベシト雖_レ多孔質ノ岩石モ亦タ水分ヲ含ム_{コト}充分ニシテ甚シキ寒氣ニ觸ル、_ハ分解ノ作用ヲ現ハス_{コト}毫モ土壤ニ異ナル所ナシ故ニ冬季酷寒ノ國ニ於テハ建築石及ヒ煉瓦灰ノ如キハ春來皮殼ヲ離脱シテ細粉トナル_{コト}アリ是レ貌列顛ノ如キ冬季温暖ノ國ニテモ常ニ見ル所ナリ況ンヤ北亞米利加ノ如キ酷烈ノ寒候ニ於テハ其損害甚ダ大ニシテ有用ノ建築石モ之レガタメ全ク無用ニ屬スルモノ少トセズ

土壤及ヒ岩石ノ孔隙ニ保含スル水分凍合ノ作用ハ己ニ之ヲ論ジタルヲ以テ是ヨリ岩礁嵯峨ノ大孔隙中ニ凍合スル水ノ作用ニ論及スベシ抑岩石ニ於テ天然的ノ分離線ノ多キヲ確知センニハ宜シク海礁川峽或ハ山側ノ如キ凡テ空氣中ニ露出セル岩面ヲ注視スベシ其種類ノ何タルヲ問ハズ其面上ニハ多數ノ平行線互ヒニ交叉シテ節理ヲ呈スルヲ見ルベシ是等ハ則チ流水ノ由テ以テ地中ヲ昇降スル所ノ溝管ナリトス(第二十四章第十七節)若シ氷霜烈シクシテ岩石ノ外面ヲ穿通スルカ如キ場合ニ於テハ岩石節理ノ外部ニアル水分ハ皆氷結スルニ至ルベシ然ルニ此凍合作用ハ狹隘ノ孔隙ニ生ズルルハ氷ハ大ニ膨脹シテ激シク其四壁ヲ劈開ス可シ而シテ此作用ハ毎冬益々重襲スルカ故ニ岩石ノ外部ハ遂ニ本塊ヲ離レテ岩礁ノ麓ニ墜落スルニ至ル嚴寒ノ國ニ於テ岩礁ノ麓ニ岩石ノ大塊散在スルヲ見ルハ蓋シ是故ヲ以テナリ又雪線以上ニ聳起スル山間ノ豁谷ニ於テハ凍氷ノ作用甚タ激烈ナルヲ以テ其岩頂ヲ破碎シテ尖銳鋒刃ノ如キ狀ヲ呈スルハ世

人ノ常ニ目撃スル所ナリ(第二十九章)

雪野スノーフィールド 陸地ノ雪線上ニ聳起スルモノハ永久一面ノ雪裡ニ埋没シテ只高峰峻嶺ノ其間ニ凸起スルヲ見ルノミ諾威高地ノ如ク廣濶ニシテ稍ヤ平坦ナル地方ニ於テハ覆雪廣ク涉リテ豁谷ノ面ヲ上ルコ三四千呎ニ達シ高岡ヨリ之ヲ臨メバ四顧瞻々一面ノ銀世界ニシテ雪天ノ相會スル點ヲ除クノ外復タ眼眸ヲ遮キルモノナシ之ニ反シテ峨々タル山嶽高ク雪線外ニ聳ユル地方ニ於テハ氷雪ハ豁間或ハ山腹ニ堆積シ又山峰連續シテ稍ヤ圓圈ノ狀ヲ呈スルルハ其中ノ大凹地ニ氷雪ノ甚シク堆積スルヲ見ルベシ此ノ如キ永久不融ノ積雪ハ其高原ニ在ルト豁間ニ在ルトヲ問ハズ總テ之ヲ稱シテ雪野ト云フ

斯ノ如キ地方ニ於テハ空中濕氣ノ地上ニ降ルヤ雨トナラズシテ常ニ雪トナリ且ツ夏熱モ全ク之ヲ消解シ得ザルヲ以テ堆雪ハ漸々其層ヲ加ヘ若シ之ヲ除却スルノ方法ナケレバ永久増堆シテ止マザルベシ現ニ或ル雪野ニ

於テハ其厚サ數百呎ニ達スルモノ之レアリ例ヘバグレインランドノ如キハ殆
 ンド全ク雪野ノ下ニ埋没シ積雪ノ厚サ甚シクシテ全ク地面ノ高低ヲ隠ク
 シ其狀恰モ積雪ノ下耕地全ク其隴畦ヲ失フト一般ナリ又南極地方ヲ覆壓
 スル氷雪ハ其厚サ一萬呎ニ過グルト云フ
 消解及ヒ蒸騰ノ外ニ雪野ノ餘雪ヲ除却スル方法ニツアリ崩^{エケレンシエス}雪及氷河^{クレシヤ}是
 レナリ雪野延長シテ險峻ナル山側ニ懸垂スル氷ハ多少ノ團結シタル雪塊
 ハ時々木塊ヨリ破裂シテ谿間ニ墜落シ其響ハ百雷ノ鳴動スルガ如ク其勢
 ノ猛烈ナル土壤ヲ劈壞シ岩石ヲ掃蕩シ樹木ヲ抜き到所ニ傷害ヲ布ク之ヲ
 名ケテ崩雪ト云フ故ニアルプス地方ニ於テハ氷雪墜落ノ衝ニ當ル森林ヲ
 保存シテ牧野村落ヲ防護スルノ障屏トナスヲ常トス又雪山ノ麓ニアル道
 路ノ如キモ崩雪ノ害ヲ避クルタメ強堅ナル石造ノ建物ヲ以テ之ヲ防カザ
 ルヲ得ザルコトアリ若シ然カセズシテ崩雪ノ路上ニ墜落スルコトアラニハ
 啻ニ路上ノ人馬ヲ壓殺スルノミナラズ併セテ又道路ヲ破壊シ或ハ土石ヲ

以テ全ク之ヲ覆没スルニ至ルベシ
 氷河ハ雪線外ノ堆雪ヲ除去スルニ最モ重要ナルモノナリ雪野ノ上層ニ於
 テハ雪質鬆粗ニシテ毫モ普通ノ雪ニ異ナラズト雖モ其下層ニ至ルニ隨ヒ
 上層ノ壓力ニ因テ雪質益々緻密硬固トナル此凝雪ハ瑞西ニ於テハ之ヲ呼
 ンデ「チプエ」或ハ「フィルト」云フ其中ニ包含セル空氣ノ次第ニ竄出スルニ
 隨ヒ漸ク化シテ透明綠色ノ氷塊トナル雪ノ堆積セル地ハ若シ全ク平坦ナ
 ル高原ナランニハ雪氷ノ運動ハ單ニ其緣端ニ於テ雪塊ノ谿間ニ崩下スル
 ノミニ止マルベシト雖モ元來地面ハ凡テ其軸線即チ分水界ヨリ多少傾斜
 スルモノナルヲ以テ積雪ハ重力ノ作用ニ因テ漸次滑下セザルヲ得ザルナ
 リ此運動ハ即チ雪中ノ空氣ヲ排出シ鬆粗不透明ノ白雪ヲシテ綠色透明ノ
 堅氷ニ化セシムル主因ナリトス而シテ雪野一タヒ其滑下運動ヲ始ムレバ
 益々下キニ就カントスルノ傾向ヲ生スルヲ以テ遂ニ遠ク谿間ニ降下スル
 ニ至ルベシ故ニ此等ノ谿谷ハ恰モ貯雪器ノ如ク兩邊又ハ後面ヨリ墜下ス

ル雪ヲ受容シテ之ヲ堆積スルコト極メテ深ク積雪益々其間ニ壓迫スルヲ以テ全塊化シテ堅氷トナルニ至ルナリ此堅氷ハ背後ナル大塊ノ壓力ト自己ノ重力トニ因リテ益々谿谷ヲ充塞シ深サ數百呎ニ達シ延袤數百哩ニ渉ルコトアリ前述ノ如ク雪野ヨリ下リテ雪線以下ニ斗出スル氷塊ヲ稱シテ氷田ト云フ第六十五圖ハ即二個ノ氷河北部諾威ノ大雪野ヨリ降下シタル狀ヲ寫シタルモノニシテ其一ハ海濱ニ降下シ他ノ一ハ稍ヤ小ニシテ其原雪ヲ離ル、ト斯ノ如ク甚シキニ及ハス

是ニ由リテ之ヲ觀ルニ氷河ハ雪線上ノ降雪ヲ疏通スルモノニシテ猶ホ恰モ河川ノ降雨ヲ疏通スルト一般ナリ而シテ其形ハ之ヲ圍繞スル谿谷ノ大小并ニ其堆積地ノ傾度及廣狹ニ由テ大小一ナラスアルプス山中ノアレツ大氷河ノ如キハ谿間ヲ下ルコト十五哩ノ遠ニ達ス又時トシテ細小ノ氷河ハ山腹ノ凹穴ヲ填塞シテ最近ノ谿間ニ下ルコト能ハサルモノアリ或ハ又河ハ遙カニ雪線以下ニ下リテ牧場茶畝園圃ニ至ルコトアリベル子ス、ゾーベルラ

第六十五

北部諾威
ホランド
フヨルド
ノ雪野及
氷河ノ圖



ンドノグリーンデルヴワルト
ノ氷河ノ如キハアルプスノ
北側ナル雪線ヲ下ルコト三千
五百呎ニ達スルヲ見ル

氷河ノ形狀ヲ明瞭ナラシムルタメ今假リニ吾人ハアルプス山中氷河ノ下邊ニ在ルト想像センニ谿谷ノ兩側ニハ松樹蒼々山腹ヲ掩ヒ谿間丘陵ニハ綠

野點綴シテ僅カニ日光ヲ受ケ吾人ノ四圍ニハ矮屋田圃ノ點布スルアリテ
絶景恰モ繪画ノ如シ而シテ其前面ヲ一望スレハ凍氷巖巖ノ如ク兀立シテ

氷河之圖

第六十六
線狀ヲ成シテ河上ニ
延長スルハ破碎物質
ニシテ氷河ノ下端ヨ
リ湧出スルハ河流ナ
リ又圖ノ前面ニ示シ
タルハ氷塊ノ磨碎運
下シタル岩塊ナリ



下ヨリ白色泥水ノ湧出スルハ是即チ氷河ノ下端ナリ其以下ニ至レハ多數
ノ巨岩大石谿間ニ散布シ谿底ハ總テ粗大ノ石礫ヲ布キ恰モ河床ヲ見ルカ
如シ加之氷塊中ニモ亦タ石片堆積シテ中ニハ氷河ノ縁端ニ掛カリ將サニ
轉下シテ谿底ニ在ル他ノ石礫ニ伴ハントスルカ如キアリ試ニ凍氷ノ破隙
ヲ窺ヒ見レハ麗明綠色ノ清氷タルヲ知ル可シト雖モ其外面ハ土石ノ爲メ
ニ掩ハレテ人ヲシテ其氷塊タルヲ疑ハシム
氷河ノ上面ニ上ルニハ其前面ノ峻峻ナル氷礁ニ攀登スルモ可ナリト雖モ
其道ヲ山腹ニ取ルヲ以テ更ニ安然ナリトス已ニ河上ニ昇レハ凍氷ノ一大
面積ハ谿底ヲ填充シテ遠ク深山ノ中ニ入ルヲ見ル可シ而シテ其表面ハ初
ノ程ハ稍ヤ平滑ニシテ其傾度モ亦タ緩慢ナルヲ例トス尤モ氷河ニ由リテ
ハ初ヨリ凹凸極メテ多ク殆ンド驚浪怒濤ノ速カニ凍合シタルカ如キ狀ヲ
呈スルモノナキニアラスト雖モ通常ノ氷河ニハ表面ハ初稍平滑ニシテ谿
道ヲ攀陟スルニ隨ヒ其兩側及中央ノ岡陵ニ於テ土泥砂石ノ其表面ニ堆積

第十八節

スルモ益々多キヲ加フルヲ見ルベシ而シテ晝間ハ日光ノタメ其氷面幾分
 カ消解スルヲ以テ細流涓々トシテ其上ヲ流レ夜間ニ至レハ再々凍合シテ
 河上復々水聲ヲ聽クナシ
 氷河ハ種々ノ點ニ於テ河川ニ類似スルモノニシテ其類似ノ度モ亦タ案外
 ニ親密ナルモノナリ今試ニ氷河面上ニ著明ナル目標ヲ定メ之ヲ堤上ノ一
 定點ニ對合セシムルカ或ハ故人フヲルプス氏ノ法ニ從ヒテ一直線ニ氷
 河ヲ横斷シテ連抗ヲ立テ置キ堤上ヨリ時々其位置ヲ觀測スルハ吾人ハ氷
 河ノ徐ロニ谿間ノ下方ニ滑轉スルヲ見ルベシ而シテ此運動ハ河側ヨリモ
 中心ニ於テ稍ヤ速ナルヲ見ル是蓋シ河側ニ於テハ摩擦ノタメニ其運動ヲ
 妨ケラル、ノ故ナラン右ノ方法ニ由テタルドグラス氷河轉下ノ平均速力
 ハ夏秋ハ中心ニ於テ一晝夜二十乃至二十七吋ニシテ其側邊ニ於テハ十三
 乃至十九吋半ナルヲ見出セリ
 氷河ハ其進行中左右ニ屈折シ且ツ其河床モ凹凸粗硬ナルヲ以テ數々破開

第十九節

第二十節

シテ所謂孔隙ナルモノヲ生ス此孔隙ハ往々深溝トナリテ氷河ノ深底ニ達
 シ水面ニ散在スル土石ハ此中ニ投入シテ河底ノ谿床ニ墜チ或ハ孔隙ノ再
 ヒ閉塞スルニ逢ヘハ氷ク氷塊ノ中ニ蟄在スルコアリ
 河川ハ其流走中岩石ノ隆起ニ逢ヘハ急灘トナリ險峻ナル巖礁ニ逢ヘハ瀑
 布トナルヲ常トス凍氷ハ流水ノ如ク流動ノ性ヲ具ヘサルヲ以テ谿道ノ凸
 凹ニ隨ツテ容易ニ其形ヲ改ムルヲ能ハスト雖且又能ク其河床ノ凹凸ヲ示
 スコト實ニ驚ク可キモノアリ試ニ氷河ヲ溯リテ之ヲ探クルニ數哩ノ間其降下
 甚タ緩慢ナリト雖且河面遽カニ峻峻トナリ氷塊劈裂シテ千狀萬態ニ突起
 シテ久シク之ヲ注視セバ吾人ハ破氷ノ徐ロニ進行降下スルヲ覺ルベシ是
 レ即チ氷瀑ニシテ其作用毫モ河川ノ瀑布ニ異ナル所ナシ畢竟河床爰ニ凹
 凸峻急ナルヲ以テ流水ハ平面ニ之ヲ下ルヲ能ハズシテ遂ニ異様ノ破裂ヲ
 生ズルニ至ルナリ又河川ノ瀑布トナリテ流下スルヤ泡沫ヲ飛散シ水煙ヲ
 放チ其激動極メテ甚シト雖且一旦之ヲ流越スレバ忽チ復々其常形ニ復シ

第六十七

シヤムニ
イノ氷河
本流及ヒ
氷河支流
ニ於テ兩
邊ノ石碎
ノ中央ニ
合同シタ
ル圖



悠然流下シテ毫モ激動ノ痕ヲ留メズ氷河モ亦タ是ト均シク其氷瀑ニ於テ

ハ四分五裂シテ碎片ト變ズレ其下方ニ於テハ再ヒ一大氷面トナリテ前進スルモノナリ又氷河ノ形甚ダ大ナルモノハ兩邊ノ谿間ヨリ支流ヲ容ル、ト敢テ河川ニ異ナラズ例ヘバシヤムニ、ノ氷河ハ第六十七圖ニ示シタル如ク幾多ノ氷河ヲ合シタルモノニシテ各流皆深山ノ谿谷ヲ填塞スル氷雪ヨリ出ヅルモノナルガ如シ

吾人若シ氷河ノ流程ニ溯リ其大小及ヒ性質ヲ探グルルハ抑々氷河ハ造化ノ經濟ニ參シテ如何ナル功用ヲナスヤノ問題ハ自然吾人胸臆ニ往來シテ止マザルベシ夫レ陸地ノ餘水ヲ疏通スル河川ハ山岳谿谷ヲ消耗シ平原ニ滓粉ヲ散布シ或ハ之ヲ海中ニ掃蕩シテ(第二十七章)瞬時モ其大業ヲ怠ルコナシ氷河モ亦同一ノ大業ヲ負擔スルモノニシテ山岳ノ碎片ヲ低地ニ輸タシ或ハ沿流ノ谿岸及谿底ヲ破碎シテ更ニ怠ルコナシ

運輸(トランスポート) 土石ハ氷河ノ面ヲ掩ヒ雪線以下ニ降りテ牧場園圃ニ近ヅキ氷河ノ融解スルニ至レバ地上各處ニ堆積スルモノナリ此土石ハ何處ヨリ由來セ

ルモノナルヤ今若シ觀察ニ便ナル點ニ登リテ氷河ヲ臨メバ此等土石ノ堆積ハ雜駁ニ水面ニ散布スルモノニアラズシテ目ヲ一定ノ條線ヲナシ互ニ相并行シ氷河ニ伴フテ左右ニ迂曲スルヲ見ル可シ試ニ第六十六圖ニ就テ之ヲ檢スルニ石線ハ氷河ノ中心及ビ兩邊ニ走ルヲ見ルベシ其中央ノ石線ヲ溯ルルハ(或ハ其中央ニハ一線ノミニアラズシテ幾多ノ線ヲ見ルコトアリ)遂ニ谿間ノ上部ニ於テ氷河ノ二支流相會スル點ニ達スベシ爰ニ至レバ石線ハ一支流ニ沿フモアリ或ハ兩分シテ其一線ハ支流ノ右側ニ沿ヒ一線ハ他ノ支流ノ左側ニ留マルモアリ(第六十六圖)要スルニ深ク氷河ノ源ヲ尋レバ吾人ハ必ズ石線ハ中心ニ起ルニアラズシテ其側邊ヨリ來ルモノニシテ支流相合スルカタメニ河心ニ出ツルモノナルヲ見出ス可シ又氷河河床ノ凹凸廣狹并ニ其凹凸廣狹ニ從テ水流ノ狀ヲ變ズルコト及ビ其表面ノ融解スル等ノ諸原因ノタメ石線ハ漸々其狀ヲ失ヒ遂ニ大氷瀑ヲ轉下スルニ至レハ全ク其列ヲ亂ダシテ河上全面ニ散布スルニ至ルベシ(第六十七圖)

氷河ノ上ニ堆積スル土石砂利ヲ總稱シテ氷碎石ト云フ而シテ氷河ノ側邊ニアルモノハ之ヲ兩邊的ト號シ中心ニアルモノハ中央的ト稱ス又氷河融解シテ之ヲ地上ニ投棄スル所ニアルモノハ之ヲ稱シテ極尾的ト云フ
 氷河ニ堆積スル氷碎石ノ本源ヲ探クレバ必ズ其岩礁或ハ多巖ノ山腹ニ出ヅルヲ見出ス可シ其地ニ至テ之ヲ見ルニ岩石ノ大塊ハ山上ノ嚴霜ニ侵カサレ木岩ヨリ解離シテ遂ニ氷河ニ墜落スルヲ見ル此等ノ岩塊已ニ氷河ニ下レバ徐々谿間ヲ轉下シテ多クハ氷河ノ下流ニ於テ堆積スト雖モ或ハ又其轉下中河面ノ破隙ニ投入シテ深ク其河底ニ達シ以テ氷河ノ他ノ一大作用ヲ助成スルコトアリ(第二十八節)
 巨大ナル岩片ノ凍氷ニ伴フテ走行スル方法ヲ注視スレバ融解ト蒸騰トニ因リテ氷河表面ノ常ニ沈低スルヲ認ム可シ例ヘバ平面ノ巨石巖巖ヨリ氷河ニ墜落シタルハ其大石ノ下ニアル氷塊ハ其庇蔭ニ因テ融解及ビ蒸騰ヲ免カルト雖モ四圍ノ水面ハ漸々沈低スルガ故ニ石下ノ氷ハ河上ニ突起

シテ恰カモ支柱ノ狀ヲナシ其柱脚ハ日光空氣ノタメニ融解シテ遂ニ復タ

第六十八
冰卓即
千岩石
ノ大片
ヲ支持
スル氷
柱ノ圖



其ノ丘ニ昇リテ之ヲ見レハ全丘皆石塊ヨリ成ルカ如ク見ユルト雖モ試ニ
其一塊ヲ除クキハ其底下ニ堅氷ノ堆積スルヲ發見ス可シ是ヲ以テ之ヲ觀

其石冠ヲ支フルニ堪ヘサルニ至
レハ石塊轉シテ河上ニ墜落スベ
シ然レモ(第六十八圖)氷河ノ表面
益々融解シテ息マサルヲ以テ他
ノ氷柱再ヒ突起シ更ニ石卓ヲ現
出ス故ニ氷河ノ流下中同一ナル
岩片ノ氷柱ニ冠スルコ一次ニシ
テ足ラサルナリ氷碎石ノ高ク堆
積シテ丘ヲ成スカ如キモ亦タ能
ク氷河ノ沈降ヲ證スルニ足ル此

レハ此等ノ丘陵ハ其實氷塊ノ堆積ニシテ岩石ノ外被ニ因テ其消解ヲ免カ
レタルニ由ルノミ

氷河ヲ有スル谿間ニ於テハ現時凍氷限界以外ニ岩石ノ大片ヲ目撃スルヲ
例トス蓋シ是レ氷河ノ往時此點ニ達シタル實證ナラン此ノ如キ岩石ハ時
トシテハ其位置危殆ニシテ恰モ累卵ノ如キ形狀ヲ呈シ一人ノ力能ク之ヲ
山下ニ抛ツニ足ルカ如ク見ユルコアリ是レ所謂懸石ペイト、プロックナルモノニシテ
能ク往古氷河ノ廣袤ヲ證ス可キ好材料ナリトス此證左ヲ他ニ參酌シテ考
案ヲ下スニアルプス山ノ氷河ハ往時瑞西ノ全谿ヲ填塞シベル子ス、ブーベ
ルランド山脈トジューラ山脈ノ間ニアル瑞西ノ大原ニ延長セシモノニシ
テ此一大氷河ニ於テハブラン山脈ヨリ墜下シタル花崗石ノ大片ハロラン
河トゼ子ハ湖トノ谿間ヲ横斷シテ高クジューラ山脈ノ側邊ニ漂着セシモ
ノナルヲ證ス可シ第六十九圖ハフョルプス氏ノ寫出ニ係ルモノニシテ
遊トラベルドプロック石或ハ漂石ニラチツク即チ瑞西人ノ所謂迷石フアンドリッナルモノ、大塊ヲ表セルナ

第九十六第
ニシヤルテ近傍ノ石ノ臺ノ圖



第七十第
北部ノ威ノヨクニ於テ海ニ降ル水ノ河ノ圖



氷河ノ最大要務ノ一ハ即チ山地ノ物質ヲ低地ニ運下スルコナルハ前述ニ

因テ明白ナルベシアルプスヒメレヤノ如キ山脈ニ於テハ氷河ハ山麓ニ達セズシテ概チ其山半ニ消解スト雖且南北ノ兩極地方ニ至レバ氷河ハ遠ク海面ニ降下シ甚シキハ海中ニ走出シテ氷山トナルコアリ(第十六章)即チ上圖(第七十圖)ハ諾威北端ノイヨグルホルド岬ニ於ケル小氷河ノ海中ニ墜下セル状ヲ示セシモノニシテ其下邊ニ破開的ノ横線數條アルヲ見ルハ即チ氷塊ノ是ヨリ解離シ小氷山トナリテ洋海ニ漂流スル處ナリトス而シテ此等小氷山ノ上ニ往々細小ノ石片ヲ見ルコアリグレーンランドニ於ケルホンボルト氷河ノ如キハ幅凡六十哩ニシテ嘗ニ海面ニ降ルノミナラズ實際遠ク海中ニ突出シテ其海中ナル末端ハ漸ク解裂スルニ隨ヒ氷山トナリテ洋中ニ漂流ス又時トシテハ洋中ノ氷山ニ於テ岩石ノ大片ヲ目撃スルコアリ然レバ山岳ノ渣滓ハ氷塊ニ伴フテ遠ク洋海ニ達シ洋上數百哩ヲ漂流シタル後遂ニ氷山ノ消解ニ因テ洋底ニ沈没スルモノナルヲ知ル可シ
氷蝕(イローシオン) 氷河ノ作用ハ單ニ山地ノ物質ヲ帶ヒテ之ヲ谿間ニ運搬スルノミニ

アラズ試ニ氷河ノ下端ヨリ流出スル泥川ヲ見ルニ其水四時泥色ヲ帶ブト雖_レ泥色ノ最モ甚シキハ夏秋乾燥温暖ノ季節ニ在リトス然ルニ氷河ノ氷ハ皆清純ナルヲ以テ此泥土ハ河水ノ融解ヨリ生シタルモノニアサルハ論ヲ俟タス且ツ其近傍ヲ流走スル溪水モ亦タ皆清澄ノ水流ナルカ故ニ之ヲ以テ泥土ノ源トナスヲ得ス然レ_レ現ニ泥土ノ氷河ノ下ヨリ流出シテ且ツ其質岩石ノ破砕分子ナルヲ見ル_レハ巨量ナル渣滓ノ常ニ此泥水ヲ供給スルモノアルハ推シテ知ル可キナリ

吾人尙ホ歩ヲ進メテ之ヲ探求スルニ氷河ノ下ヨリ谿谷ノ兩岸ニ上ル岩石ハ著シク圓滑ニシテ且ツ谿床モ亦タ均シク圓滑ナルヲ見ルベシ而シテ氷河ノ近傍ニ在ル凸面互ヒニ岩床ノ圓滑ナルト其上層ニアル岩礫ノ粗糙ナルトハ互ニ著シキ反對ヲ現ハス又岩石ノ面ハ管ニ琢磨ノ跡ヲ存スルノミナラス多數ノ抓點又ハ溝ハ其面ニ縱横シテ其小ナルハ沙粒ヲ以テ刻シタルカ如ク大ナルハ岩角ヲ以テ鑿リタルカ如シ而シテ此等ノ穿線ハ概シテ氷河ト

其方向ヲ同フスルヲ見レハ之ヲ生シタル原因ハ必然氷河ヲ下リタル一大勢力ナリシヲ推シテ知ル可キナリ

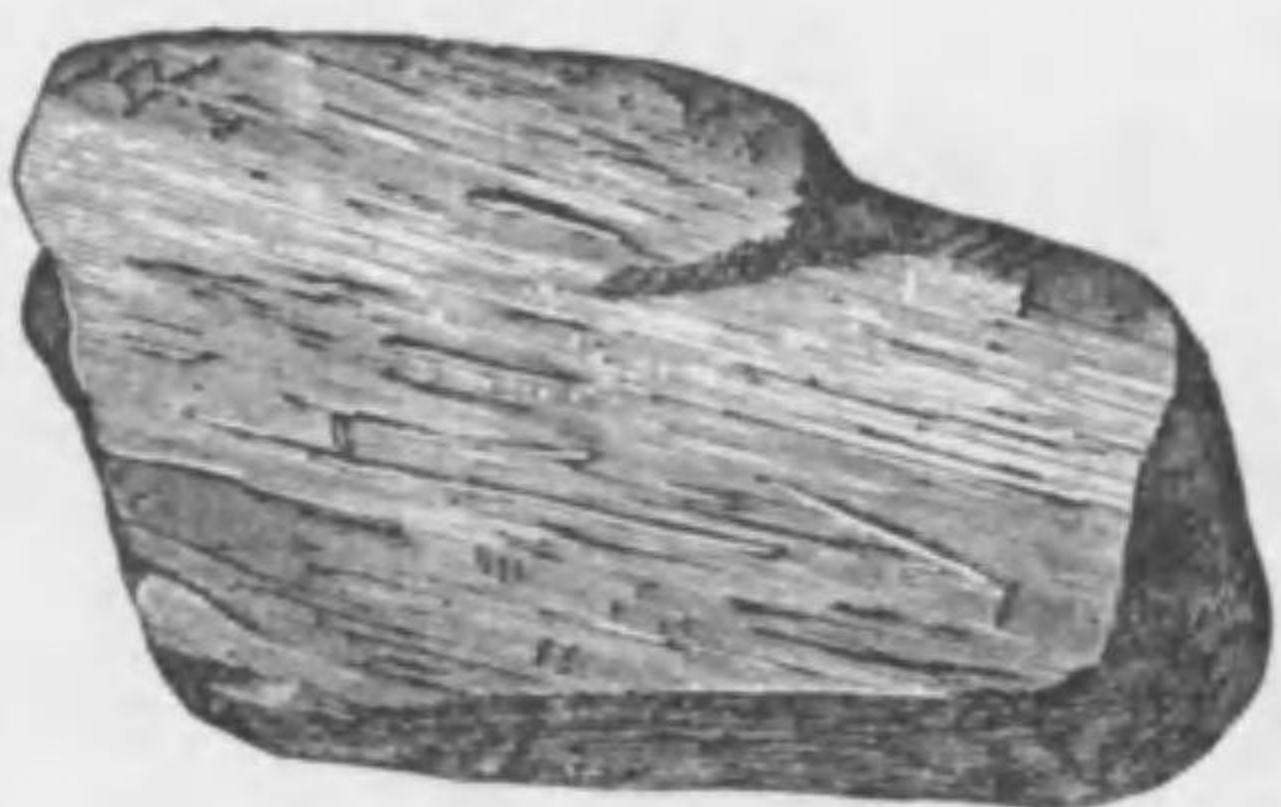
氷河ノ末端ヨリ潜行シテ其内部ノ岩床ヲ壓覆スル狀ヲ窺フ_レハ吾人ハ氷河ノ岩石ヲ磨耗スル作用ヲ實地ニ目撃スルヲ得ベシ即チ沙石ノ碎粉ハ氷岩ノ中間ニ壓搾セラレ氷河ノ進行ニ逢ヘハ乃チ其岩面ヲ磨礪スルモノナリ此作用歲月ヲ累ヌルニ隨ヒ岩面ハ次第ニ減耗シテ遂ニ氷河床ニ特別ナル夫ノ圓滑琢磨ノ狀ヲ呈スルニ至ルナリ

前述ノ作用ハ即チ氷河ノ末端ヨリ流出スル水流ヲシテ泥色ナラシムルノ大原因ナリトス氷河ノ賴テ以テ其河床ヲ消耗スル磨礪力ハ普通川河ト異ナル所ナシト雖_レ其之ヲ使用スルノ方法ハ自ラ一種特別ニシテ其琢磨斬刻ノ痕モ亦タ他ニ其類ヲ見サルモノトス土沙石礫ノ類氷河ノ破隙ニ由テ河底ニ達スル_レハ管ニ氷河ノ機械トナリ其床面ヲ磨蝕スルノミナラズ又自ラ消耗磨碎シテ遂ニ琢磨圓滑ノ面ヲ呈スルヲ敢テ其磨擦シタル岩面ニ

然レバ氷河ノ常ニ務メテ怠ラザル要務ノ一ハ即チ其河床ノ兩側及ヒ底面ヲ侵蝕スルコナルハ前節ノ所説ヲ以テ明白ナルベシ抑々此侵蝕ハ一國ノ地形ニ關シ頗フル有要ノモノタルコトハ異狀ナル氷碎石ノ遠ク深山ニ存在スルヲ見テ之ヲ覺ルベキナリアルプス山水河ノ往時ハ今日ヨリ遙カニ廣

第七十

氷河ノ床底ニ
琢磨斬刻シタ
ル石片ノ圖



異ナル所ナシ第七十一圖ハ即チ此類ノ氷碎石ヲ示シタルモノナリ

潤厚大ナリシコトハ單ニ迷石ノ散布ヲ以テ之ヲ了知スベキノミナラズ其圓滑ナル岩層ニ因テモ又明白ナリ今岩石氷碎ノ證左ニ因テ推スルハ北部歐羅巴及ヒ亞米利加ノ多分ハ往昔氷河ノ下ニアリテ此氷河ノ流動ニ因リ其岩石ハ皆斬刻ノ深痕ヲ呈スルニ至リタルコトヲ證明スルニ足ルベシ
氷河ノ下ヨリ泥水ノ激流スル狀ヲ目撃シタル者ハ誰レカ其不息ノ侵蝕及ヒ物質ノ移轉ニヨリ谿谷ノ深度漸々増加スルコトヲ覺ラザルモノアランヤ此穿堀作用ノ起ルハ谿間皆同一ナル能ハズシテ一處ニハ強ク一處ニハ弱ク其理恰モ河川ノ瀑布急灘ニ於ケル破壊力ハ葦原平野ニ於ケルヨリモ遙カニ大ナルト一般ナリ加之ナラズ谿底ノ岩石モ亦自ラ硬軟ノ差異ナキ能ハザルガ故ニ一處ハ他所ヨリ容易ニ刻斬セラル、ニ至ルベシ是ヲ以テ氷河若シ遠ク山間ニ退入セバ谿床ノ最モ深ク穿鑿セラレタル部ハ氷碎石ノ之ヲ填ムルナクンバ必ズ一大水槽トナルヤ疑ナシ夫ノ氷河地方ニ於テハ氷耗岩石ノ内ニ湖床ノ存在ヲ見ルコト甚ダ普通ナルハ畢竟此理ニ外ナラズ前ニ論

シタル北部歐羅巴及ヒ北亞米利加ノ地方ニ於テハ此類ノ湖底ヲ見ルコト甚
ダ多シ(第二十六章第四節)

第二十九章

陸地ノ造構

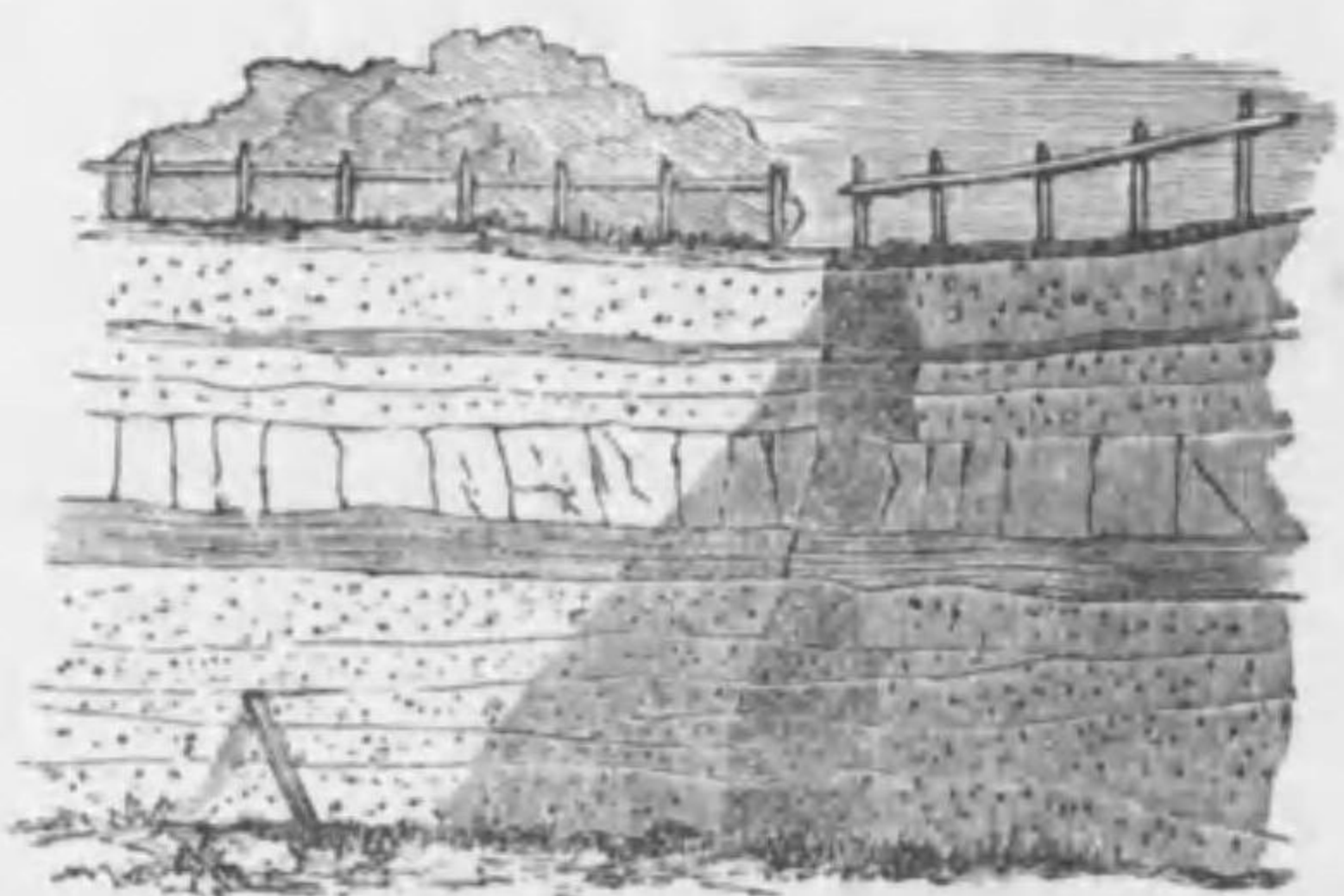
第二十章ニ於テ已ニ陸地外形ノ肯綮則チ山岳、高原、溪谷、平原ヲ記述セシガ
同章ヲ終ルニ當リ此等種々ナル形狀ノ起原及ヒ沿革ハ之ヲ説明スルヲ得
ベキヤ否ノ疑問吾人ノ胸臆ニ往來セリト雖モ此疑問ニ答ヘンニハ必ズ先
ヅ地球ノ體質及ヒ組織并ニ陸地表面ニ於ケル水ノ作用ヲ講究スルヲ要ス
ルガ故ニ暫ク之ヲ不問ニ措キタリ然ルニ以上八章ニ於テ已ニ陸地ノ内外
部ニ關スル實事及ヒ推論ヲ述了シタルヲ以テ今ヤ吾人ハ再ビ本論ニ溯ボ
リテ仔細ニ之ヲ研究スルハ敢テ難事ニ非ラザルベシ

現時ノ陸地ハ往古地球ノ流動體若シクハ粘着質ノ形狀ヨリ漸次ニ凝固收
縮セル際其外部ノ縞縮ヨリ成リタル山脊ノ高ク海面ヨリ隆起セルモノニ
過ギズ(第二十二章第二十節)然レモ吾人ハ今日ノ陸地ヲ以テ元始ヨリ地球ノ
表面ナリトハ速斷ス可カラズ蓋シ今日ノ陸地ハ地球元始ノ外皮ニアラザ
ルコトハ既ニ前章ニ述ベタル二箇ノ事由ニ因テ明ナルベシ第一吾人ノ知ル處
ニ因レバ陸地ノ全積ハ元來海水ノ下ニアリタルモノニシテ高山ノ頂上ト
雖モ其大部ハ本來海底ニ堆積セル土砂等ノ凝固變化シタルモノニ過ギズ
(第二十一章第十三節)第二陸地ノ全面ハ常ニ甚シキ侵蝕除去ヲ受クルモノニ
シテ之ヲ受クルノ度各處一ナラズト雖モ全ク之ヲ免カルトモノナシ試ニ
ミシシッピ―河ノ侵蝕力ヲ以テ之ヲ測算スルモ大陸表面ノ煙滅ニ歸スルハ
其期長キニアラザルベシ況ンヤ他諸河ノ侵蝕力ミシシッピ―河ニ比スレバ
更ニ迅速ナルモノアルニ於テオヤ今陸地消耗ノ實況ニ據レバ如何ニ寛カ
ニ之ヲ測算スルモ太初ノ陸地面ハ疾ク既ニ煙滅ニ歸シテ其遺跡ダモ見ル

ヲ得ザルベシ(第二十七章第二十二節)

現今ノ陸地ハ地球元始ノ表面ナリト視做スヲ得スト雖_レ現大陸ノ太_レ舊古ナルハ亦疑ヲ容レザル所ナリ願フニ今日ノ大陸ハ太初地球ノ冷却收縮セル際始メテ顯出セル山岡ト其地位ヲ同フスルモノ、如シ固ヨリ此等ノ太古山岡ハ歲月ノ移ルニ從ヒ水及_レ空氣ノ作用ニ因テ漸次耗滅セルハ又言ヲ俟タスト雖_レ古來若シ同一ノ線脈ニ沿フテ陸地ノ新タニ隆起スルアレハ一地亡テ一地起リ新陳更代シテ陸地ノ位置ヲ滅スルヲナカルベシ前述ノ如ク今日ノ大陸ハ太古山岡ノ地位ヲ占ムルトノ説ハ徒ラニ理論ニ止マルモノニアラスシテ確實ノ事理ヲ以テ之ヲ證明シ得ベキモノナリ蓋シ此理ハ今日陸地組成ノ狀ヲ視テ自カラ明瞭ナルベシ若シ現時山脊ハ古來數々昇降シタルモノナルコトヲ證明スルヲ得ハ此等山脊ハ太初山岡ノ地位ヲ占ムルモノナリトノ斷定ヲ下タスモ敢テ理ナキニアラサルベシ

第七 第二十七 扁層 岩中 坑ノ 圖



地トナラシメタル作用ハ廣濶ノ地方ニ亘リテ起リタルモノト見ヘテ今日ノ地層ハ依然其水平的ノ位置ヲ保全スルモノアリ例ヘハ第二十六圖ニ示シタル如キ岩石ノ平坦ナル重層ハ普通ノ觀ニシテ第七十二圖ニ於テ顯ハ

部分ヲ問ハス凡テ陸地ノ多分ハ海底ニ沈澱シテ徐々堆積シタル物質ヨリ成立スルモノニシテ此ノ物質ハ互ヒニ疊載シテ層_{ストラタ}ヲナシ其厚サ數千呎ニ達ス而シテ此等ノ地層ハ遞次ニ堆積スルコト恰モ今日ノ沙泥海底ニ堆積スルカ如クナルヲ以テ其位置ハ元來水平的ナリシヤ明白ナリ且ツ此等堆層ヲシテ海底ヨリ隆起シテ陸

シタル石坑ノ截断面ノ如キ形状モ亦タ吾人ノ普ク熟知スル處ナリ此ノ如ク地層ノ地平的ナル場合ニ於テハ海底ノ廣地ハ一齊ニ隆起シタルカタメ土砂ノ層ハ其元來ノ水平的位置ヲ攪擾紋亂セサリシヲ推知ス可キナリ中央及北部魯西亞支那及ヒ西部合衆國ニ於テ面積數千平方哩ノ土地ハ此ノ如ク一齊ニ隆起シタルモノナリ

第五節

地球ハ其冷却スルニ隨ヒ漸次收縮セリト雖モ其收縮ノ結果ハ地上一様ニ涉リタルモノニ非ズ洋海ノ深底ハ地皮降陷ノ最モ甚シキ所ニシテ其沿岸ノ如キハ昇降一次ニシテ足ラサルベシト雖モ其洋心ニ至テハ太初ヨリ凹所ナリシヤモ知ルベカラス凡テ土地ノ陥入スルヤ從來ノ形體ヲ縮メテ減少シタル面積ニ適セシメントスルモノナルカ故ニ其四圍ニ向テ横壓ヲ逞フスルハ數ノ免カレサル所ナリ洋海ノ深底ニ山岡ノ延長ナルハ蓋シ此壓力ニ起因スルモノニシテ陥入ノ起ル毎ニ隆起ノ次カザルハナシ是故ニ地球ノ全體ヨリ之ヲ論スレハ陥入ヲ以テ全體ノ通則トナスニ拘ハラス陸地

第六節

ハ恒ニ大氣降雨、河海ノ侵蝕ヲ受クルニ關セス臨時一方ニ陥入ヲ生スルモハ他ノ一方ニ於テ隆起ヲ生シテ之ニ應シ之ヲ一方ニ失ヘハ之ヲ他方ニ得以テ陸地ノ平均ヲ維持スルカ如シ
此ノ如ク地皮ノ隆降頻繁ナル際其隆起ノ常ニ齊一ニシテ本來ノ水平的層ヲ紊タスコナキハ決シテ期スルヲ得サル所ナリ或場合ニ於テハ廣濶ノ地域殊ニ山脈ニ沿フノ地ニ於テハ岩石ハ啻ニ其累層ヲ紊タセルノミニ止ラズ甚シク縞縮破壊セラレテ四方ニ屈折傾覆シ或ハ宛モ架上ノ書籍ノ如ク全ク直立スル

三十七 第



圖ノ横ニ山脈ヲ示セタル屈曲ニ至ル山ノ側ハ平地ノ

ヲ見ルコアリ此等ノ如キ錯雜ナル排列ハ何レノ大山脈ニ於テモ之ヲ見ル所ナリ又平原及ビ低地ニアリテハ岩石ハ平坦ニ延長シテ數百哩ニ亘ルコアリト雖モ漸ク内部ニ至レハ其屈折恰モ波濤ノ如ク尙進テ山側ニ至レハ其雜駁愈々甚シク最下ノ岩石却テ最上ノ地位ヲ占ムルニ至ル其狀ハ第七十三圖ニ就テ之ヲ見ル可シ

第七節

第七十三圖ニ示シタル山嶽ノ形狀ハ只一回ノ隆起ヲ生ジタルヲ証ス而シテ此變動ノ發生セルハ其岩石ノ創成以後ニ係ルモノナルヤ明ナリ蓋シ此等ノ岩石ハ皆同ク其變動ヲ感シタル狀ヲ呈スルヲ以テナリ之ニ反シテ第七十四圖ハ隆起ノ生ジタルコト二回ナルヲ證スルモノニシテ則チ首メニAナル岩石ノ古層屈折隆起シタル後其側邊ノ破壞耗損セル端處ニ於テBナル岩層出現シテ陸地ニ隆起シタルヲ見ルベシ以上二例ニ比スレハ激動ノ更ニ錯雜セルモノハ第七十五圖ニ就テ之ヲ見ルベシ此圖ニ於テハ二回ノ隆起ニ由リA及ビBナル岩石ヲ變動シタル後更ニ第三回ノ隆起起リテCナル新

層Bノ側邊ニ附着シテ隆起シタルヲ見ルベシ

第七十四圖
兩回ノ隆起ヲ示シタル山脈ノ橫截圖



此ノ如キ橫截圖ニ因テ考フルハ山岳ニ關シ二箇ノ事實ヲ察知スベキナリ第一地球ノ表面ニ於ケル隆起ノ一大軸即チ山脈ハ古來屢々陷入地ノ間ニ隆起シ以テ地殼收縮ノ激勢ヲ惹和スルノ便ヲ與ヘタルコト第二陸地隆起

第八節

第九節

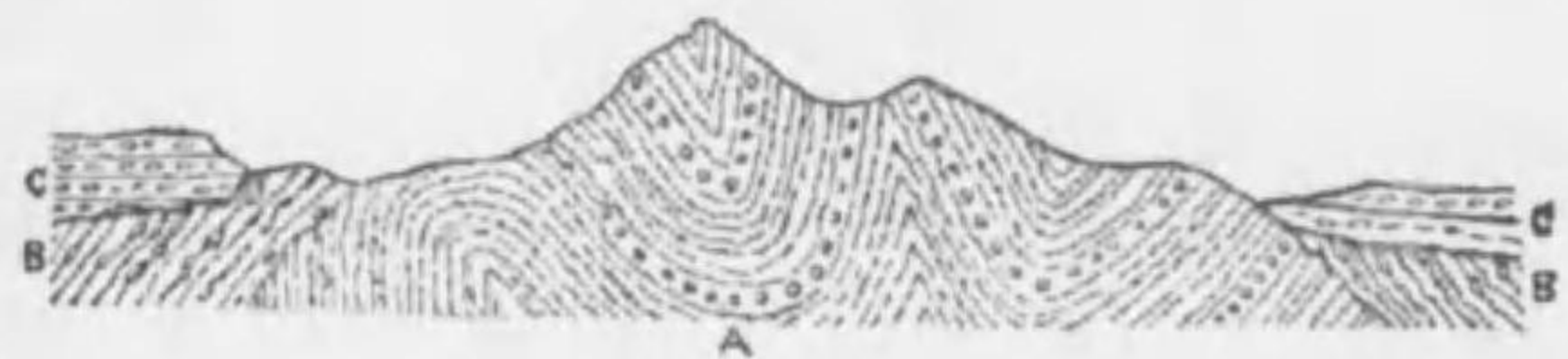
スレハ空氣、降雨、霜、溪水、河海、氷河等ノタメニ侵蝕サレテ甚シク消耗シ以テ
 岩石ノ次層ヲ創成ス可キ材料ヲ生シタルコト是ナリ
 又此ノ如キ横截圖ニ依テ諸山脈ノ新舊ヲ比較シ得ベシ之ヲ例スルニ若シ
 第七十三圖ニ示セル岩石ハ第七十五圖ニ示セル岩石Cト同質ナリトセハ
 後圖ノ山嶽ハ前圖ノモノニ比スレハ遙カニ古代ノ構造ニ係ルノミナラス
 其創成前己ニ二回ノ隆起ヲ生シタルノ證據歴然タルヲ見ル可シ前陳ノ如
 ク山脈ノ構造及ビ其創成ノ年代ニ關スルノ疑問ヲ考究スルハ地質學ノ範
 圍ニ屬スルモノニシテ地質學者ノ闡明シタル所ニ據レバ地球殼皮ノ岩石
 ニハ舊新年代ノ順序歴然タルヲ以テ之ニ從ツテ各山脈ノ新舊ヲ推知シ得
 ベシト云フ

第十節

陸地及ビ山脈ノ出現ハ地殼ノ動搖ニ歸因スベシト雖モ陸地現今ノ形狀ハ
 其本來ノ形狀ニアラズシテ其表面侵蝕消耗セル諸勢力ノ作用ニ依テ定マ
 リタルモノナルヤ必セリ(第二節)試ニ河流ノ年々洋海ニ運致スル泥土ノ巨

第七十五

三回ノ降
 起ヲ示シ
 タル山脈
 ノ横截圖



量ナルヲ見ルハ巨量ノ物質不斷陸地面ヲ去リテ山嶽豁谷ノ高度及ビ形
 狀ハ眼前急激ノ變更ヲ呈セサルモ歲月ヲ歴ルニ隨ヒ著大ナル變動ヲ生ス
 ルニ至ルヤ復タ疑ヲ容レス此侵蝕帶
 去ノ作用ハ地方ニ因リテ遲速強弱ノ差
 ナキニアラスト雖モ地上到所ニ布及
 シテ常ニ陸地ノ形狀ヲ變動スルモノ
 ナリ然レハ元始以來無數ノ星霜間此
 作用其勢ヲ逞フシタルモノナルヲ以
 テ其長日月間ニ幾多ノ變動ハ地面上
 ニ起リ幾多ノ山嶽ハ興亡生滅シタル
 モノナラン

陸地ノ表面ヲ侵蝕スルノ主要ナル勢力ノ作用ハ既ニ前章ニ於テ之レヲ論述シタリ則チ大氣ハ其瓦斯體水蒸氣風動又ハ寒暖ニ由リ霜ハ其物體ヲ開劈スル氷力ニ由リ降雨及ビ大小河川ハ其能ク陸地ヲ流走シテ渣滓ヲ運搬スルノ力ニ由リ雪崩及ビ氷河ハ其溪谷ノ岩石ヲ磨礪スル石片ニ由リ洋海ハ其常ニ海岸ニ衝突スル波濤ニ由リテ各自其侵蝕ヲ逞フシテ息ム時ナシ此等諸勢力共働ノ結果ハ之ヲ彫像者ノ工事ニ比ス可ク其諸勢力ハ之ヲ陸地ノ大形ヲ刻出スル利器ニ比ス可シ然レモ其彫像ハ決シテ完成ノ期ナク其工事ハ陸地ノ有ラン限りハ永久絶ユル期ナカルベキナリ抑陸地ノ全面ハ常ニ消耗シテ峻嶺高嶽ト雖モ其粉粹ヲ免カレストノ説ハ卒然之ヲ見レハ甚タ信ス可カラサルカ如シト雖モ其證左ハ愈々之ヲ求レハ愈々其多キヲ見ル可シ陸地ハ其初メテ水外ニ顯ハレタル時ニハ如何ナル形狀ヲ呈シタルカ暫ク之ヲ論セサルモ爾來其全面ハ甚シク侵蝕セラレタルノミナラス今日尙現ニ其侵蝕セララル、ヲ見ルベシ即チ其岩礁頂嶺ハ

年ヲ逐フテ破開尖銳シ其狹路ハ益々廣潤深遠トナリ其山丘ハ流水ノタメニ彌々兀骨トナリテ其凹凸ヲ加ヘ其谿谷平原ハ倍々平坦トナリテ高地ノ渣滓ヲ以テ填充セララル、ヲ見ル可シ

各地ヲ周游遍歴スルニ吾人ハ到所ニ凋衰耗盡ノ跡ヲ見サルハナシ且ツ仔細ニ之ヲ視察スル時ハ陸地ノ耗損衰頽ハ各處ニ多少之ナキハナシト雖モ其凋衰ノ度及ビ之ニ伴フ地形ノ變更ハ要スルニ皆各地岩石ノ性質如何ニ因テ多少アルコトヲ覺ル可シ今再ヒ之ヲ彫像者ノ工事ニ比擬センニ肖像ノ性質ハ單ニ工人ノ意匠及ビ手術ニ因ルノミニアラズシテ其使用シタル材料ニ由ルコト又尠カラズ例ヘハ刻師ノ才氣手練如何ニ卓越ナルモ花崗石若シクハ ブツァンク、ストーン 疊石ノ碎片ヲ用テ白色ノ大理石ヲ用ヒタルト同一ノ成功ヲ奏スルコト能ハサルハ固ヨリ疑フ容レサル所ナリ然レハ丘埠谿谷及ヒ山嶽モ亦タ其自ラ成立スル處ノ岩石ノ性質ニ依テ各自相異ナラサルヲ得ズ故ニ吾人各地方ニ旅行スルノ際自ラ經歷目撃シタル景色ノ異同ヲ視察シテ

第七十 六

ケース子スノ
海岸ノ光景ニ
シテ累層の岩
石ノ中ニ存在
スル節理ノ海
中ニ屹立スル
岩石ヲ創成ス
ル作用ヲ示セ
ル圖



之ヲ其地岩
石ノ性質如
何ニ對照ス
ルハ管ニ
快樂ヲ覺ユ
ルノミナラ
ス講學上其
益ヲ得ルコ
蓋シ鮮少ニ
アラサルベ
シ

岩石ノ性質ニ次キテ最モ親密ニ地形ノ外觀ニ關係スルモノハ所謂節理ニ若クハナシ抑々此節理ナルモノハ既ニ前章ニ述ヘタル如ク總テ岩石ノ面ヲ

縱横スルモノニシテ地下ノ水流ノ賴テ昇降スル所ノ溝路トナルモノナリ
(第二十四章第十七節)霜ノ岩石ニ闖入凍合スルヤ首トシテ此節理ノ線ニ沿
フテ最モ烈シク其開劈力ヲ逞フス(第二十八章第十節)山頂巖礁其他凡テ空
中ニ突出暴露セル岩塊ハ各其固有ノ外形ヲ呈スルニ至リタルハ其中ニ存
スル節理ノ烈割片剝シタル形狀如何ニ因ルコト妙トセス累層の岩石ノ中ニ
存スル節理ハ之ヲシテ往々直立セル巖礁トナラシメ或ハ巖礁ヨリ突出或
ハ全ク分離シタル大岩柱ノ形狀ヲナサシムルコトアリ第七十六圖ハ即チ節
理ノ位置ニ由テ出現シタル海岸巖礁ノ形狀ヲ示セルモノニシテ直立岩
石ノ各面ハ皆節理線ノ方向ト符合スルヲ認ム可シ此ノ如キ岩石ヨリ成レ
ル高山ハ風雨ノ侵蝕ヲ受ケテ尖塔或ハ大柱ノ如ク一種奇絶ノ形狀ヲ呈
スルコトアリ又花崗石若シクハ鎔化石ノ如キ無層の岩石ノ間ニ在リテモ
節理ノ作用ハ峻嶮タル山崖ニ凸界及ヒ裂罅ヲ生ゼシメ或ハ最モ堅硬ナル
岩石ヲ充分ニ破壊シタメニ剝脫分離シタル岩石ノ疊々タル堆積ヲ見ルカ

如クナラシム第七十七圖ニ示セルモノハ鎔化石ヨリ成立セル巖石ノ一面ニシテ數多ノ節理其中ニ綢繆シテ之ヲシテ粗ボ三角狀ヲ呈セシメタルモ

エリンバラア

ナルツールス

第 べリー巖ノ西

面ノ一部ニシテ

七 發火質岩石ノ

碎剝ヲ扶ケ巖

十 礁ヲシテ直立

セル表面ヲ存

七 セシムル節理

ノ作用ヲ示セ

ル圖



霜氷ノ作用ニ依テ漸次互ニ裂割シ終ニ分離シテ山崖ノ下ニ墜落シタル有様ヲ寫シタルナリ而シテ此破壞墜落シタル岩塊ハ雨霜ノ作用或ハ海岸ニ洶轉セル波濤ノ打力又ハ大小川河ノ流動ニ依テ更ニ破碎運搬セラル、ナリ此巖石ノ裂割搬徙スルコトハ益々其凋衰剝脫ヲ促シ以テ常ニ山崖ノ峻峻ナル表面ヲ露出スルニ至ル且ツ其表面ヨリ薄片ノ逐次碎破シテ運徙セラシタル岩塊ハ本岩ノ麓下ニ堆積スル場所ニ於テハ往々海水ノ侵蝕ヲ防ギ以テ本岩ノ破壞退却ヲ遲緩ナラシメ或ハ全ク之レヲ防止スルコトアリ高峻ナル山岳ニ於テハ此ノ如キ岩石ノ粗鑿ハ最モ著明ナルモノニシテ特ニ峻峻ナル巖巖及ヒ高峻ナル山崖ノ之レガタメニ出現スルノミナラズ高大ナル山脊モ亦タ等シク破割セラレテ尖銳トナルニ至ル此等ハ更ニ山間ノ嚴霜及ヒ暴風雨ノタメニ尙ホ裂割碎剝セラル、ヲ以テ終ニ細長ノ尖塔狀ヲナシ遠ク之ヲ望メバ其狀恰モ銳針ノ如シ是ヲ以テアルプス山中ニ於

第十六節

テハ之ヲ稱シテ「エイグイユ」即チ針嶽ト云フニ至レリ此ノ如キ嶺巖尖礁ヨリ墜落シタル岩塊ハ即チ氷碎石ヲ氷河ニ供スルノ一大淵源ナリ(第二十八章第二十二節)

試ニ雪線以下ノ阜丘若シクハ山岳ノ絶巔ニ登臨スルルハ山腹ノ細溝漸々其幅潤ヲ増シテ溪谷ニ幅湊シ全地皆ナ水路ノ縦横ニ堀鑿スル所トナルノ光景ヲ目撃スベシ今河川ノ絶ヘス水溝ヲ侵蝕スル勢力(第二十六章)ヲ覺知スルノ人若シ前陳ノ如キ光景ニ對スルルハ流水ノ能ク溪谷ヲ刻出スルノ理ヲ覺知スルル圖書ニ比スレハ遙カニ明切ナルヲ覺フ可シ蓋シ夫ノ山坂ヲ走下スル大小溝渠ハ皆是地形變更ノ方法ヲ例證スルモノニシテ其小ナルハ去冬ノ暴風雨ニ依テ開鑿セラレタル新溝ヨリ其大ナルハ滄々タル江河ノ泡起奔流スル所ノ深遠潤大ノ溝渠若クハ諸山ノ連峰ヨリ濼合セル水量ヲ容レテ之ヲ洋海ニ致ス所ノ大溪谷ニ至ルマテ其大小及ヒ形狀ハ實ニ千差萬別ナルヲ見ルベキナリ今日ノ溪谷ハ如何ナル程度マテ太初ノ原形ヲ存スルモノナ

第十七節

ルカハ固ヨリ容易ニ之ヲ判知ス可カラスト雖モ一回ノ大雨能ク地盤ヲ侵蝕シテ路上ニ新水路ヲ生スルヲ視レハ陸地ヲ流走スル大小河川ハ歲月ヲ重ヌルニ隨ヒ溪谷ヲ侵蝕スルハ必然ノ理ナリト云フベシ然レハ一國ノ原形如何ハ措テ之ヲ論セス霜雨小流雪野氷河等ノ活動力ハ久カラスシテ自ラ其路ヲ開鑿シテ今日ノ如キ尖銳峨々タル山嶽ヲ刻出シタルヤ復タ疑ヲ容レサル所ナリ夫ノ阜丘ノ側面ハ小溝ノ雕ム所トナリ山岳ノ斜腹ハ大谷ノ横ハル所トナリ高原モ亦タ漸ク斬削セラレテ溪谷ヲ分界スルノ山脊トナルカ如キ到ル所トシテ水蝕堀鑿ノ徵證ヲ見サルハナシ(第二十章第十九節)斯クノ如ク陸地ノ表面ヲシテ兀骨ナラシムル處ノ分離的作用ハ高地ノ間ニ於テ最モ著明ナリト雖モ此作用ノ結果ハ低地ニ於テモ亦タ等シク較著ナルハ溪谷及ヒ原野ニ於テ山岳ノ碎片ヲ撒布スルノ狀ヲ見テ之ヲ覺ルベキナリ抑々降雨及ヒ水流ハ泥土及ヒ砂石ヲ低地ニ布キテ其表面ヲ滑カニシ其高度ヲ増スノ證據ハ牧野平原到ル所ニ之ナキハナシ然レモ此ノ如ク

第十八節

原野高度ノ増加ハ未タ以テ高地ノ消耗ヲ償フニ足ラス蓋シ第一縱令へ平原ハ江河ニ依テ運輸セラレタル材料ヲ以テ大ニ其表面ヲ高増スト雖此等ハ只其一小部分ニシテ餘ハ皆海ニ運輸セラル、モノナルコヲ知ルベク第二平原ト雖亦自カラ損耗ヲ蒙フルモノニシテ則チ水流ニ因テ其土壤ヲ裂割セラレ河涯ヲ碎破搬徙セラル、モノナルヲ以テナリ是ヲ以テ之ヲ觀レハ陸地ヲシテ今日ノ形狀ヲ呈セシメタル侵蝕刻鑿ノ作用ハ星霜ヲ歷ルニ從ヒ遂ニ陸地ヲシテ海面ニ下タラシムルノ傾向ヲ有スルヤ明カナリ且ツ陸地ノ表面ハ一般ニ大氣ノ侵蝕ヲ蒙ルノミナラス其縁邊ハ常ニ波濤ノ拍撃ヲ受クルヲ免カレス此ノ如キ一般ノ凋衰ヲ免カル、土地ハ只深ク海中ニ在テ海水ノ保護ヲ受クルモノニ限ルノミニシテ(第八章第十九節)海岸地方ノ如キニ至テハ絶へス波濤ノ拍撃噴蝕ヲ受ケ偶マ沙灘ノ其間ニ出現スルニ遭へハ其庇蔭ニ因テ僅カニ其害ヲ免ルノミ侵蝕消耗ノ外更ニ他ノ作用ナカリセハ陸地ノ漸次消耗シテ遂ニ全ク消滅

第十九節

スルニ至ルハ數ノ免カレサル所ナルベシ然レ既ニ前章ニ論辨シタル如ク地殼収縮スレハ地下ニ大變動ヲ生スルモノニシテ古來大洋ノ底地ハ屢々陷没シタルモ其都度其間ニ陸地ノ隆起ヲ生セサルハナシ而シテ此ノ如ク海面ヨリ逐次隆起シタル山脊ハ重ニ陸地ノ分碎シタル渣滓ヨリ成立スルヲ以テ同一ノ物質ニシテ再三隆起シテ陸地ヲ構造スルノ材料トナレルモノ亦少カラサルベシ故ニ一方ヨリ之ヲ見レハ吾人ハ只山岳溪谷ノ目前ニ碎壤消失スルヲ見ルニ止ルベシト雖眼ヲ轉シテ其全體ヲ觀察スルハ陸地面ノ消耗ハ地球上動植物ノ生息ニ必要ナル土壤ヲ供スルモノナルヲ知ルベシ且ツ吾人ノ見テ以テ消滅シタリトナス所ノ物質モ其實決シテ消失シタルニ非ズ只暫ク他處ニ堆積シ後年ヲ俟テ再ヒ隆起シテ陸地トナリ一昇一降千秋万古一樣ノ循環ヲナスヲ覺ル可シ

第五篇

生物論

第三十章

動植物ノ分布

第一節

以上數章ニ於テ吾人ハ地球各部相互ノ關係并ニ其間ニ起リテ地球ノ活動ヲ維持スル不息ノ變化及ヒ反動ヲ詳論シタリト雖此ノ如ク地面ノ内外ニ生ズル諸行動ノ外ニ一種殊別ナル活動進化ノ講究ス可キモノアリ而シテ其勢力トスル所ハ大氣海洋陸地等ノ如キ死力ニ非ズシテ動植物ノ活力ナリトス蓋シ吾地球ハ單ニ物理的ノ現象ヲ開發スルノ劇場タルニ止マラズシテ夫ノ空中ヲ翱翔シ或ハ水陸ニ棲息スル所ノ千差万別ナル生物ノ一大安宅トナルモノナリ此等有機體ヲ研究スル學科ヲ總稱シテ生物學ト云フ則チ動植物ヲ論ズル學術ノ義ナリ

第二節

抑々生物ヲ研究スルガ如キハ極メテ該博ナル學科ニシテ前章ニ於テ吾人ノ己ニ論辨シタルモノ、外更ニ吾人ノ講究ス可キ問題ヲ與フルコト多キヲ以テ之ヲ講究スルニ當リ必ズ之ヲ分テ數科トナサザルヲ得ズ即チ第一ハ植物ノ構造及ヒ生長ヲ究メ第二ハ植物ノ分布ヲ説キ第三ハ動物ノ構造ヲ論シ第四ハ動物諸支體ノ作用及ビ各支體ト本體トノ間ニ存スル關係ヲ明カニシ第五ハ無數ノ動物ヲ彙類シ以テ各動物ノ階級ヲ立テ或ハ一地方ノ動物ト他ノ地方ノモノト對照比較スルノ便ヲ與フル等ハ皆生物學ノ掌ル所ニシテ之ヲ要スルニ斯學ハ動植物ノ現狀及其相互ノ關係ヲ論ズルモノナリトス

第三節

人類ハ地形氣候植物ノ如キ四圍ノ境遇ニ因テ知ラズ識ラズ日常ノ生活ノ狀ヲ異ニスルカ如ク地上ノ動植物モ亦タ等シク四圍ノ境遇ニ因テ支配セラル、モノナルヤ疑ナシ然レバ動植物ノ構造作用彙類ヲ論ズルノ外動植物ト其外境遇トノ關係モ亦之ヲ講究スルヲ得ベシ此點ヨリ之ヲ云ヘハ地

第四節

文學ト生物學トハ相互ニ密接ノ關係ヲ有スルモノト云フ可シ蓋シ地球上
動植物分布ノ現狀ヲ會得センニハ必ス先ヅ地文學ノ範圍ニ屬スル問題ヲ
研究セサル可カラサルヲ以テナリ

地上ノ動植物ハ其栖息ノ地方ニ因テ互ニ異同アルハ世人ノ熟知スル所ニ
シテ例ヘハ赤道地方ノ植物ハ概子盛榮繁茂ノ性ニ富ミテ椰子樹芭蕉其他
線緯ヲ以テ莖幹ヲ纏ヒ美色ノ奇果其枝葉ヨリ垂ルカ如キ樹草ノ類甚タ
多シ動物モ亦タ特殊ニシテ獅子虎象豺駱駝麒麟鱔魚大蛇其他珍禽奇蝶等
ヲ産ス

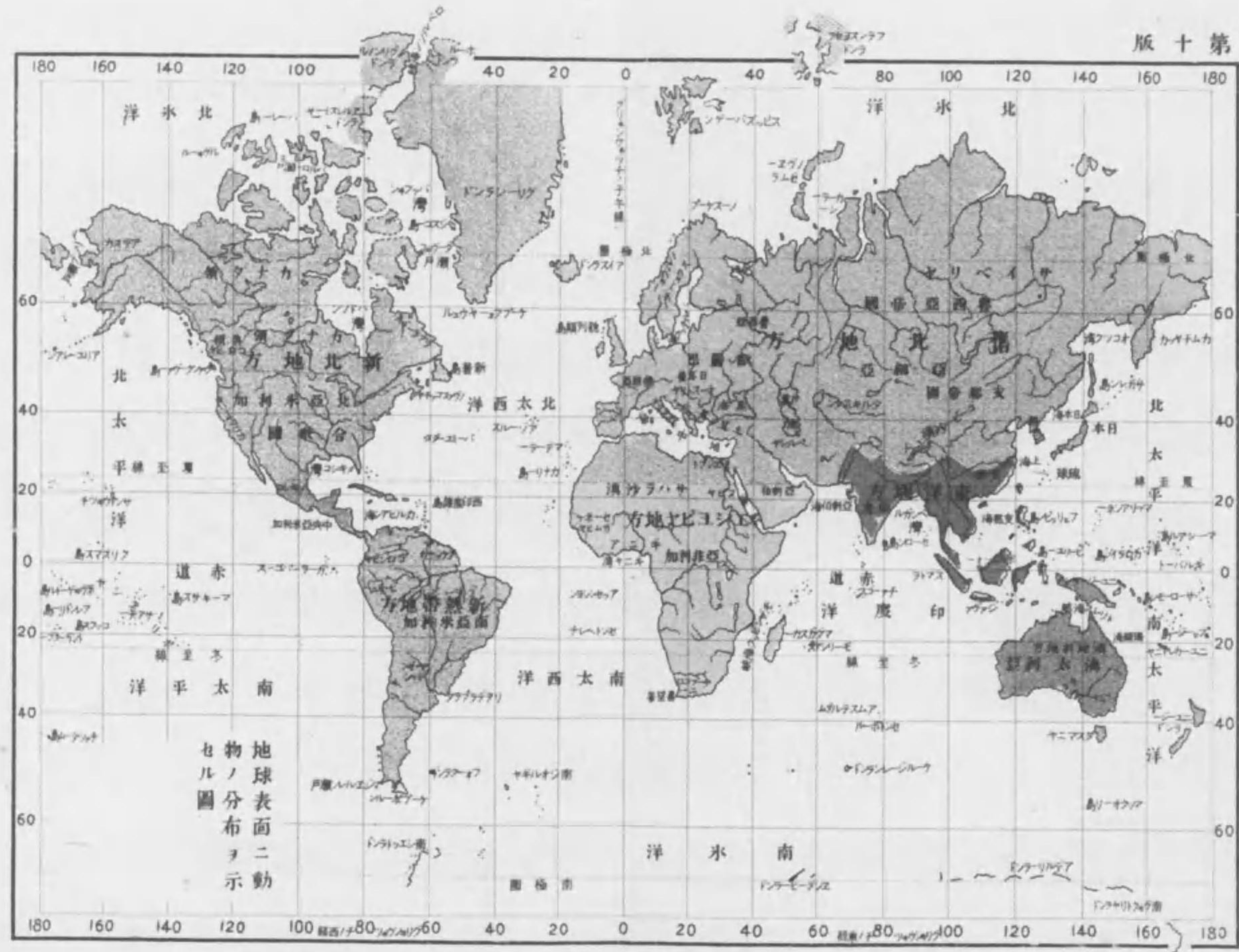
第五節

温帶ニ至レハ其動植物自ラ特殊ニシテ其森林ニハ樅、トキ檜、ヒノキ「セカモロー」
モミ槭ノ一種、アブラ山毛櫸、カシ白楊、カシ樺木、カシ榛、カシ松等ヲ生シ谿間ニハ「コテウズイセン」、オキナグサ白頭翁、オキナグサ蓮
ラサ馨草等ノ春光ニ媚ヒ「スピードウエル」クワクワガタサウノ類、フロッサ牦牛兒、オキナグサ野生薔薇等
ノ夏風ニ薰スルアリ要スルニ温帶ニ於テハ動植物共ニ其彩光熱帶ノ如ク
嬌妍ナラス淡麗ナリ飛禽ニハツクシ鵲、ヒバ雲雀其他嘯鳥ノ類アリ又低地ニハハウ鼯鼠、ハウ鼠

第六

第七

露光量違いの為重複撮影



版十第

温帯ニ至レハ其動物植物自ラ特殊ニシテ其森林ニハ樅、椴、榆、「セカモリーワ」
 (槭ノ一種)、山毛櫨、白楊、樺木、榛、松等ヲ生シ谿間ニハ「コテウズイセン」、白頭翁蓮
 馨草等ノ春光ニ媚ヒ、「スピードウエル」(クワガタサウノ類)、牦牛兒、野生薔薇等
 ノ夏風ニ薰スルアリ要スルニ温帯ニ於テハ動物植物共ニ其彩光熱帯ノ如ク
 嬌妍ナラス淡麗ナリ飛禽ニハ鵲、鷓、雲雀其他鳴鳥ノ類アリ又低地ニハ蟻鼠、

ハツチノミ

鼠、鼬、鼠、豪猪、^{アライグマ}、獺、狐、山間ニハ山猫、狼、熊等ノ類ヲ見ル

北極地方ニ至ルニ隨ヒ動植物次第ニ其數ヲ減シ樹類ハ其跡ヲ絶チテ只矮

小ナル樺、椴、楊柳等ヲ所々ニ見ルヲ得ルモ是サヘ漸々消滅シテ草苔、石耳草、^{イソギク}

虎耳草、健質亞耶^{リンドウ}（龍胆ノ一種）其他少數ノ花草ヲ除クノ外ハ滿目一穗ノ植物ヲ

見ザルニ至ル又雪封地ニ於テハ走獸ハ極熊、白狐、^{トナカイ}、馴鹿、麝牛、黃鼬等ニシテ海

獸ハ海狗、海馬、鯨、鯨鯢等ナリ其海岸ニ於テハ北極海鳥、雪鷹、^{ホウシロ}、畫眉鳥、松雞、梟其他

白羽ノ禽鳥ヲ見ルモ尙ホ深ク極地ニ入レハ積雪堆氷ノ間復々生物ノ隻影

ヲモ見ルヲ能ハズト云ヘリ

然レバ熱帶地方ニ於テハ動植物ノ繁生極メテ盛ニシテ其種類モ亦タ最モ

多シト雖^モ極地ニ近ヅクニ隨ヒ漸ク減少シテ遂ニ全ク其跡ヲ絶ツニ至ル

是レニ由リテテ之ヲ觀ルニ動植物ノ配布ニ最大ノ影響ヲ與フルモノハ温度

ニシテ之アレバ生物蕃植シ之ナケレバ生物枯衰スルハ復々疑ヲ容レザル

所ナリ

若シ夫レ一地方動植物ノ特狀ヲ生ズルノ原因ハ單ニ其溫度ニシテ更ニ他ノ原因ナカラシムニハ苟モ緯度ヲ同フスル所ハ各地皆同一ノ動植物ヲ生ス可キヲ以テ一地方ノ緯度ヲ知レバ直チニ其植物界或ハ動物界ノ如何ヲ知ルヲ得ベキナリ然リト雖モ其實際ニ就テ之ヲ見ルニ緯度ト動植物配布ハ必ラズシモ符合スルモノニ非ザルヲ知ルハ敢テ思案ヲ要セザル所ナリ例ヘバ新舊兩世界ノ中ニハ同一ナル同暖線ノ下ニ在リ(第九章第二節)其氣候地味地形等モ大同小異ニシテ其地文上ノ事情極メテ近似シタル地少カラスト雖モ其動植物ニ至テハ間々類似ノモノナキニアラザルモ概テ新舊兩世界ニ因テ全ク殊異ナルヲ例トス即チ舊世界ノ獅子ハ新世界ノ「ビュマ」(亞米利加虎ノ一種)トナリ虎ハ「シアグアル」トナリ象、河馬ハ獺、封豕猪ノ類トナリ駱駝ハ駱馬トナリ猿、大猴ハ低鼻猿、マルモセツト(小猿ノ名)トナルヲ見ルベシ飛禽ニ於テモ亦同然ニシテ舊世界ノ黃鷹ハ新世界ノ神鷹トナリ「サンボォー」トハ小雀トナルナリ

地球全面ニ於テ動植物配布ノ現狀ヲ論ズルハ學術上最モ困難ナル問題ニシテ之ヲ考究スルノ第一歩ハ先ヅ動植物配布ノ實狀ヲ探究スルコトス此探究ハ從來博物學者ノ世界各部ニ實行シタル所ニシテ其結果ニ因リ地球全面ヲ數帶數區ニ區分スルニ至レリ而シテ此等ノ帶區ハ固ヨリ普通ノ動植物ヲ有セザルニアラズト雖モ各自必ズ特有ノ動植物ヲ有スルモノトス第十版ハ即チ其帶區ヲ表ハシタルモノニシテ其名稱及範圍ハ左ノ如シ

第一 舊北生物帶パレアルクティック・レジョンハ歐羅巴全洲亞細亞ノ溫帶部亞非利加洲ノサハラ沙漠以北即チ舊世界ノ北部アイスランド島ヨリベーリリング峽ニ至リアゾールス群島ヨリ日本ニ至ルノ一大帶ヲ包含スルモノニシテ此大帶ノ北極部ニ於テハ植物甚ダ少ナク數千方哩ノ間盡ク不毛ノ荒野ニシテ只草苔石耳ヲ見ルニ過ギズ尤モ地利恰好ノ處ニハ老虎耳、健質亞那等ノ如キ花木ハ夏日ニ乘シテ暫時雪中ヨリ萌出シ楊柳、石巖、石楠等ノ短矮ナルモノ山腹ニ點付シテ微叢ヲ呈スルヲ見ル而シテ三十二度ノ年々中數同溫線ヨリ以南ニ

第十一節

至レハ松柏次第ニ繁生シテ諾威ノ如キニ至レハ松樹ノ森林鬱蒼トシテ遠ク延長スルヲ見ル又四十度六十度ノ同温線間ニ至レハ常盤ノ松林ハ其跡ヲ収メテ種々ノ凋葉樹アジサイ即チ春季ニ萌生シテ秋季ニ凋落スル植物ハ之ニ代テ繁生スルヲ見ルベシ此種類ノ中ニハ樺、赤楊、山毛櫸、樺、榆、セカモリー、胡桃、栗、槭等ノ如キ良樹少カラス又北地ノ菓實ハ越橘ハシク、クラウドベリーフユコケモ「懸鉤子」オキイチノ類「ヒルベリー」、懸鉤子アレヒ是レヨリ南方ニ至レハ梨子、苹果、巴查杏オキイチ、阿利棧アライ、葡萄、甜橙等ノ如キ甜味ノ果實多ク產出ス五穀類即チ小麥、大麥、燕麥等ノ如キモ亦タ此地方ノ多ク產スル所ナリ更ニ南下シテ六十度七十度ノ中數温度ヲ有スル地方ニ至レハ樹木ハ冬季其葉ヲ落サズ不凋ノモノアリ即チ欒、番石榴、老列兒コ、レ、ム、樟科ノ植物ノ類是ナリ又椰子樹ノ如キ赤道地方ノ植物モ亦タ往々之ヲ見ルコアリ

此地方ノ動物モ亦タ温度ノ配布ニ從テ發達スルノ徴ヲ現ハスコ植物ニ異ナラス即チ極北ニハ白熊、狐、馴鹿、鯨、鯨、海馬、海狗又一種ノ海鳥、白鳥、松雞ノ類

第十二節

ヲ見ルト雖南南方ニ至レハ此ノ如キ種類ヲ見ズシテ之ニ代フルニ赤熊、獾、海獺、馬、水牛、麋鹿、羚羊、山羊、野羊、兔、家兔、鼯鼠、冬眠鼠、金鷲、鷹、雉、鳩、家雀、鶉、鸚鵡、鸚鵡、鳥、鸚鵡鳥ヲ以テシ更ニ南方ニ至レハ駱駝ヲ以テ固有ノ動物トナス

第二 亞非利加生物帶ハ亞非利加中部及ビ南部亞刺伯ノ熱帶部及ヒマダガスカール島及ビ其近傍諸島ヲ包括サハラ大沙漠以南ニ至リテハ亞非利加西部ハ油椰樹、大ナル「パヲバア」ユーロフォルピヤ、紫葳、酸果其他種々ノ熱帶生植物等ハ最モ熱濕ノ氣候ニ蕃殖スルモノニシテ即チ此等ノモノヲ以テ各處幽大ナル森林ヲナセリ其東ニ至レハ高草、蒲草ヲ以テ包圍シ或ハ森林ノ點綴スルヲ見ル又亞非利加南部ノ植物ハ「ヒリス」越橘科ノ灌木ノ各種「フィグマリゴールド」番杏ニ類スル植物、腐肉ノ臭氣アル「ステベリアス」蘆薈「ペラゴニアム」テンダクアフヒ屬ノ類最モ多キニ居ル

本帶ノ動物ハ駱駝、鹿、山羊、羊、野牛、山猪、熊ノ如キハ各地普通ノモノヲ有セスシテ却テ一種特別ナル大猿ゴリア、低鼻猴、猩々、大猴リマー「狐猴ノ屬」、鼠猴、獅子、豹

第十三節

靈猫、鬚狗、斑馬、豺、河馬、麒麟、麝、象、駝鳥、紅鶴ノ類、火鷄、蠅、鱈、鰐魚ヲ見ルコト多シ

第三

東洋生物帶

ハ南部亞細亞即チヒマラヤ山ノ南面ニ沿フテイダス

河口ヨリ支那高地ニ延長シ是レヨリ臺灣ヒリピン、ボルニヲマレイ群島瓜

哇ノ南東ニ至ルマテノ一帶ヲ包括ス此ノ地面ハ概シテ熱帶植物ノ森林ヲ

有シ其最モ普通ナルモノハ薑、阿蘿々、甘蔗、椰子樹、林投、大薯、竹、米、葫蘆、番荔枝、

芒果、咖啡樹、紅樹、烏木、凌雪花、麻香檀木ナリ

本帶ノ動物中特別ナルモノハ狸々、長腕猴、飛走狐猴、靈猫、虎、鬚狗、豺、ジャカル

(豺ノ類)、野生ノ家畜、象、豺、爛翼ノ鳥類即チ「トログオン」(孔雀ノ類)、犀鳥、蚊母鳥、サ

ンボード、長尾鸚鵡、孔雀等ニシテ爬蟲類ハ土蛇、木蛇、コブラ(毒蛇ノ名)、鰐魚又

昆虫類ノ中ニ就キ蝴蝶ノ大ニシテ且翼彩ノ美ナルト甲蟲ノ珍希ナルハ殊

ニ較著ナリトス

第四 澳大利亞生物帶ハ濠太利新西蘭瓜哇ボルニヲヒリピン群島ノ東邊

ニアル幾多ノ島嶼ヲ包括スルモノニシテ大陸ヲ隔ツルコト遠キヲ以テ其動

植モ亦タ自ラ一種奇異ナルモノ多シトス澳大利亞ハ熱帶ノ内外ニ亘ル廣

大ノ一島ニシテ内地ノ沙漠ハ太陽ノ炎熱ヲ受ケテ其海岸線ハ常ニ洋海ノ

洗フ所トナルヲ以テ其氣候ノ差異多クシテ他島嶼ノ比ニアラス且ツ其面

積ノ大ナルト其東洋生物界ニ接近スルトニ因テ其動植物ノ種類モ亦タ一

層多シトナス澳大利亞ノ乾燥ナル地ニハ尋常「ヒース」様ノ植物多ク其色死綠

色ヲ呈シテ其葉ハ鈍暗ナリ而シテ其枝葉ノ排列ハ甚タ奇異ニシテ綠蔭ヲ

生スルコト少シ有加利樹即チ護樹其他爛々タル含蜜的ノ花ヲ有スル樹木

灌木及ヒ荆棘花屬樹及ヒ散附シタル池榭等ヲ以テ林樹ノ着明ナルモノト

ス東洋群島ニ連絡スル北境ニ至レハ其植物ハ該群島ノ北方及ヒ西北ニ尋

常目撃スル所ニシテ即チ林投、野椰子、無花菓樹、荳蔻、白檀ノ類是ナリ南方ニ

至レバ氣候ハ稍温暖ニシテ且濕氣多キガ故ニ薇蕨類、蘇鐵、松柏ハ盛ニ蕃殖

シ「ヒース」様ノ「エバクリス」及ヒ無數ノ「プロテアス」(小灌木ノ名)ハ爛熳タル花

ヲ以テ表面ヲ裝飾ス又新西蘭ニ至レバ其植物ノ綠色ハ殊ニ較著ニシテ薇

蕨及ビ松柏ノ類最モ多シ太平洋ニ散布スル島嶼ニ至リテハ椰子樹、麵樹葉、
「タカ」小笠原島ノ方言ニ「クズイモ」ト云フ、葦草ヲ生ズ

澳大利亞生物帶ノ動物ハ全地球上最モ特異ナルモノ多クシテ世間普通ノ
モノハ却テ之ヲ見ルコト能ハズ例ヘバ猿猴類ハ森林ニ啣々セズ野馬、家畜、羊
類ハ牧場ニ飼養セズ狼、虎、狐等ノ肉食獸ノ山谷ヲ徘徊スルナク之ニ代テ爰
ニ産スルモノハ概テ下等動物ニシテ有袋獸類ニ屬ス更格盧ノ如キハ即チ
其標例ナリ更格盧ハ其種類甚ダ多クシテ果實ヲ食フモアリ草木ノ根ヲ
食フモアリ或ハ同類ノ小獸ヲ食スルモアリ又ハ昆虫類ヲ食スルモアル
ナリ其栖息ノ狀モ亦一樣ナラズシテ或ハ樹上ニ栖ミ或ハ平地ニ生息ス又
禽鳥モ異様ナルモノ多ク就中無對鳥、琴鳥、食火鷄、「パロケツト」(鸚哥ノ類)、「ハニ
ーサツカー」(小鳥ノ名)ノ類ヲ見ル

第五 新熱帶生物帶ハ南亞米利加ノ全部アンチル群島北亞米利加ノ熱帶
部分ヲ保有ス本帶ハ南緯五十六度ニ至ルマデ熱帶地方ニ亘リ其高度アン

デス山ノ雪線ニ達スルヲ以テ其氣候各種アリテ其植物ノ種類甚ダ多シ
トス其熱帶中ノ低地ニ於テハ植物ノ繁盛世界ニ冠タリ就中紅樹、椰樹、野
椰子、象牙實樹等、甘蔗、木薇、「ミモサス」(含差草屬)ノ類ハ最モ繁密ニ叢生シテ
其莖幹枝葉ノ周圍ニハ法尼粒、蕨或ハ滿開ノ仙人掌、蘭科ノ植物、玉蕊花等
ノ纏繞スルヲ見ルヲリノコ河溪ノ曠野即チ方言ヲ「ノス」ト稱スル地方ニハ
高大ノ草芥、松柏、「ミモサス」等散布シテ略ボ舊世界ノ牧場ニ似タリト雖モ
々タル百合花ハ此地方ニ特別ナル花色ヲ現ハスラブラタ河ノ南ニ於テモ
亦タ同一ナル原野ノ「バンパス」ト稱スルモノアリト雖モ其植物ハ次第ニ減
少シテ遂ニバタゴニヤテラ、デル、フュー、ゴウノ荒野沼澤トナルヲ見ルベシ
山腹ノ下方ニ於テ最モ普通ナルモノハ幾那樹ニシテ其木皮ヲ剝取シテ幾
那藥ヲ製ス而シテ桃花心木、花梨木、護謨樹其他香料、香油、香物ヲ生ズル植物
ハ皆南亞米利加ノ特産ナリ又高地ニ至レハ「カルセ」ヲリヤス(玄參科植物
ノ名)、健質亞及ビ諸種ノ矮樹繁生シテ人ヲシテ轉々舊世界雪線近傍ノ山間

ニ生スル植物ヲ想起セシム

本帯ノ動物ハ他帯ニ比スレハ其種類更ニ多クシテ亞米利加虎、低鼻猿、マルモセツト(小猴ノ名)、吸血蝙蝠、シンシラス(兎鼠屬)、樹獺、狢狢、食蟻獸、浣熊、袋鼠、鹿、ラーマー、羊、驢、馬、獾、封豕ノ類皆本帯ニ属ス、牛羊ハ爰ニ産スルモノヲ見ズ、禽鳥ハ握鷹、キヲツウ(樹鷄ノ一種)、三趾馱鳥即チ亞米利加駝鳥、巨嘴鳥、魚狗、マコース(鸚鵡ノ類)及ヒ蜂雀ノ類ナリ、爬蟲類ハ王蟒其他種々ノ蛇類、鱷、鱉、龜ニシテ昆虫類モ亦タ其種類甚タ多シ

第六 新北生物帯チアークチアラレシヤンハ夏至線ノ北ニ位スル北亞米利加ヲ包括シ其最大ノ幅ハ北方ノ寒地ニ在リテ是レヨリ南方ニ至ルニ隨ヒ次第ニ狹小トナリ、小地片ヲ以テ僅カニ新熱帶地方ト連續ス是ヲ以テ本帯ノ動植物ハ舊世界ノ同點ニ在ルモノニ比スレハ其種類稍ヤ少シトス、概スルニ本帯動植物ト舊北極帶トノ差異ハ新熱帶ト亞非利加帶トノ間ニ於ケルカ如ク甚シキニ至ラス、北亞米利加ノ北地ハ深ク北極圈ノ中ニ入り植物ノ發育極メテ少ナ

キ雪封ノ地ニ没シ之ニ反シテ該州ノ南界ハ熱帶ニ近ク位スルヲ以テ甘蔗、イウカ(チモランノ類)、木綿、玉蜀黍、苳等ハ其地固有ノ植物トナルカリホルニヤオレゴンニ於テハ巨大ナル松樹ノ一種、セコイヤ(喬木ノ名)、ウエリントニヤ及ヒ、ドーグラス松等林中ニ繁茂スルヲ見ル、又ロッキー山以東ニ於テハ曠漠ノ草原ハミシシツピー本流及ヒ支流ノ谿間ニ延長シ英領亞米利加ハ山林甚タ多シト雖、人民ノ蕃殖スルニ隨ヒ漸ク牧場或ハ耕地トナルヲ見ル

本帯ノ動物ハ緯度ニ由テ差異ヲ呈シ北地ニハ麝香羚、麋、馴鹿、グラツトン(獾ノ類)、スカン(鼯鼠ノ類)、浣熊、海狸、旅鼠、ジャンピングマウス(鼠ノ類)、鼯鼠ノ類、トリーパーキニバイン(豪猪ノ類)等多クシテ南地ニ至レハ野牛ノ大群ハ平野ヲ走行シ其他著明ノ動物ハ斑白熊、黒色熊、ビーニーマ(コリンクス)、野猫ノ類、羚羊、野犬、飛行粟織、袋織、オッポーサム(袋織ノ一種)、蜂雀、青色牛、响尾蛇ナリトス

第三十一章

動植物ノ繁衍 氣候 移轉傳播 海陸ノ變更

第一節

吾人ハ徒ラニ動植物ノ地上ニ分布スル狀ヲ知ルヲ以テ足レリトナスベカラズ蓋シ前章ニ於テ論述セシガ如ク動植物ノ分布シタルノ理由ハ果シテ如何其方法ハ果シテ如何トノ疑問ハ吾人ノ胸臆ヲ襲フテ止ム能ハザルナリ近時ニ至ルマデ世人ハ以爲ラク各大陸島嶼ノ海中ヨリ出現シテ動植物初メテ其面ニ繁殖セシヨリ以降今日ニ至ルマデ其分布排列ノ狀ハ依然變更シタルコトナシト

第二節

然レモ輒近學術進步スルニ隨ヒ世人漸ク前說ノ虛妄ヲ悟ルニ至レリ蓋シ地下ノ砂埴、灰石、紅石等ヲ發掘覈査スルニ今日ノ動植物ト全ク其類ヲ異ニ

スル古代動植物ノ遺體アリテ現時生物ノ現出セザリシ前已ニ其地上ニ生息シタルノ證據ハ地上到ル所トシテ之ヲ見ザルハナシ例ヘバ今日ノ牛馬ハ既ニ消滅シタル他種屬ノ動物ニ代リタルモノニシテ又今日ノ熊、狼、鬚狗等ハ山洞ノ古滓層中ニ發見シタル其遺骸ニ比ブレバ齒骨甚ダ異ナルヲ見ルベシ

第三節

吾人心ヲ潜メテ仔細此問題ヲ考究スルニ動植物ヲシテ今日ノ如ク分布セシムルニ至リタルモノハ蓋シ左ノ三勢ナルガ如シ即チ第一氣候第二移轉傳播第三陸地形狀高度ノ變更及ビ洋海ノ廣狹深淺是レナリ夫レ動植物分布ノ問題タルヤ其理極メテ玄妙ナルヲ以テ其蘊奧ニ至リテハ到底學力ノ克ク會得スルヲ得ザルモノアルベシト雖モ吾人若シ此三勢力ノ性質及ビ効果ヲ察知スルルハ本題ノ難問ヲ解疏スルニ於テ思半ニ過グル所アラン

第一 氣候

第四節

氣候ナル語ハ寒、暖、乾、濕、風、候其他凡テ一地方ニ流行シテ直接ニ動植物ノ繁蔓

第五節

ヲ感動スル氣象ヲ汎稱スルモノナリ第九章ニ於テ地上各地ノ氣候ハ互ヒニ異ナルノ實事及ヒ其理由ノ概略ヲ陳述シタリト雖モ元來某地ノ氣候ヲト知センニハ徒ラニ該地年々ノ平均溫度ヲ知ルノミヲ以テ足レリトセズ(是固ヨリ氣候ノ主因ナレモ)必ズヤ更ニ步ヲ進メテ該地降雨ノ量、定風ノ方向、陸地ノ形狀、高度及ヒ位置、地味、植物ノ性質其他該地固有ノ狀況ヲ審ニスルヲ要ス可シ以上列舉ノ事項ハ第九章以下ニ於テ概テ吾人ノ已ニ論辨シタ所ナルヲ以テ今ヤ再ヒ氣候ノ問題ニ反リテ其動植物ノ分布ニ關シ如何ナル關係ヲ有スルカヲ論辨スルノ期ニ達セリ

情々之ヲ考フルニ一地方ノ氣候ヲ定ムルノ原因ハ蓋シ左ノ五項ナルカ如シ即チ第一赤道ヲ去ル距離第二洋海ヲ去ル距離第三海面ヨリ上昇スル高度第四定風第五地味、植物、及ヒ山岳湖水ノ遠近等凡テ該地ノ狀況此五原因ハ各直接ニ動植物ノ蔓衍ヲ左右スルモノニシテ其勢力甚々著大ナルヲアリ

第一

アスダンス、フロムズ、イ、エグ、エ、グ、ア、
赤道ヲ距離

夫レ氣候ハ職トシテ溫度ノ高低ニ由ルモノナル

第七節

ヲ以テ通例ノ同暖帶ニ共ニ變更スルモノニシテ夫ノ熱帶地方ノ如ク直線若クハ殆ンド直線ニ日光ヲ受クル處ニ於テハ其氣候モ亦タ必ラス極メテ炎熱ナリ而シテ赤道ヲ距離ニ隨ヒ日光漸ク斜照シテ光熱ノ量毫モ向キニ異ナラザルモ其温煦ス可キ地面益々其積ヲ加フルヲ以テ其勢力ノ減少スルハ數ノ免カレサル所ナリ況ンヤ光熱ノ通過ス可キ空氣ノ層モ亦タ漸ク其厚キヲ増スニ於テオヤ故ニ漸ク赤道ヲ距テ南北ノ極地ニ達スレハ温熱最モ小クシテ氣候最モ寒冷ナルハ固ヨリ言ヲ俟タサル所ナリ

若シ夫レ地球全面ハ陸地或ハ海水ノミヲ以テ成立スルモノナランニハ氣候ハ單ニ赤道ノ距離ニ從テ變更シ其狀恰モ整然タル平行線ノ如クナルベシト雖モ地球ノ實況ハ水陸互ヒニ相混スルモノナルヲ以テ前述ノ如ク齊整ノ氣候決シテ之ヲ見ルヲ得サルナリ(第九章)同緯度ノ地ト雖モ其平均溫度及ヒ其氣候ヲ異ニスルヲ往々其例ニ乏カラス然リト雖モ全體ニ就テ之ヲ論スレハ赤道ノ距離ハ氣候ヲ變スルノ一大原因ナルヲハ掩フ可カラサ

ルノ實事ナリトス殊ニ植物ノ生長ニ關シテハ其影響甚々著明ニシテ廣ク各地ニ繁茂スル草木ノ地方ニヨリテ其開花若シクハ熟菓ノ期ヲ異ニスルヲ以テ之ヲ見ルベシ即チ之ヲ大陸ニ徴スルニ赤道ノ距離ニ從テ其開花熟菓ノ期ニ遲速ヲ生スルヲ見ル例ハ檜樹ハチーブルス府ニ於テ二月上旬ニ發芽スルモ巴理府ニテハ三月下旬ニ至テ初メテ其發芽ヲ見ル英國ノ中央ニ至レバ其期更ニ後レテ四月中旬ニ至ラザレバ之ヲ見ルコト能ハズ又以太利國ニ於テハ五月上旬ニ至レバ成熟ノ櫻子ヲ得レト北部佛蘭西中央日耳曼ニテハ六月ノ末ニ至テ初メテ其成熟ヲ見ル英國ニ至レバ成熟ノ期ハ概シテ之ヨリ晚キヲ三四週間ナリトス故ニ一大陸中ニモ緯度ニ從テ氣候ノ變更スル狀ハ草木季節ノ遲速ニ因テ最モ能ク之ヲ見ルコトヲ得ベシ氣候ノ差違ハ單ニ同一ナル植物ノ發育ニ由テ之ヲ見ルコトヲ得ベキノミニアラズ前章ニ説明セシ如ク甲地ノ氣候ヨリ乙地ノ氣候ニ移レバ其動植物其種類ヲ異ニシテ甲地ノ特産タル生物ハ其跡ヲ絶チテ異種ノ生物之ニ代テ

出現スルヲ見ルベシ其變遷ノ區域常ニ整然トシテ且ツ較著ナルガタメ遂ニ「北極植物」中帶草木「或ハ」熱帶動物等ノ語ハ廣ク世間ニ通ジテ意義明晰ノ熟語トナルニ至レリ

動植物ノ分布若シ單ニ氣候ノ異同ニノミ起因スルモノナランニハ同一ノ氣候ヲ有スル國ハ其動植物モ亦タ同種ナルベキ道理ナレトモ若シ其實際ヲ見ルニ遠隔ノ地ニ於テハ其氣候同一ナルモ其動植物ノ甚ダ異ナルヲ見ルコトアリ例ヘバ中央歐羅巴ト合衆國ノ或部トハ其氣候極メテ肖似スト雖モ其山獸野禽ヲ比較スレバ其異同甚シク舊世界ニ於テハ驢、象、水牛、羚羊、喜鵲ヲ見レト新世界ニ於テハ「ジャンピング、マリス」浣熊「オッポーザム」、野牛「ラマー」、蜂雀ヲ以テ之ニ代フ又中央南亞米利加ニ於テ亞米利加虎、樹懶、玃、獺、狐、キヌラツヲ、巨嘴鳥ヲ林間ニ生ズレト之ト緯度ヲ同フスル赤道亞弗利加ニテハ獅子、豹、鬚狗屬、河馬、象、珠鳥、タレコヲ鳥ノ名ヲ以テ之ニ代フ更ニ轉ジテ澳太利亞ニ至レバ異種奇形ノ動物ヲ見ル即チ更格盧囊獸飛走「オッポウ

第十節

ザム「イーミュー」(大鳥ノ名)琴鳥、鶉冠アル鳩等はナリ是ニ因テ之ヲ觀レバ素ヨリ緯度ノ差ハ一般ニ氣候ノ異同動植ノ種別ヲ示スモノナレトモ緯度同一ニシテ氣候肖似スルノ兩地ハ其動植物モ亦タ必ラズ其性質ヲ同フス可シト斷定スルハ蓋シ甚シキ誤謬ト云フベシ

第二 洋海ヲ去ル距離 洋海ハ温度及ヒ濕氣ノ分布ニ關シ有力ナル影響ヲ與フルモノナルコトハ前章ニ於テ既ニ之ヲ説了セリ(第九章第十章第十八章)蓋シ水ノ寒熱ニ感ズル度ハ陸地ニ比スレバ甚ダ遲緩ナルガ故ニ海上或ハ海岸ハ陸地ノ内部ニ比スレバ其氣候稍平等ニシテ且ツ濕氣ヲ含ムコトモ亦タ稍多量ナリトス故ニ陸地ハ洋海ヲ遠サカルニ隨ヒ其寒暄ノ差益々甚シキヲ加フ島嶼或ハ大海の氣候ハ寒暖ノ差違極メテ僅少ニシテ四近ノ水面ヨリ巨量ノ濕氣ヲ受クルモノナリ之ニ反シテ大陸的氣候ハ冬夏ノ差最モ甚シク降雨ノ量モ亦タ稍ヤ少シトス

前述ノ如キ海陸氣候ノ差違ハ其動植物ノ分布ニ莫大ノ影響ヲ與フルハ自

第十一節

然ノ勢ナリ其實證ハ歐羅巴ノ内地ト其太西洋ニ瀕スル土地トヲ比較シテ其同植物ノ開花熟實期ノ遲速ヲ見テ之ヲ知ル可キナリ前章ニ於テ已ニ論述シタルカ如ク此大陸ノ西北部全体ハ太西洋ノ暖波ニ浴スルカタメ大ニ其温度ヲ高ムルモノナリ(第十八章第七第八節)故ニ瑞典南部ニ於テハ植物ノ發生ハ其東方ニ方ル同緯度ノ地ヨリ遙カニ速ナリ例ヘハ梧桐、榆樹ノ如キハ瑞典ノウプサラニテハ佛都巴里ヨリ速ニ發芽スルヲ見ルベシ又ボルチック海ノ東方ニ於テハ猶寒冬ニ苦ムノ際スカンデナヴィヤニ於テハ早ク已ニ千紫萬紅ノ春ヲ迎フ

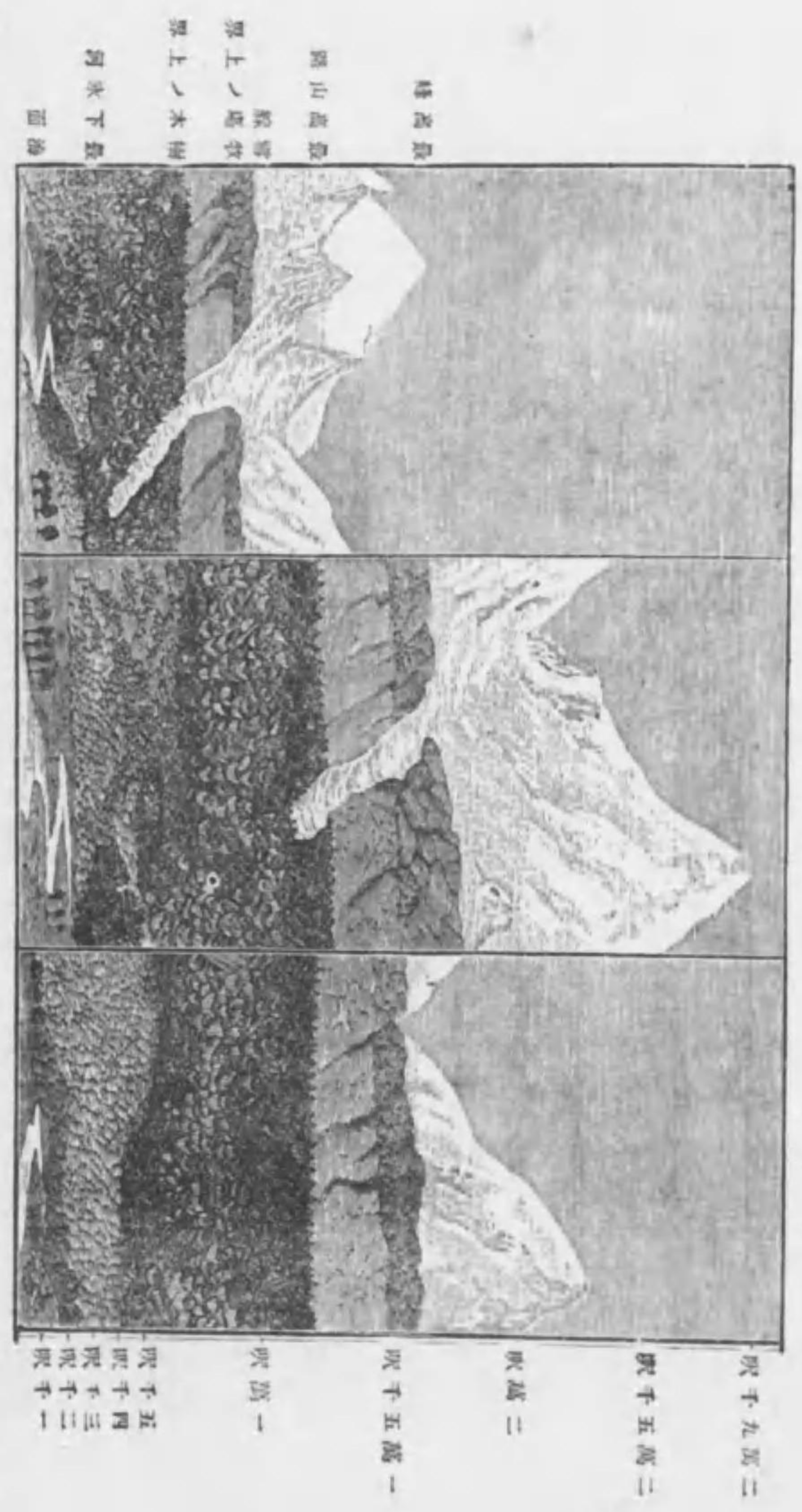
第十二節

葡萄牙老列兒樹「アウキユバー」、「ロウリスチナス」ノ類ハ蘇格蘭北部ニ於テ盛ニ繁蔓スト雖ト遠ク其南方ナルリヨシニ於テハ却テ其寒氣ニ堪ヘスシテ凋衰スルヲ免カレス亦以テ島嶼即チ大洋的氣候ト大陸的氣候ノ差異ヲ見ル可キナリ

第三 海面ヲ上ル高度 土地海面ヲ上ルコト愈々高ケレハ其温度愈々減少

第十三節

第七十圖 山上氣候之配圖



ストノコハ第十章第二十節ニ於テ既ニ略述セシ所ナリ尤モ此原因ヨリ生
 スル氣候ノ變更ハ前章ニ述タル二原因ニ比スレハ其範圍稍狭小ナリト雖
 其動植物ニ及ボス影響ハ甚タ著明ナルモノトス今三百呎ヲ登ル毎ニ華
 氏溫度一度ヲ減スルトセハ同一ノ植物ト雖其位置ニ因テ開花熟實ヲ異
 ニスルハ固ヨリ言フ俟タサル所ニシテ海面ヲ上ルコト甚シキニ至レハ其氣
 候寒冷ニシテ終歲熟實ノ期ナク甚シキハ全ク其生長ヲ許ササルベシ然レ
 此一種ノ植物凋滅スルルハ更ニ他ノ植物ノ能ク上界嚴寒ノ氣候ニ凌立ス
 ヘキモノ之ニ代テ生長ス故ニ次第ニ高攀スレハ平野ノ尋常植物ハ漸々其
 跡ヲ収メ山岳特有ノ草木之ニ代リテ生長スルヲ見ルベシ陸地高度ノ植物
 ニ影響スルノ狀ハ第七十八圖ニ就テ之ヲ見ルベシ動物界ニ於テモ亦大明
 カニ此影響ヲ見ルコト得ベシ之ヲ歐羅巴ニ徵スルニ兎、田鼠、豪猪、獺、狐、雲雀、
 鵲、鶉、鳥、類ノ類ハ低地ヲ飛走シ撥土鼠、山羊、アイベツク、(山羊屬)、羚羊、赤
 色熊、鷲鳥ノ類ハ山岳ヲ以テ其安宅トナスヲ見ルベシ

第四 定^{ブレウエリシタ、ウヰンツ} 風 地形ノ如何ヲ問ハス之ヲ包覆スル空氣ハ其地面ノ温度

ヲ受クルモノナルカ故ニ寒地ヨリ來ル風ハ寒冷ニシテ暖地ノ風ハ温暖ナリ又洋面ヨリ來ル風ハ陸地ノ風ニ比スレハ水氣ヲ含ムヲ甚タ多ク且ツ其寒暖甚シキニ至ラズ加之ナラス海風ノ吹送セル水蒸氣ハ夏熱ヲ消シ冬寒ヲ和スルモノナリ之ニ反シテ大陸内部ヨリ吹來スル風ハ夏季ニハ極メテ酷熱ニシテ冬季ニハ極メテ寒冷ナリ又低地ヨリ高地ニ來リ或ハ氣候ノ温暖ナル土地ヨリ寒冷ナル土地ニ來ル風ハ其濕氣ヲ凝縮スルカ故ニ多雨ニシテ其反對ニ吹來スルモノハ乾燥ナリ

故ニ氣候ノ定風ニ由テ異同ヲ生スルハ又疑ヲ容サル所ニシテ大陸ノ海岸ニ於テハ風ハ遞次ニ海陸ノ間ニ往來スルヲ以テ其影響殊ニ著明ナリトス印度ニ於テ多雨無雨ノ兩地アリテ較著ナル反對ヲ呈スルハ已ニ述ベタル如ク風力ノ克ク氣候ヲ左右スルノ證ナリ(第十章第三十二節第三十四節)植物ノ繁殖ニ關スル濕氣ノ力ハ毫モ温度ニ讓ラサルハ明白ノ事實ニシテ

水氣ノ最モ多量ナル地ニハ植物最モ能ク繁蔓スルヲ見ルベシ之ヲ要スルニ植物ノ性質及ヒ多少ハ主トシテ降雨ノ量ニ由ルカ如シ例ヘハ列頓島ノ西部ハ大西洋ヨリ濕氣ヲ受クルヲ多量ナルヲ以テ其東部ニ比スレハ其植物更ニ多キヲ見ル

植物ノ生育分布ヲ左右スルモノハ亦タ必ズ動物ノ繁衍ヲ左右スルモノナリ蓋シ食草動物ハ自然其食料ノ饒多ナル地ニ棲息シ隨テ之ヲ食スル肉食動物モ亦タ爰ニ來ルモノナリ之ニ反シテ若シ氣候ノ變更ニ因テ牧草ノ繁殖ヲ妨クルルハ食草動物ハ他方ニ移リ或ハ盡ク滅絶スルニ至ルコトアリ草食動物既ニ其跡ヲ絶テハ肉食獸類モ亦タ終ニ亡滅スルヲ免カレサルナリ

第五 地^{ロトカ、インフリエノアンス} 勢 一地方ノ特有ナル種々ノ小原因ハ其氣候ヲ變更シ從テ又其動植物ニ影響ヲ及ボスコアリ就中地性ハ其最モ重要ナルモノ、一ニシテ例ヘハ濕潤沈溺ノ地ハ温熱ヲ吸收シテ之ヲ地下ニ送ルカ故ニ温度

第十九節

ヲ低減スルモノナリ故ニ疏水ノ業ハ其地ノ温度ヲ増加スルノ結果ヲ生スルヲ見ルベシ貌列頓島ニ於テ此ノ理由ニ由リ温度ヲ増シタルヲ平均華氏一度半乃至三度ニシテ恰カモ其地ヲ百哩乃至百五十哩南方ニ移シタルカ如キ効果ヲ生セリト云フ荒漠ノ沙地ニ於テハ寒暖共極點ニ走リテ日間ハ乾地日熱ヲ受ケテ華氏二百度ニ昇ルヲアレト夜間ニ至レハ分熱甚々急劇ニシテ忽チ冷却シ霜夜ニ於テハ氷凍スルニ至ルヲアリ

植物ノ繁茂シタル地面ハ之ヲ不毛ノ地ニ比スレハ寒暖ノ度稍ヤ温和ナルカ如シ蓋シ草木ノ枝葉ハ地面ノ如ク容易ニ氣ヲ受ケサルカタメニ自カラ其温度ヲ中和スルモノナルヲ以ナリ故ニ森林ハ克ク日中ノ熱夜間ノ寒ヲ慈和シテ大ニ一地方ノ氣候ヲ加減スルモノナリトス

湖水モ亦前條ト同一ナル成績ヲ生スルモノナリ蓋シ湖面ノ水ハ寒氣ニ觸ルレハ冷却シテ湖底ニ降り暖温ノ水ハ昇テ湖面ニ出テ又冷却シテ沈下スルカ故ニ湖面ニ觸ル、空氣ハ四圍ノ地面ヲ掩フ所ノ空氣ニ比スレハ其温

第二十節

度稍高クシテ左右ヨリ流入スル空氣モ亦タ湖面ニ觸ル、トハ其温度ヲ増ス可キナリ(第二十六章第十七節)湖水ノ深キモノハ冬季凍合セズシテ四圍ノ陸地ノ温度ヲ保存スルノ方便トナリ又夏季ニ於テハ其上面ノ空氣ヲ清涼ナラシメ以テ其地ノ熱度ヲ減少スルモノナリ

第二十一節

氣候ヲ變動スル他ノ地勢ハ即チ山岳岡陵ニ近接スルヲ是レナリ總テ高凸ノ地ハ降雨ヲ増加シ(第十章第二十九節)空氣ノ動搖ヲ促ガシ之ヲシテ谿谷ヲ上下シ寒冷ノ山風ヲ生ジテ平野ニ吹下セシムルモノナリ

第二十二節

昔人ハ生物ヲ以テ必ラス氣候ニ伴フモノナリト想像シ動植物界ノ範圍ハ古代ヨリ單ニ氣候ノ區域ニ基ツキテ之ヲ分別セリ然レト同一ノ氣候ハ未タ必ズシモ同一ノ生物ヲ生スルモノナリトハ言ヒ難ケレト互ヒニ遠隔セル地方ニ於テ氣候類似スルモ生物ノ異ナルヲ見テ甲地ノ生物ハ乙地ニ適セザルモノト斷定ス可カラス曾テ西班牙人ノ南亞米利加ニ輸入セシ牛羊ノ類ハ今日盛ニ蕃殖シテ其山野ニ密布シ鼠ハ元來亞米利加ノ產ナラザリシ

モ今ハ該大陸ノ全面ニ於テ之ヲ發見シ豚、山羊、猫、犬ハ閣龍等ノ初メテ米國ニ携帶セルモノナルカ既ニ今日ニ至リテハ其盛ニ蕃殖スルヲ見ル澳太利亞ニテハ殖民ノ携帶セシ家畜類ハ追々増殖シテ今ハ更格盧其他土產ノ生物ヲ壓倒スル勢アリ又亞米利加ヨリ偶然英國ニ移セシ清水生植物ハ直チニ蔓衍シテ方今其溝渠河流ヲ填塞スルニ至レリ

前條ノ所說ヲ以テ之ヲ考フルニ氣候肖似ノ土地ト雖モ相距ルコト遠ケレハ全ク異種ノ動植物ヲ繁生スルコアルヲ以テ動植物ノ分布ハ單ニ氣候ノ影響ニ因ルモノニアラサルハ推シテ知ルベキナリ何トナレバ一地方特有ノ動植物ヲ採リ人力ヲ以テ之ヲ氣候類似ノ遠地ニ移スモ尙ホ其能ク繁殖スルヲ見ルベケレハナリ是ニ由テ之ヲ觀レバ氣候ハ固ヨリ地球全面生物ノ分布ニ關シ一大影響ヲ與フルモノナリト雖モ是ノミヲ以テ未タ充分ニ生物分布ノ現象ヲ解疏スルニ足ラサルナリ

第二 移轉マイグレーション、トランスポート 傳播

世人或ハ現今ノ動植物ヲ以テ太初一地或ハ一大陸ニ發生シ次第ニ地球全面ニ散布シタルモノト思惟スルモノアルベシ固ヨリ生物中ニハ廣ク地方ニ蔓衍シテ克ク氣候ノ激變ニ堪フルノ力ヲ有スルモノ少シトセスト雖モ尙ホ仔細ニ之ヲ考フレハ前述ノ推論ハ未タ以テ地球上動植物分布ノ現狀ヲ解疏スルニ足ラサルヲ覺ルベシ

植物ノ他方ニ蔓衍スルニ其便宜ヲ有スルコト甚タ多シ例ヘハ其種子ハ往々旋風ニ乘シテ數百哩ノ外ニ飛散スルコトアリ此ノ如キ場合ニ於テ其地味氣候其他ノ形狀之ニ適合スレハ此種子ハ直ニ爰ニ萌生シテ蕃殖スルニ至ルベシ時トシテハ種子ハ又水上ニ漂流シ或ハ浮木ノ枝葉土泥ニ粘付シ洋海ヲ超テ遂ニ遠隔ノ海濱ニ漂着シ爰ニ發芽スルコトアリ又或ハ鳥翼獸皮ニ托シテ遠地ニ至ルモノ往々之ナキニアラサルベシ加之ナラス鳥類ノ胃中ニ入りタル種子ハ數時間ヲ經過スルモ猶其生氣ヲ失ハサルモノナルヲ以テ往々之ヲ食ヒタル禽鳥ハ海上數百哩ヲ飛行スルノ後チ鷺鳥ノ餌トナルカ

如キ場合ニ於テハ種子ハ其胃中ヲ脱シテ地上ニ落チ爰ニ其芽ヲ發スルモ
 アランズノ如キ種々ノ方法ニ因テ植物ハ其故土ヲ去リテ遠ク他方ニ移植
 スルノ場合蓋シ鮮少ニアラザルベシ然レモ斯ノ如キ植物移動ノ方法ハ結
 局其範圍甚タ狭クシテ氣候地性ノ差異高山大海等ノ如キモノハ孰レモ其
 蔓延ヲ妨害スルモノニシテ克ク之ニ勝ツモノハ僅々數種ノ植物ニ過キス
 動物ハ畜ニ外力ニ從テ運動スルノミナラス自己ノ隨意ヲ以テ運動スルモ
 ノナルヲ以テ其蔓衍ノ法方ハ植物ニ比スレハ更ニ多シトス熱帶地方ノ大
 河ニ於テハ往々猿猴其他動物ノ浮木ニ乗ジテ水流ヲ降ルヲ見ルヲアリ固
 ヨリ此ノ如キ浮木ハ海中ニ至レハ大抵壊破シテ動物ハ盡ク溺死スルニ至
 ルベシト雖モ或ハ幸ニシテ陸地ニ漂着スルノ例之ナキニアラス然レバ洋
 中島嶼ハ此方法ヲ以テ動植物ノ移住ヲ得ルヲアリト想像スルヲ得ベシ又
 北氷海ニ於テ極地熊羆ハ冰山ニ乗ジテ遠ク陸地ヲ離ル、ヲ見ルヲアリ故
 ニ動物ハ浮木又ハ浮氷ノ助ケニ藉リテ他國ニ移住蕃殖スルヲ得ルモノナ

リ然レモ前陳ノ如キ移住方法ハ甚ダ僅少ノモノニシテ且ツ移住動物ノ新
 土ニ蕃殖スル機會モ亦甚ダ鮮ナケレバ大陸生物ノ敷衍スルヲ彼ノ如キ
 ハ特リ是ニ由來シタルモノニアラザルハ復タ疑ヲ容レザル所ナリ
 概シテ動物ハ氣候及ヒ植物ニ由テ其栖息地ヲ定ムルト雖モ或種類ハ甚シ
 ク移住ノ性ヲ有シテ食物ノ缺乏或ハ季候ノ變更ニ逢ヘバ數百哩甚シキハ
 數千哩ノ外ニ移住スルヲアリ例ヘバ北亞米利加ニ於テ野牛、海狸、栗鼠ノ類
 ハ其栖所ヲ棄テ、新棲ヲ求ムルノ例ハ往々之ヲ見ル所ナリ鳥類モ亦其
 移住性ヲ顯ハス、甚ダ較著ニシテ新舊兩世界ノ温帶ニ於テ移住性ノ鳥類
 ヲ見ル、甚ダ多ク此等ノ鳥類ハ夏季ニ於テハ爽涼ノ氣候ヲ逐フテ北地ニ
 移リ爰ニ其兒ヲ生ミ數閱月ノ後チ其卵兒ノ羽翼ヲ生ジテ飛行自在ナルヲ
 見テ再ヒ南方ニ至リ冬寒ヲ消スルナリ歐羅巴諸國ニ於テ「スウキイフト鳥、
 燕子、杜鵑等ノ如キハ夏季北極圈ニ移リ漸ク冬寒ニ入レバ地中海ヲ過ギテ
 北部亞非利加ノ温暖ナル空氣中ニ棲息スルヲ見ル

然レ此前述ノ如ク廣ク他國ニ移リテ克ク氣候ノ激變ニ耐フルモノハ動物ノ一小部分ニ過ギズシテ自餘ノ動物ハ永ク其生地ニ牢居シ其境ヲ離ル、コ能ハザルナリ是蓋シ其天性移住力ノ乏キガ故ニアラズシテ單ニ障害ノ其路ニ横リテ之ニ克ツコ能ハザルニ由ルノミ而シテ氣候ハ其障害物ノ最大ナルモノナルハ固ヨリ言ヲ俟タズ蓋シ氣候ハ密ニ直接ニ動物ヲ感觸スルノミナラズ間接或ハ直接ニ其食物トナルベキ植物ニモ亦タ甚シキ影響ヲ及ボスヲ以テナリ即チ動物中ニハ或ハ樹林ニノミ生活スルモノアリ或ハ其食ヲ沼叢ニ資リテ決シテ之ヲ出ヅルコ能ハザルモノアリ又或ハ暖濕ノ空氣ヲ吸フテ熱帶ノ植物ヲ食フモノアリ或ハ北極ノ雪境ヲ以テ其性ニ適スルノ栖所トスルモノアリ

虎ノ如キハ各種ノ氣候及ヒ食料ニ應ジテ克ク其生ヲ遂グルモノナリト雖此猶ホ種々ノ障害物ニ妨ゲラレテ廣ク移住スルヲ得サルコアリ例ヘバ虎ノ栖境ヲ離レテ物ニ十分ノ食物ヲ資ル可キ土地アルトスルモ偶マ其間ニ

雪山ノ横ハルアレバ虎ハ決シテ之ヲ超ヘテ其地ニ就クヲ得ザルベシ又不毛乾燥ナル沙漠ハ動物ノ移住ニ最モ重大ノ妨害ヲ與フルモノニシテ海股海峽ハ其廣サ僅々數哩ナルモノト雖此猶ホ克ク兩岸ノ動物ヲシテ全ク其形狀ヲ異ニセシムルニ足ル況ンヤ茫々タル洋海ノ如キハ實ニ克ツベカラザル一大妨害ヲ與フルハ復タ言ヲ俟タザル所ナリ

今假ニ某種ノ動物數頭非常ノ好機會ヲ得テ天然ノ障害ヲ跋渉スルコヲ得タリト想像セバ其新地ニ於テ其果シテ繁殖スルヲ得ルノ機會ハ如何ゾヤ第一其氣候ハ其生活ニ適セザルベカラザルハ勿論其食物ノ供給十分ニシテ且ツ適合ナルヲ要ス即チ草食獸ナレバ植物ヲ需要シ肉食獸ナレバ充分ニ之ガ食物ニ支給スベキ劣等ノ小動物無カルベカラズ此等ノ諸事情皆能ク備ハリテ侵入動物ノ用ニ適スルノ場合ハ極メテ稀有ナルベシ加之ナラズ己ニ其地ニ侵入シテ爰ニ栖息スルニ當リ先入ノ動物來リテ大ニ其侵入ヲ拒ムモノアルヤ必セリ而シテ新來動物克ク此競争ニ勝ヲ制スルハ甚ダ稀

ニシテ多クハ其故地ニ歸ルカ否ザレバ徒ラニ爰ニ死セザルヲ得ザルベシ
 動物ノ多數ハ氣候、食物、山岳、沙漠、大河、洋海或ハ競争動物ノ如キ有形無形ノ
 障害物ニ遮ラレテ其生地ノ外ニ蔓延スルコト能ハザルモノナリ是ニ由テ之
 ヲ觀ルルハ現時ノ動物(植物)ノ多分モ亦然リ(ハ大概一中心ヨリ蔓延シタル
 モノニアラズシテ多クハ其天性ニ循ヒ其需用ニ由テ古來ヨリ同一ノ境內
 ニ栖息シタルモノナルハ疑ヲ容レザル所ナリ尤モ其中ニ就キテ或種類ノ
 動植物ハ殆ンド全地球ニ蔓延シタルモノモ之ナキニアラズト雖モ概スル
 ニ現今ノ生物ハ各判然タル區劃ヲ呈スルガ如シ而シテ此等生物諸帶ノ陸
 地ヲ組成スル岩石及岩石ノ內ニ存スル古代動植物ノ遺骸ヲ檢スルルハ吾
 人ハ生物帶ハ各其沿革ヲ有スルノミナラズ其祖先ハ全ク異種ノ動植物ナ
 リシコトヲ推知スルヲ得ベシ今諸大陸ハ如何ナル方法ニ因リ何所ヨリ其動
 植物ヲ得ルニ至リタルカノ問題ヲ究メントスルニハ必ズ地質學ニ因リテ
 岩石ノ記錄ヲ探ラザルヲ得ザルベシ故ニ吾人ハ本書ノ終ニ臨ミ此大問題

ニ論及シ以テ地文地質ノ兩科ハ互ヒニ相連絡シテ一地方ノ動植物ハ克ク
 其地ノ沿革ヲ表章スベキモノナルヲ證スベシ

第三 海陸及ヒ氣候ノ變更

前章ニ論述シタル事實ニ因レハ陸地今日ノ高低凹凸ハ古來同一ノモノニ
 非ズシテ大陸ハ海床ヨリ隆起シ山脈ハ聳起變動シ谿谷ハ其中間ヲ流轉ス
 ル河川ノ作用ニ因リテ次第ニ其深度幅濶ヲ増シタルハ明白ナリトス此ノ
 如キ重大ノ變動ハ自然動植物ニ多少ノ影響ヲ與ヘタルハ固ヨリ言ヲ要セ
 サル所ニシテ今日動植物分布ノ狀ヲ檢スルニ大ヒニ其變動ヲ徵ス可キモ
 ノアルヲ見ルベシ次節ニ於テ短簡ニ其徵證ヲ述ブベシ

中央歐羅巴ノ平原中ホルチツク海邊ニ至ルマデノ間ニ於テハ到所ニ同種
 ノ植物ヲ見ル尤モ其中ニ就キ或ハ一地特有ノモノ之ナキニアラスト雖モ
 多クハ廣ク全境ニ延布スルモノナリ歐洲大陸ヨリ列顛島ニ渡テ其植物
 ヲ觀ルニ是又全ク同種ニ屬ス然レハ此植物ハ海水ヲ超ヘテ該島ニ移ツル

ヲ得サルカ故ニ其陸地ニ從テ蔓延シタルヤ必セリ是ヲ以テ之ヲ見レバ貌列顛島ハ往古歐羅巴大陸ノ一部ニシテ其分離セシハ現時植物ノ播布セシヨリ以來ノ事ナリシハ復タ疑ヲ容レサル所ナリ

貌列顛ノ高山或ハアルプス、ピレニース等ノ山脈ヲ攀陟スレハ山頂ニ近ツクニ隨ヒ通例平野ニ産スル植物漸ク其跡ヲ收メテ一種特別ノ黃連老虎耳等之ニ代テ生殖スルヲ見ルベシ此植物ノ山地ニ生ズルハ各地其趣ヲ均フシ中央或ハ北部歐羅巴ニ於テ互ヒニ遠隔セル山地ト雖モ其ノ高度相當ノ氣候ヲ有ス可キ點ニ達スルモノハ皆多少此ノアルプス山草木ノ生長スルヲ見ルベシ例ヘハ蘇格蘭ノ山地ハアルプス山草木ヲ生シテ山地ヲ降レハ更ラニ之ヲ見ルヲナシト雖モ之ヨリ遠隔セルチエビヲツト山ノ高地ニ至レハ再ヒ其繁生スルヲ見ル更ニ幾多ノ距離ヲ過キテカンバルランドノ山地ウエルスノ高嶽ニ至レハ再ヒ其繁生ヲ見ルベシ是ヨリ英蘭土ノ低地全面モ亦對岸ノ歐大陸ニモ之ヲ見サレトモ漸ク南方ニ至リテピレニースノ山

峰及ピアルプス山全脈ノ雪線下ニ於テ盛ニ其繁生スルヲ見ルベシ然レモ此ノアルプス山草木ヲ以テ必ラス山上ニ繁殖ス可キモノナリト想像ス可カラス何トナレハ此植物ハ舊北極生物帶ヨリ以南ノ地方ニ於テハ山地ト雖モ決シテ其繁生ヲ見ザレバナリ例ヘハテネリッフ山海ノ如キハ氣候地味共ニ之ニ適スルカ如シト雖モ曾テ其生殖スルヲ見ス又試ニ此植物ノ繁生スル高度ヲ比較スルニ北方ニ至ルニ隨ヒ海面ニ近ツクモノ、如シ即チアルプス山ニ於テハ樹木限界ト雪線ノ間即チ海面上六千呎乃至一萬呎ノ高度ニ於テ之ヲ見ルモ蘇格蘭高地ニ於テハ其高度ハ僅ニ二千呎ニ過キス更ニ進ンテスカンジビヤニ至レハ海面ト平面ナル地ニ於テ盛ニ蕃殖シテ其性質ノ北極植物タルヲ證スルヲ見ルベシ

然レハ則チ此北極植物ハ如何ニシテ斯ク遠南ノ山岳アルプスニ蔓延スルニ至リシカ今日ニ於テハ決シテ其蔓延ヲナスコ能ハザルベシ何トナレハ其中間ノ低地ニハ他種ノ植物充滿填塞シ居ルタメ北極植物ハ之ヲ横キリテ南移

スルヲ得ザレハナリ故ニ之ヲシテ南漸スルヲ得セシメシハ中間ノ植物
ハ皆之ヲ他ニ移サ、ルヲ得ザルベシ今若シ中央歐羅巴ノ氣候ヲシテ諾威或
ハアルプス山間ノ如ク寒冽ナラシメハ寒冷ニ堪フル能ハザル植物ハ盡ク
死滅スベシ之ニ反シテ北極地方ノ植物ハ適性ノ氣候歐羅巴洲ニ布及スル
カタメ漸次南方ニ蔓延シ山岳ヲ降下シテ遂ニ北極氣候ノ流行スル全面ノ
主要植物トナルニ至ルベシ是レ蓋シ北極植物ノアルプス及ビピレニース
ニ至ルマテ南漸セシ所以ナルベシ

第卅七

歐羅巴ニ於テ前述ノ如キ大變動ノ起リシヲ徵ス可キ證左ハ一ニシテ足ラズ請フ
之ヲ述ベン佛蘭西英吉利ノ低地或ハ山洞ノ底面ニ於テ馴鹿ノ遺骸ヲ見ルコ
リ而シテ馴鹿ノ北極獸ナルコトハ萬人ノ知ル所ナリ又麝香羊「グラトン」、北極
狐「レーミング」ノ如キ北極動物ノ遺骸モ亦タ前陳ノ如キ場所ヨリ往々之ヲ
掘出スコアリ然レハ北極動物ハ往昔歐羅巴ヲ徘徊シテ佛國ノ南部ニ至リ
シハ復タ疑ヲ容レサル所ナリ因テ願フニ當時氣候ノ變化ヲ起シタルカタ

メニ山野ノ生物ハ其跡ヲ収メテ北極動物ノ之ニ代リタルハ推シテ知ルベ
キナリ

第卅八

北極氣候ノ歐羅巴全部ニ蔓延セシコトヲ一層確實ニ證ス可キモノハ即チ氷
河ノ作用ニ因リ琢磨シタル岩石及ヒ土泥ノ堆積ヲ各所ニ發見スルコト是ナ
リ(氷田作用ハ第二十八章試ニ貌列顛ノ山地ヲ見ルニ古代氷河ノ跡歷々掩
フベカラス又諾威アルプス及ビピレニース山ニ於テモ古代ノ氷河ハ現今
ノ氷河限界ヨリ遙カニ延長シタルモノナルヲ見ルヲ得ベシ

第卅九

然レバ北極動物ノ歐羅巴全面ニ繁衍セシハ蓋シ此亘寒時代ナルベシ爾
來氣候漸ク温暖トナルニ隨ヒ北極植物ハ漸ク平野ヲ去リテ遂ニ山間ニ至
リ適性ノ森林氷雪中ニ共生ヲ遂ケタルモノナルベシ然レハ爾來北地ニ歸
リタル動物モ亦タ之ナキニアラサルベシ

第四十

北亞米利加モ亦タ前述ト同一ノ實事ヲ表スルモノニシテ合衆國ノニウハ
ンブシヤイル州ノホアイト山(北緯四十五度)ニ至ルマテ山頂ハラブラドー

ア一ノ植物ヲ生スルヲ見ル此植物ハ往時低地ニ生シテ遠ク北地ニ延長シタルモノナリシハ今日尙ホ其北地ニ繁茂スルヲ以テ知ルベシ
 動植物現時ノ分布ハ古代ノ分布ニ基ツクヲ前陳ノ如ク且ツ動植物ノ克ク古代地文ノ變動ヲ證スルヲ前陳ノ如クナルヲ見ルハ吾人ハ當サニ生物諸帶ノ存在及區域ヲ辨明スルノ難キヲ覺ルベキナリ蓋シ之ヲ辨明セシニハ夥多ノ原因ヲ究極セサルヘカラサルノミナラス古代ノ實事モ亦タ深ク之ヲ探求セサルヲ得サルヲ以テナリ此研究ニ關シテハ近來博物家ハ大ヒニ探求ノ勞ヲ積ミタリト雖モ猶ホ僅カニ其門ニ入りテ未ダ其堂ニ入ラサルノ思ナキ能ハス是ヲ以テ之ヲ觀レハ動植物ノ大地ニ繁衍セシ所以決シテ詳細ニ之ヲ辨明スルノ期ナキモ未タ知ル可カラスト雖モ學術ノ進歩スルニ隨ヒ其益々闡明ニ赴キ大ヒニ大陸ノ沿革ヲ微證スルニ至ルベキハ又タ疑ヲ容レサル所ナリ

學問ノ一大目的ハ既往ト現在トノ連絡ヲ明ニシ今日ノ地球形狀ハ古代變

更ノ結果ナルヲ證シ遠ク太古ニ遡リテ大陸ノ沿革ヲ原子現今空氣陸地或ハ洋海ニ生息スル無數ノ生活物ノ源ヲ討テ其祖先ハ已ニ全ク亡滅ニ歸シ其性形益々醇化シタルモノナルヲ證スル等是ナリ斯ク大世界ノ構造不可測ノ模形ヲ次第ニ研究シ益々化工ノ調和ト美麗トヲ覺ルハ吾人ハ愈々夫ノ萬物ヲ創造主宰スル所ノ上帝ヲ感戴セサルヲ得サルベシ

地文學下卷畢

三百三十

{日三十月四年廿治明}

許免權版

[刷印日一月七年一廿治明]

日九月七年一廿治明

版三正改

實價金六十五錢

翻譯人 靜岡縣士族 島田 豊

發行人 東京府士族 白井 練

印刷人 東京府士族 石崎 安藏

發賣元 共益商社書店 東京京橋區竹川町十三番地

大 賣 捌

東京日本橋區通三丁目

丸 善 商 社

同 同 本町三丁目

金 港 堂

同 京橋區銀坐四丁目

博 聞 社

同 芝區露月町

米倉屋順三郎

大坂心齋橋通北久寶寺町角

三 木 佐 助

同 久太郎町四丁目

柳 原 喜 兵 衛

仙臺國分町五丁目

高 藤 書 店

大日本教育會館
一
一
二
三
三
六
四

終