

須臾變化す。陶は市井の人、初めより蜃氣變幻の事あるを知らず、驚き怪むのみ。少焉樓閣半ば汎び浮屠亦漸く斂縮し、只八九級を餘す。大風忽ち起り、波浪天を拍つ、樓閣浮屠片々吹かれて碎け歸するが如く、頃刻にして都て滅す。陶風を冒して行き、營中に至り之を土人に質し、始めて海市たるを知ると云ふ。

地中海に於ては、伊太利及びシ、リーの沿海地方に、蜃氣樓の出来ることが間々ある。蓋し太陽の光線の角度が四十五度のとき、最も起り易いと云はれる。又東印度諸島中のスパイス島にても美しいものが生ずる。

蜃氣樓の現出する前記各地方の地形に就て考ふるに、各方面の對岸に山峰峙ち、山海の光線が絶佳にて、中央に狭い海がある處に、常に此の奇觀が起るやうである。是れ其の發生するに際して、向ふ岸の物が著しく大きくされ、光線が屈曲せられて、其影は海上の空氣中に映り、宛で虹のやうに種々の色で裝飾されて、一種の美觀を呈するのである。故に附近の土人は之を見ると、善い事のしるしとし、此上な

い吉徴として喜び、海邊に群集する。其の有様は、東西各地皆其の軌を一にして居る。蜃氣樓は實に奇妙な現象で、何人も之を一見すると、其の美しさを褒めないものはない。されば和漢洋の雜書にも、神仙譚として委しく記して居る。之に據ると城樓、宮殿、寺院の如き大建築が空中に現出し、家、丘、谷、森、野等が、凡て美しい色彩で現はれ、現物の十倍以上に見ゆると云ふ。

迷景即ちミレージは世界各地に於て、海上の空氣中に發生する幻視作用である。是は殊に東洋諸國の砂漠地方に屢見る處であつて、蜃氣樓と同じ幻視的の影である。彼の有名な大旅行家ドクトル、クライクの著はした埃及紀行を見ると、其の記事頗る眞に通り趣味津津たるものがある。今左に之を掲ぐる。

予は我が一行の爲め數頭の驢馬を獲たので、直に埃及のロセッタに向つて發足し、火の海の様に見ゆる砂漠を再び通過することゝなつたが、前回よりも其の面が一層平かで、且つ丈夫である。而し亞拉比亞人が荒つばい口調で、歌を唱ひつ

、驢馬の側に付き纏ひ、八釜しく騒ぎ立て、行くとき、不圖ラスチド(迷景)と叫ぶので、其の方を見ると、圓天井の屋根と城の櫓とが、明かに涯(はて)のない湖海の對面に現はれ、予等と都市との中間に起つた。時しも予は心中に水と見ゆるは全く砂漠であると知つたが、ロセッタの大きい尖つた塔や、大建築物を見る、折も折、棗椰子と無花果との森林を混せて、恰かも鏡の如き大氣中に映じ出る。かくて都市の大小家屋は更なり、草や木に至るまで、悉く描き出されたから、予は亞拉比亞人に對し、如何にして水上を通過するかと尋ねた。我が一行の通辨人は希臘人で、此の地方の事情に迂遠極まること、却て予等に過ぐる程だから、彼の心中一行は必定水邊に導かれつゝあるのだと思ひ込み、頗る不平の思惑にて亞拉比亞人に隨つて進める際亞拉比亞人は

「一時間以内でロセッタに到着するでせう。茲に一滴の水もない」と答へた。すると通辨は忽ち怒り出し、

「何んで其の方は我々を白痴と思ふのか。我等の感覺を欺き水を指して水と云はぬ。其の方こそ大馬鹿の骨頂だ」

と罵倒した。亞拉比亞人は微笑ながら、通辨を徐に慰め、漸く其の心を和らげ、更に吾々の通つた處を指した。成る程一帯の砂漠は廣いこと海の如く、湖の如くで、全く予等の心を驚かした。

右は實に迷景の一例で、始めて砂漠地方に旅行すると、不思議の感に堪へぬ。最も海上にても同様の迷景に出遭ふことが屢あるが、此の如く吾々の視覺を誤まらせること殊に甚だしいものはあるまい。平砂漠々、窮る處を知らない光景は眞に旅客をして水の缺乏に苦み、咽喉が渴いて死んで了ふ程に至ることがある。此の舞臺は幻視的の眺望を生ずるのであらう。

其の他に又迷景の特徴を述べた旅行家がある。一讀の價值があるから、茲に之を附記する。

是は全く水蒸氣の最も奇妙な働きで、光線を曲げさせる爲めである。若し測る人の位置が馬の上の如き、稍高い處に在れば、附近にある樹木や、其の他の物が恰かも湖水面に反映するが如く、地上に其の影を寫す。其物と相距る六七哩に及べば、水蒸氣は不透明となつて地上に下らうとし、而して水蒸氣は決して地上數尺以下には溜らない。其の證據にはアプシエルの市街の低い處は見ることでできぬけれども、霧もやの上に立つて居る塔頂、殿堂、伽藍、古木の梢等は皆明かに視られるであらう。

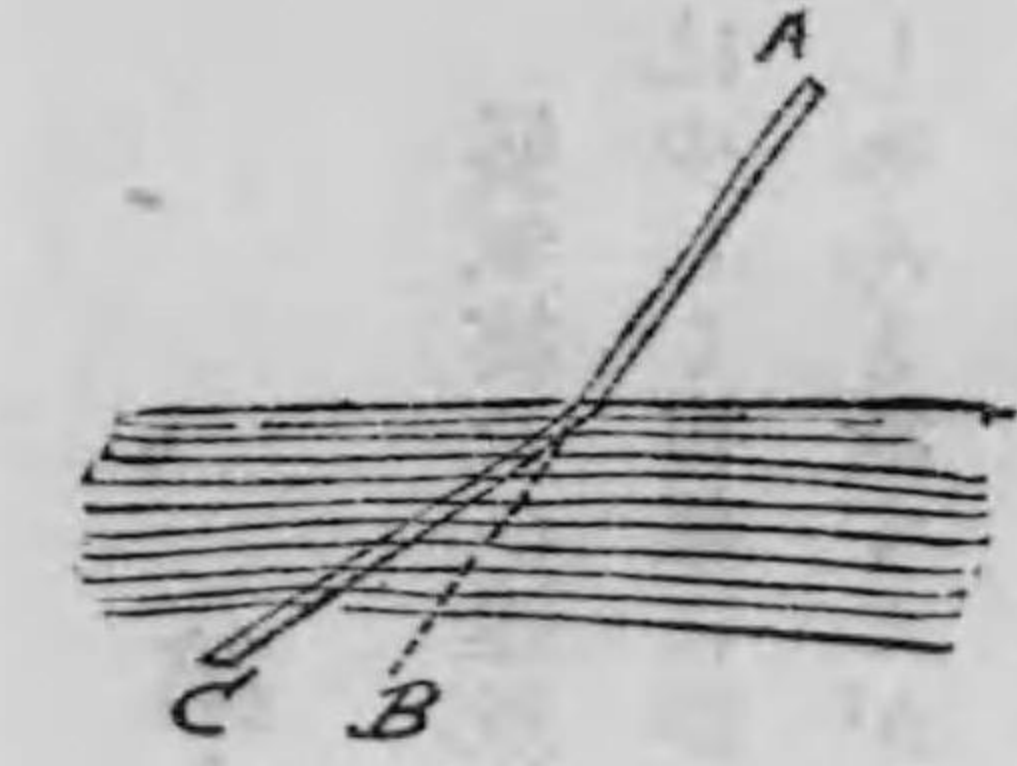
第十章 蜃氣樓迷景等の發生する理由

蜃氣樓及び迷景等の如き幻視的影像が如何にして發生するかと云ふに、その理由は少しく複雑に涉るが、今本章に於て述べて見やう。予は説明をなるべく平易ならしめんと欲するが故に、述ぶる所が間々理論に變るから、讀者諸君は充分の注意を拂つて熟讀されんことを希望する。

抑も上記幻像は見ることの出来る物より放射する光線が、觀る人の眼に映じて形成さるゝのである。而して是等の光線は常に一直線を書く傾向があつて、若し何等物の障害を蒙らない空間を過ぐるときは、其の進行の方向全く直線を書くのであるが、地上には空氣が充ちて居るので、茲に複雑なる變化を生じ、更に他の透き通つて居る物に妨げらるゝと、猶益多く曲るのである。

かくて光線を透さない物、例へば人體とか家屋とか云ふやうなものは、光線を忽

ち他の方向に反射し、同方向に在りて見て居る人の眼を打つて、現像を生ずるのである。之に反して光線を入れる物質、例へば水若くは玻璃板の如き透き通る物に出遭ふときは、光線は今まで執つた路をはずれて曲る。而して此の曲る力は物の密度の如何に依りて區々の差が起る。

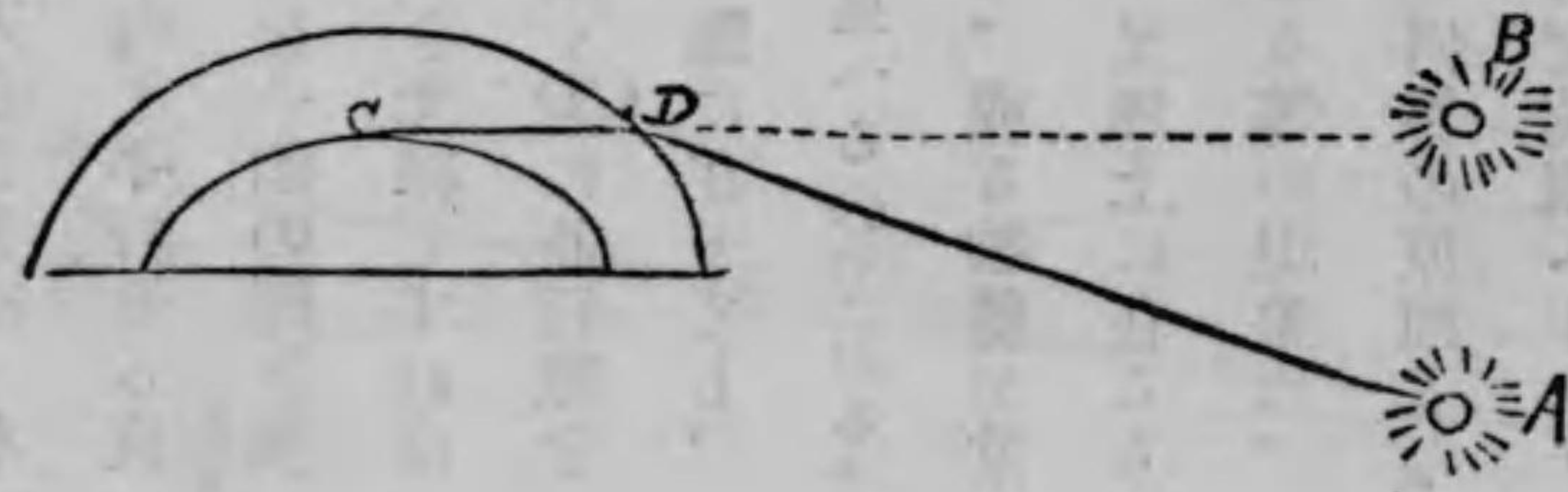


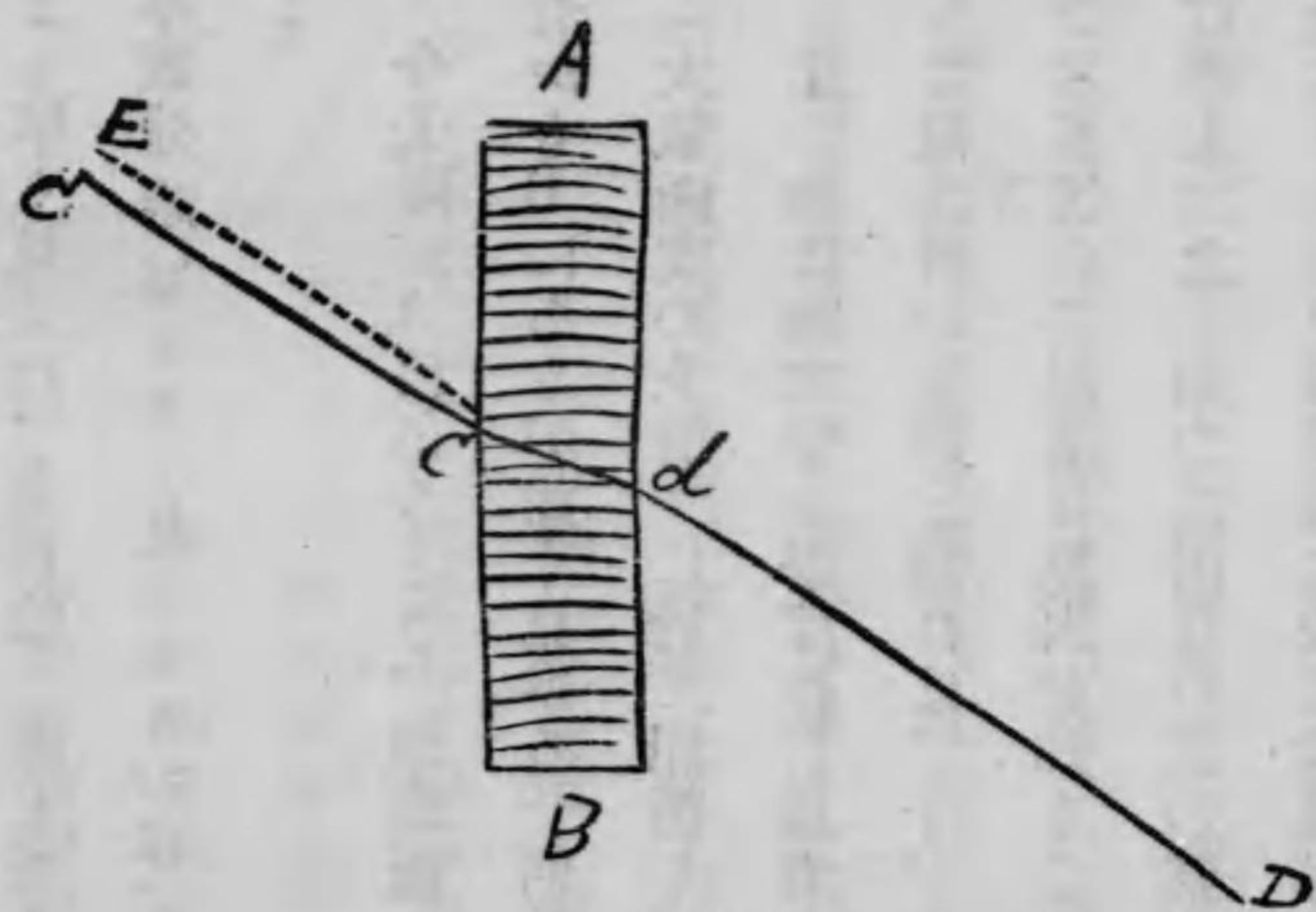
故に空氣中に在りて物を見ると、其の占有する實際の位置を精しく示すものは一つもないのみならず、水中に於ては特に其曲るのが甚だしいので、實際の位置と肉眼に見る處とが著るしく違ふ。何故と云ふに、水の密度は空氣に比して屈折力が一層大きいからである。此の理を證するには一本の竿を水中に斜に入れると、水面上に破損せるか、或は屈曲した如き觀を呈するのを見しても明かであらう。

今竿の實際の位置はA Bにて記す。而して幻視の位置はA Cである。

吾人は朝の太陽を望み見るに、其の地平線上に昇る前、數分時より早く見られ、又日没に際しても、其の地平線下に没せる後、亦數分時遅くまで見らるゝのは、空氣中に屈折力ある爲めである。

今太陽がAにあるとき、地球面上C點にある觀測者の眼には、恰かもBにあるが如く見ゆる。何故と云ふに、太陽の光線が、D（大氣極度の上層）に於て屈折し、Cの方に達するからである。此の理は物理学を學ばれた讀者諸君の已に知る處であらう。扱て光線屈折の法則を知れば、予が前章に於て述べた幻像蜃氣樓及び迷景等の不思議な原因を知ることが出来るであらう。されど予は猶未だ之を知つて居ない人の爲め、前記の影像等が如何にして發生せるかを同規則に依りて説述して見やう。

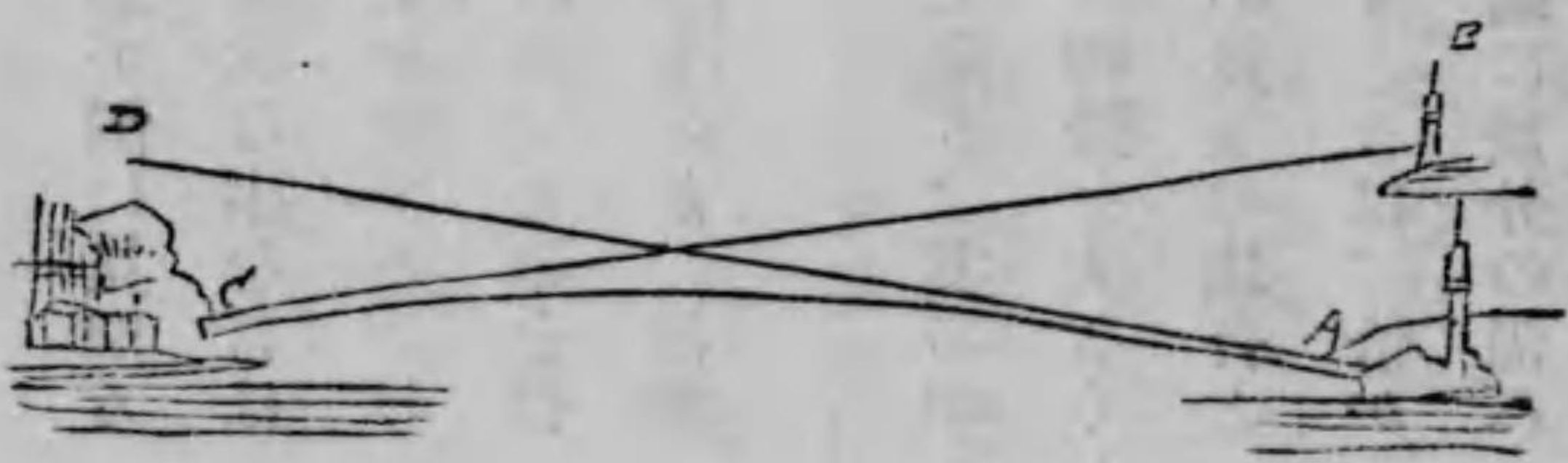




若し光線が透明な物質の中に入るときは、本當の路をはづれて、最初の方角と平行せる直線中に在りて進む。かくてBAを一個の厚き玻璃板とし、CDを之を透過すべき光線とすればCはDに屈折されて、CCは全くCDに並行線となすから、如何なる物體がC點に在りても、B點に在るが如く、D點より見へるのである。諸君若し此點に留意すれば、或る物體が某の地點に近接して見えたり、又地上に在るものが空中に高く浮上つて見ゆる等の現象は、悉く光線屈折の影響以外に、何等の原因もないことが判るであらう。されば英國ヘースチ

ングより佛國海岸の近く見ゆるが如きも、海上の空氣が透明で、非常に濃い爲め、幻像が生ずるのである。此の幻像は恰かも前項に述べた旭の昇る場合と同一である。Aより來る光線が普通の場合の如く、Cの方向に過ぎ行くときは、Dに於ける觀測者の眼に入らない。茲にDはヘースチングの都市を示す。故にAなる物體は恰かもBに在るが如く見ゆる。而して空氣の屈折力は時として大變化を見る。之より其の原因に就て述べやう。

空氣、水其の他の物質が熱せられると、其の密度が薄くなるので、光線屈折力が從て減少する。例へば暖爐など或は熱せられた物體の側に於て、能く注視するときは、其の上の空氣を隔て、反對方向の物體は幻像を生ずるであらう。然るとき其物體は動いて見ゆる。其の然る理由は暖爐より昇る空氣が不規則に熱せられ、氣流が中間の



密度を變ずるからである。

今大きく見える鏡玉を取り遠隔せる物體を望み見るときは、其の形が倒に見ゆるであらう。是は諸君が光學上に於て學べる處であるから、予は別に無駄な事を言はない。光線が濃い中間物を透して通過するときも、亦之と同様の結果を生ずる。けれども俄に同一の状態を變じない。故に角ばつた玻璃瓶中に砂糖蜜の良いものを投げ入れ、注意して清水を瓶一杯にするときは、文字或は印刷文の如きものが、液體の混和せらるゝ隙間を経て、倒まに見られるであらう。

若し又錫製の小さい管に清水を充たして、兩端を平かな玻璃板にて塞ぎ、其の中央部を熱した後、一端より他端を覗くときは、一定の距離を隔て、物體を大きくして見ることが出来る。けれども其れは皆倒さまに映ること、凸圓の鏡玉の場合と同じである。然るに之に反して氷の塊を用ひ其の管の中央部を冷やすときは、恰かも凹圓の鏡玉を用ゆると異ならざる結果となる。而して其の兩方の端に幾分の温み

があり、其の中間に冷やがな空氣があるか、或は又之と反對に兩方の端に冷やかなる空氣を容れ、中間に温味を挾めると其の結果はいづれも同一であるが、右の如く清水を用ひて實驗せるときは之れと稍趣を異にし、空氣の温度が漸く混する傾きがあるから、光線屈折力が却て強く擴がる力のレンズと同様の効果を生ずるのである。かくて地球の表面は日光の爲め熱せられるから、各地の温熱が區々に變つて、海や湖や沼の水が蒸發し、又或る地方では流行風が起るので、温度の變る差が益複雑となつて、此の説明を簡單にすることができない。予はかゝる面白くもない長い談を續けたくもないから、先づ左記の事實を短かく記して此の章を終らう。

地上にて多量の空氣が種々様々の温熱を受くる爲め、各物體が或は倒まに見えたり、或は眞位置を失つたりして、吾々の眼は間々幻視の誤りを蒙るのである。故に前述のドーバー城や、スコレスビー大佐の船影談や、佛國海岸等の近づくと如く見え、又は馬の脚が天上に向つて見ゆる等の奇現象が生ずるのであらう。

英國サウターフェルの妖怪も亦之と大同小異の現象であらう。开は内亂の起つたとき、同地方に於て騎馬の兵士が訓練に従事せる際であつたので、意外の奇現象が出来て、近い處を通過した騎乗者が空氣中に映つたのに相違ない。故に予は山の反對側にあつた物が込み入つた屈折力の爲め、近い空中に現はれしに過ぎぬと思ふのである。然しながらブロッケン山の妖怪、蜃氣樓及び予の知人の見た幻影等は其の眞の物體が同時に現はれるから、是は唯光線の屈折作用ばかりで、其の他に何等の原因ある筈はない。

水蒸氣は時として影を映すことがある。あるとき予の友人が泥底の河流中に水泳を試みつゝありしとき、其の泥を濁らした爲め生じたる泥の中に、自分の影を認めしことが數回あつたと云ふ。

けれども之に就て他の學説が用ひられる。光線が薄い中間物より、稍濃い中間物に透ると、其の光線全部が達しないで、一部は折れて了ひ、一部が保たれて反射さ

れる。かくて透明なる玻璃板上に物體が斜に見ゆると、忽ち反射さるゝのであらう。

諸君若し其の玻璃板の上に微かに息を吹き懸けると、反射した影が益明かになり、予が今記載した現象に似通ふことが最も甚だしい。而して其の反射は二原因より起る。即ち屈折力の變ることゝ水分の存在とが是れである。

ブロッケン山頂に於ては多分此の種の原因が存在するのであらう。冷やかな空氣が山の兩側にある深い谷より進み來て、溪流と沼澤とに富める低地上の空氣が著しく濃い場合、爽快な旭が躍り出て、東側の山腰を温ため。其の上の空氣を熱する故であらう。但し予は必ず然うだとは言はないから、諸君は特に注意せられたい。けれども寒温二様の氣流が相互に昇つて集り、其觸れる面に反映が起り、上方に昇る水分に依りて、益大きくなるのであらう。

かくて氣流の屏障が出来、朝日の光りが斜に輝くとき、反對方にある山の頂に見る人影を茲に映すのであらう。予は斯く影像の原因を説明し得るのである。而して

其の擴がることの甚だしいのは、亦更に他の説明しなくても明かである。即ち兩側の氣流を包んで居る空氣が次第に熱せられて、漸く薄くなり其映される空氣はやはり冷やかにして、濃い爲めであらう。猶肖像の一が擴がるのは、恰かも千里鏡の鏡玉の如く、反映面の處に出来るので、屢氣樓の現象も亦之と同じやうになつて起るのであらう。

自然界の教訓

吾々は之に對し智能を如何に鍊磨すべきか

一 博物學の趣味と實益

我が親愛なる讀者諸君よ。吾々が棲んで居る自然界の光景は誠に不思議の現象であるが、皆吾々の學ぶべき大教訓を含まぬものはない。予は數例を本章に掲げて説くことゝしやう。諸君は亦之に依りて幾分かの智識を養ひ得るであらう。而して予は出來得る丈け珍しい事を述べたいと思ふが、本書の紙面に限りがあるから、單に吾々の希望の一端を達するに過ぎない。

予は茲に斷言するが、諸君の中博物學の研究を好む人もあらう。而して此の如き人は貝殻類、植物、昆蟲、或は化石類を集めて愛するであらう。されど斯んなことを好まぬものもあらう。扨て予は諸君が皆博物學に對する趣味を持たれんことを希

望して止まぬ。何となれば何人も之を學ぶと、専門の學課以外に、多くの愉快を感じ、少なからざる利益を受くるからである。嘗て予の友が郷里の小學校に在るや、地中より化石を掘り出すことを好み、毎日曜日晴天なるに於ては、必ず自ら鐵槌かねつちと鑿のみとを携へ、河岸の絶壁や、丘の側面や、石切場等に行つて遊ぶことゝして居た。勿論不成功の日も少くなかつたが、一日珍しい標本を得て、それから常に化石を集めることに、非常な愉快さを感じ、趣味を解するに至つたので、其の結果の良否の如きは措て問ふ處でなかつた。然しながら予は今書を草し了る前、特に諸君に知らすべきことがある。蓋し諸君の中一人でも、從來予の勉めて説いた處に關して、博物學の研究に唯だ標本の部類別を重んじ、之を集めることに熱中し、或は各物體各生物を観察することに甘んじないで、標本等が果して適當の場處に於て發見されるれば、一層愉快を感じる點が多いであらう。けれども猶之をしも充分とせず、諸君は種々様々の實驗を積み、繰返して考へ、自分の智識の向上を期せねばならぬので

ある。例令諸君は智識が秀で、居ても、學習の餘暇に、常に結晶、貝殻、植物類の形態或は動物の習性等に就て注意を拂はれるならば、一層有益で重要な知識を得ると同時に、自分を省みて考へる材料とするに足るのである。

是故に諸君自らは現在の位置に満足せず、大に努力せられるならば、其の智識は益進むであらう。凡そ何んな物でも宇宙の間に孤獨の生活を遂ぐるもの、殆んど之れあらざるを知るであらう。而して各生物又は各無機物は互に關係を有し、一大社會を組織して居ることも判明するであらう。唯此の例に反するものも時にはあるが、其れは至つて少數のことである。今此の世界に棲んで居る動植物は無數である。乃ち鬭争と無秩序とは、動物社會の通有性であつて、之が弱肉強食、各互に戦ひ且つ食ひ合つて居る。されど諸君は斯んな徑路を経て、益々知識を得るに及んで、初め珍らしい例外の事と考へたものが、實際然うでなくして、生物全體の事は凡てまで、自然界の奇觀の例に洩れないで綺麗なものや精巧の状態を認め得べく、諸君は斯ん

な事を観察することが面白くつて堪らなくなるであらう。

二 犬兎狐の同化

古人は熱帯や北極杯は、人類の生活に適して居ない無人の境域と想像して居た。だから其の記録に據ると、同地方は何んな使ひ途にもならない荒れ果てた原野と選ぶ處がないと考へられた。而して土地の廣い狭いなどは少しも知る處がなく、地球の形ですら、當時全く不明であつて、或は地球は圓いと論ずるものがあり、或は梨の實の如くであると争ふものもあり、或は銅盤の如く、圓く且つ平かだと斷ずるものもあつた。けれども地球の實際の形を見破つた人は眞に少なかつたのである。近古の世まで何人もかゝる問題に對しては、毫も明かには研究することが出來ず、嘗て航海家が世界を周つて出發點に歸つたので、始めて地球の圓い證據となり、實驗が議論に優れるのを確めたのである。

吾々の祖先が最近四百年以内に知り得た處に據ると、地球の表面は到る處人類の棲んで居られぬ地はない。蓋し人體の構造は割合に丈夫なものと境遇に従つて寒暑に耐え得られるやうにゐるので、地球上の何んな處でも棲むことが出来るのである。此點は吾々の生活上他の動物等よりも幾らか優つて居る。畢竟是等獸類の體質は彼等の住む地方に特有の氣候に應ずるやうにはできて居るが、他の地方の生活には不適なるものが多い。大氣温度の著しい變化に對して、人類の體温は健康體の人に在りては、其の増減の差が極めて少ないから、氷點以下の氣温に於て寒暖計を用ひて、エスキモー人の口熱を測り、又印度地方に一百度以上の氣温のとき、印度土人の口熱も驗すると、其の差僅に三四度に過ぎぬ。是れ吾々人類の長ずる處であるが、他の動物は之れと趣が異つて居る。

外氣寒温の差が如何に異つても、各地の氣候に慣れ易く人類に従つて棲息し得る動物は、犬が最良のものである。其の性質が忠實善良であり、且つ其の體格と習性

は各地方の状況に應じて、棲息に適し意外に變化の甚だしいものである。そして犬は到る處にて人類に愛され、親しい友達となるのみならず、其の性能く飼はれて居る家を守るばかりか、主人の勞力を分擔する等、愛情の掬すべきものがあるから、南國の暑さ灼くが如き砂漠地方にても、又極北の白雪皚々たる荒原にても、皆犬を畜養せざる土人はないのである。

あらゆる動物中、犬の如く氣候の變化に適應する特性を有するものは極めて少数である。但し北極地帯に棲む兎と狐とは犬に次ぎて氣候の變化に堪へる。彼等は冬季に際して、毛が白くなる。而して今日の實驗に徴するに、毛の白い獸類は體温高く、黒色の毛皮を有するものに比すれば、體温の冷える度が頗る緩やかである。故に體熱が能く保たれて、冬になつても健全に且つ愉快に生活し得られるのである。

三 燕と蝸牛の奇性

温帯の氣候に棲む鳥は、夏の末より秋の初め頃、同種同類が群れて遊ぶのを例とするが、彼等は驚くべき遠くの地方に飛び去るに至る。それは同地方が猶百花爛漫として咲き揃つて居る好氣節だからである。此の如き放浪生活を營める鳥類は數種あるが、雨燕、燕、石燕等其の主たるものにて、いづれも體形を始め習性まで、共に酷似せるものである。上記の燕屬は毎年の春に南方より來て、秋の初になると、我が邦を去るのだが、中でも雨燕は多數群れて棲み、山嶽の間に在るを常とし、他の小鳥よりも早く何れへか飛び去る。又燕は十月中猶見ることあるも、石燕は同月の末まで止まるものはない。

かくて是等幸福なる燕屬は、夏を愛し、赫々たる日光を浴びつゝ、生活を營むのは、實に放浪者の得意とする所であらう。

燕屬は此の如き遠大の旅行を経験する習性を有し、往々吾々を驚かせる程の物語を與へる。要するに燕は其の體が瘠せて細長く、能く空中を飛ぶに適し、長く美麗

なる羽翼を備へて居る。其羽は筋肉に依りて動かさるゝ様にできて、強い飛ぶ力を有し、胸骨の兩側に附着して居る。雲雀ひばりや其の他の小鳥も長距離を飛ぶ習性を有し、肥えた筋肉は最も多く、兩翼の中にある。然るに雨燕は毎時一百哩以上を飛ぶ力を有する。恐らく諸君は之を信せぬであらうと思ふが、此の鳥は今朝東京の市街の電柱に居るかと思ふと、翌日の夜は臺灣若くは新嘉坡の地に在り、次週には喜望峯に達することが出来る。其の速力を他の物と比較して見ると、先づ急行列車が毎時二十哩以上を走るけれども、燕の飛ぶ速さに比すれば、決して速かとは言はれない。燕は小鳥であるのに此の如く大速力を以て飛ぶことができるのは、實に驚くべき次第ではあるまいか。佛國の博物學の大家ルーマーは、自分の家に居た燕の巢より、折柄子供を養ひつゝあつた一羽の母燕を捕へ、家僕をして一百哩餘の遠方に携へ行かしめ、適當の時を見計ひ之を放たしめ、自ら其の空巢に注意せしに、放たれた時間より一時間以内にて其母燕は歸來り、子供を可愛がつて狂せるが如く、忽ち其の

巢に戻つたのには、流石博物學の大家も一方ならず喫驚したと云ふ。

此の如く羽を持つて居る燕類は、所謂放浪生活を營みつゝ、地球面を歩き回つて、唯暑い處を趁ひ南風を喜ぶのであるが、之とは全く趣を異にせる別種の動物もある。或るものは稍温かい處を好んで、常に東風の吹く氣候に棲息するものがあり、亦穴居する鳥類があり、或る鳥類は隠れる場所を求め、自分の羽の下に頭を屈かめ、冬期間只睡つて居るものもある。其の眼が小さくして黒い瞳ひとみを持つて居るヤマネと云ふ獸は、巧妙なる巢を拵へて、冬の間眠つて居ることが亦同様である。普通の蟲類魚類にも此の如きものが多い。但し冬は各生物の活動に不便であるため、此の期間は、彼等は只命を支ふるに必要な丈の營養を取り、凡ての機能が殆んど止んで了ひ、血液の循環も緩やかとなり、體温も下つて僅かに生きて居ると云ふだけになる。又蝸牛は冬中貝殻を擔ひ、肉體を其の中に藏くし、其の口は蓋を閉ぢて居るが、此の蟲は一見死せるが如きも、決して然うではないのである。其の殻の斯んなに堅

いのは、つまり冬の寒さを防ぐのと他の攻撃を守るのが目的であるから、其の間食物を取らず、又運動をもしないで、春の日を待つのである。而して春暖の候となるや、長き髯の後方に可愛き眼を開き、角を伸ばし、貝殻を曳き、草の上を滑り行く、其の動作の何ぞ奇なることよ。

四 馴鹿及び駱駝の體力

地球面には各種動物の分布上吾々の注意を惹くべき珍奇なものが決して少くないが、馴鹿じゆんろくは拉布蘭土人ラフランドに取つて重要な家畜獣であり、又其の棲む寒い氣候を愛する動物である。此の獣は常に極く少量の食物を以て満足し、而かも其の營養分の少ないことは、吾々の一見して驚かない譯に行かない所である。然るに其の體が壯健で、橈せりを曳きながら長い旅行に堪へ、困難を凌いで走る。而して此の獣を温帯地方に移すと、忽ち衰弱して死んで了ふ。

又駱駝は獨り大砂漠地方にのみ蕃殖し、水と食物との供給不十分なるに拘はらず、能く忍耐性に富み、體內に多量の水を貯へ、思ふがまゝに之を胃の中に送ることを得る。故に一滴の水を飲まず、又一片の食物をも用ひずして、八九日間の旅行に堪ゆる。此の獣は此の如く多くの水を貯へる程大きい入れ物を體內に有するので、砂漠の旅行には最も重寶であつて、必要の場合に旅客の咽喉の渴いたのを醫する爲め、殺されるのを例とする。又駱駝は平生菜食を好み、乾いた植物をも厭はないで食ふ。而して其の體は甚だ大きい、一日僅に一封度ポンドの食物を與へると、其後一週間は毫も飢餓を訴へずして、其の生活を支へることが出来る。

埃及にてカイロよりスエズに至る長い旅行中、駱駝は常に一片の食物をも口にせずして行進する。此の非凡の性能は背の上にある肉の塊りに依ると稱せられる。若し駱駝が良く發育そだてば、其の肉の塊は全部脂肪質より成りて、漸く大きくなり、益堅固となる。然るに食物が不足するときは其の體は衰へ、其の脂肪は骨髄の重要部

を營養する爲めに費消される。其の眼は美麗なる長い毛にて保護され、風の爲め飛んで來る砂の侵入を防ぎ、其の耳の孔は柔かなる毛にて保護されて居る。而して其の太き脚は概して砂中に没することなく、歩行するに堪へ、萬一砂中に没するとも、少しの骨折りもなしに脚を揚げ得られる。是は其の膝と肩との關節が特種の構造より成るので、一步毎に高く脚を持上ぐる癖があるからである。かくて他の動物に在りては非常な疲れを感ずべき程の運動を駱駝は平氣に果す。而かも九十貫乃至百貫餘の荷物を負ひつゝ、毎時約二哩の速さにて、炎熱灼くが如き大砂漠を一日間に三十哩以上進行することができる。是れ亞拉比亞人が駱駝を砂漠の舟と呼ぶ所以である。

五 大氣の組成分竝に貿易風と季候風

地球上に棲む各種の生物は皆其の生活に満足し、又其の生活を營んで何れも活き

て居ることに努力し、分業を執るものもある。然しながら凡ての動物悉く自分の生計を營むに腐心するものばかりでない。或は氣候の變化に應ずる必要上、食物を蓄積するものもあり、或は氣候などに頓著なく、浮世の競争を樂觀して生活するものもある。开は兎も角も嚴寒酷暑は、いづれも全生物界の爲めに福利を増進するものであらう。

そして此の世界を取巻いて居る新鮮なる空氣は、吾々の日常呼吸するもので、吾々は之を隔て、物體を見るべく、各種の聲を聞き、好い香かほりや臭氣を嗅ぎ、亦其の中に在つて運動もする。此の大氣は世界の各地に於て全く同一で、其の成分を検すると、酸素と空素との二氣體が同じの割合で、氣候の寒いと暑いとを問はず、又深い谷に在つても、將た高い山の上に於ても、皆此の比例を有して居る。今此の大氣は兩極より赤道の方に常に流れて居り、日光は熱帶圈を直接に温ためるので、同地方に於ける大氣が間斷なく高く昇つて、其の跡に兩極地方より冷たくして稍重い空氣が詰

め寄する。此の如き現象の起るのは、地軸を中心として地球の自轉する結果にて、乃ち貿易風と季候風とは之に従て發生するのである。而して其の理由を猶少しく述べんに、今冷かな極地の空氣は熱帶地方の餘り熱せらるゝ際、常に南北兩極より續いて進みて來り、かくて赤道圈上の空氣は隨て熱せらるれば隨て昇り、其の空位を埋むるため、冷やかな空氣が流れて來るので、各地の氣候も自ら調和され、吾々の衛生上最も重要な大氣の交代が行はれるのである。

六 生物と宇宙との關係

博物學上の觀察に基づき、各生物間の關係を研究すると、或るものは蕃殖力が盛んであり、或るものは其の種族が已に滅んだものもある。凡て此の如き事柄に注意することは非常に有益である。而して各種族中同一部族のだん／＼發展せる趨勢を伺ふと、猶一層趣味が多い。予は已に説いた如く、同種同類にあらざる左記無脊推

族の三動物乃ち水母、磯巾着及び烏賊に就て見るに、例令其の形は全く違つて居るも、其の脊椎骨を有せず、且つ其の口の周圍に長い器官を具へて、食物を捕ふるの用に供するが如き點は皆同じである。

先づ水母類に在つては、是等の器官が單に纖維質の曲つたり伸びたりが自在なる紐をなして、知覺を有して居らぬが、自分の體の近くに來る小動物を絡み捕るが爲めである。故に此のやうの動物を初めて一見すると、小蟹や貝類は皆之が爲めに害を蒙り、其種が絶滅するであらうと思はれる。けれども蟹や蝦等は此の場合に遭ふと、堅固な鋭い脚で敵を防ぎ戦ふので、水母の柔かい體を引裂くこともある。然るに水母は少しの力もなく、體格も堅牢にできて居ないから、發光質の苛性曹達液を出して、對手を麻痺せしめ、敵が闘ふ勢を失つて居る間に、忽ち纖維質の尾を以て之を絡み捕へ、遂に食するに至るのである。

又磯巾着は之と稍趣を異にし、水母のやうな絲毛がない代りに、便利な觸手を具

へ、其の知覺が最も敏くつて、正しく星形の列をなして居る。而して何物でも此の觸手に觸れると、忽ち強力にて之を閉ぢ、恰かも機械仕掛の罨のやうに其動物の欲する儘の舉動と云ふよりも、一層巧妙な働をする。——蠅取草の葉が、蠅や其の他の昆蟲を捕ふる様に——されど磯巾着は眼もなく、又鼻もない。彼は唯此の如き觸感の官能を保ち、日光と物の臭を知るに過ぎないのである。

此の奇妙な下等動物は筋の力が強くして且つ體格の堅固な點が、水母に比して一層優つて居るから、水母のやうな毒のある汁を用意する必要がない。かくて磯巾着は他の機能の缺乏を補ふため、一種の力を與へられるのであらう。

又眞鳥賊は口の周圍に肉質の器官を具へ、之にて食物を捕へる。然るに其の器官は驚くべき強い力を有し、之を働かすことが速いから、決して他の魚類の如く水面に浮ぶに及ばずして、小さい魚等を捕へられる。而して鳥賊は舌もあり、眼もあり、耳もありて或は味を知り、或は物を視、或は明瞭に音を聽くことができる。

今完全な骨節を有する動物を一見すると、手足の構造が各部とも能く發達するので、右と同様な分類を認められる。乃ち是等動物の手足の骨は恰かも挺の如き効用をなすのである。鳥類の翼、獸類の前肢、魚蟲の前翅等は、皆人體の腕と手とに似て居る。吾々は唯二種の動物を比較するのみでは、極めて微かに似て居る處を見分けるのに面倒なことが間々あるが、數種の動物を以てすると、明かに高等種族と下等種族とを區別し、更に中間のものを發見するであらう。

世界開闢の初めに於て、右と同種類の器官を有する動物があつた。又其動物の相互に對する同様の關係をも認められる。乃ち猛しい蜥蜴魚と狡るい蛇頸龍とは、共に眼、耳、舌其の他の器官を有した事は、今日各地より掘出した處の遺骨に依つて知るべく、彼等は皆食物を食つて之を消化し、地上を爬ひ歩いたもので、決して互に殺したり食つたりしなかつた。

一つの石、一本の草木を問はず、或は禽獸蟲魚、或は宇宙間に發見される元素等

に至るまで、斯の廣大な世界に棲息する物にして、吾々の趣味を喚起せぬものは一もない筈であるから、若し吾人が自然の研究上、知つて居る處猶今日よりも多ければ、此の理由を充分に證據立てることができたであらう。但し此の世の中には各自の幸福を増さんが爲め、宇宙と關係を持たぬものは全く之れあらぬのである。

七 星の研究

地球上に棲む各生物は其の構造組織を始め、食慾の相似たる同種同類のものと、互に結合するのみならず、普通の慾望並に快樂を有し、共同に守るの特性を具ふることも亦同じである。猶吾々は毎夜幾千萬となくある星を仰ぎ見て、其の光に親しむ。而して物理学の理論や、天體上に生ずる光明等を考へると、我が地球は星と共に兄弟のやうな縁を結んで居るものと云つて宜しい。毎夜星座の中に各星宿が軌道に在て運行し、キラ／＼輝く多くの恒星は幾千萬年となく光を放つて居る。是等天

體に對する吾々の關係は、恰かも雨を降らすべき原因の如く、又疲れた蠅が地上に止まると同様であらう。

天文學者は曰く、隕石（前章に書いたやうな）は原始的礦物の碎片で、決して何れの星よりも引張られず、唯時として行星の面に落ちることがあり、又各互に衝突することもあると。若し此の現象が事實であれば、我が太陽系統の星體が、化學的の見地より論じて、皆同一の物質と斷言され、從て同様なる化學上の法則に由つて此の意見を強めるであらう。何故となれば隕石は地球の表面下に發見さるゝ物質より成るからである。

往古むかしの世、無學文盲の人類は人間と星とは大なる關係があつて或人には或星がちやんと定められ、其位置は人の性質に影響し、且つ其の將來の生活状態を左右すと考へた。かくて占星學と稱する學術が起り、運星判斷の實驗が出て來たのである。而して今でも無學の人は此の如きことを信用し、星に感謝の意を表し、又不吉の運星

など、云ふに至つた。是は全く無意味の事柄なること言ふを俟たぬが、吾々と星との間には、實際不思議の關係の成立して居ることを認められる。

八 天の體光力と放熱

然しながら我が地球と地球上に棲む各生物との關係は、光と熱と電氣との不可思議なる理論の効能に依り、如何に廣く擴げられるであらうか。誰か此の神秘を知るであらうか。若し地球上に一草一木もなく、花もないとしたならば、太陽系の圏外に在る一星宿の氣候に、少しも影響せぬとは言へぬが、雨の正しく降る道理を考へても、此のやうな感念に對して充分研究すべき餘地がある。

抑も熱の性質は光の如くあらゆる方面に放散し、且つ擴がつて、殆んど窮る處がないから、一たび熱せられた物は、其の受けた熱を再び放散するを例とする。

今此の熱の放散する狀況は、各物體の表面が荒いと細かいとに依りて違ひがある。

其の表面が黒くして荒ければ、熱を放射すること盛であるが、之に反して表面が白色で平かならば、熱を放射することが不充分である。従て黒色の物體は白色の物體よりも冷えることが速かであつて、其の理由は下に説くが如くである。乃ち草木の葉は色々の形であるが、熱を放射することが速かである。而して石や乾いた木材等は熱を放射することが極めて緩かである。

又熱は或る物體に觸れると忽ち反射する、乃ち後戻する。故に熱は此の點に於て光に能く似て居る。諸君は鏡を用ゆれば、此の證據を認めることができるであらう。夜間日光を感ぜざるとき、地上の草木は熱を放散するから、各草木は土石などよりも冷やされ易いのである。故に空氣中にある水分が、葉や花に凝つて滴るに至るのである。恰がも多人數の集まる室内の空氣が濕つて、玻璃障子の外面に冷たい露が出来るのと同様であらう。而して殊に奇怪に堪へざるは、各草木の表面は多くの熱を放散し易きが如く構成さるゝので、其の特殊の性能が要する様に、其の代りに

澤山の露を受取るのである。かくて草木中には常に多くの雫しづを帯ぶるものがある。

空の曇つた夜には此の如く多くの露は要らないから、一旦放射された多くの熱が、雲の爲めに反射されて送り還へされる。故に曇天の夜は露の溜まることが少なく、晴れて星のある夜には、草木の葉と云はず、枝と云はず、皆熱を甚だしく送り出し、或は天狼星乃ち光宿中の一恒星より他種の熱を受くるに至るのである。

此の現象は實に不思議の甚だしいものであるが、靜かに考へると、光線は最も遠方に達するけれども、熱線はさほど遠方に達することができぬ。是等光の表面を構成する各分子は、光を放つに與つて力を添へると同時に、之が爲め夜間の光が増加するのである。若し光線がかゝる遠い物の爲に左右さるゝならば、何故に各地の氣候に變化を及ぼさぬであらうか。

九 生物の慈愛心

凡ゆる生物は皆此世界に棲む處を占めて居るから、宇宙の大法則と相關聯して居るのである。故に各生物は神より與へられた地位を保つべき權力を持ち、一朝害敵に遭へば、之を防ぐ手段が頗る巧妙を極て居るのは最も不思議に堪へぬ次第である。殊に動物が自分の命を保護するに全力を竭す例は澤山にある。北極の熊ひぐまや狐などが冬になると毛色が純白に變じ、又燕が温暖なる氣候に随つて移り住む等の如き皆然るのであるが、多くの動物の中には自分の命を維つなぐために、必要なる冬中の食物の準備に汲々たるもの、例へば蟻や蜂の如く利己主義のものもあり、又両親が子供を保護し、飼育上愛情の最も濃かなる、鶴や雉の如きものもある。吾々は之を考ふると、實に感嘆すべき良い教訓に接する。嗚呼各生物は此の如き特異の性能に依り、幼兒の身體がまだ發育しない時に於て、両親が只管ひたすら其の養育に意を用ひ、萬一危難に逢へば勇氣を奮つて害敵に當り、往々自分の快樂を捨て、或は命をも顧みない程慈愛の深いものが頗る多い。予が嚮きに説けた如く、母鯨が子供を大に愛するの餘

り、自分も遂に捕へらるゝ奇談もある。如何に禽獸と云つても、喜んで自分の命を棄つる馬鹿はあるまい。而して澤山の畜類中には同族の保護を主とする共同の精神より、一身の危害を顧みないものもある位だ。

十 植物の耐久力

斯かる習性は決して動物界のみに限られないで、亦植物の中にも見られる。例へば雛罌粟の如きは蕾が皆下の方に垂れ、萼の低い處が却つて上の方に出るから、恰かも家の屋根が天井を蔽ふ様に蕾を蓋ふ。そして花が開いて立派なる花瓣を擴げると、其重さの稍加はるに拘はらず、莖の頭を持上げ、大膽に日光に向つて輝き、莖の頸部は初め蕾を支へるに困難らしく見えただけでも、今は能く大輪の花傘を保つことができる。是全く自然の保護である。然るに若し初めより其の蕾が花と同じ位置に在ると、雨や露が萼を損じ、花の未だ開かない前に、花瓣を腐らせるであらう。

自然界に在つては、如何なる生物でも、殺されるほどつらいと思はぬものはあるまい。植物は動物よりも幾分か此の點が冷淡に見ゆる様であるけれども、右の如く却て保護法の行届く特徴あるのは不思議のことである。猶又植物は壽子に依つて幾百年間生命を維つていくことができる。草木の種子の外観は固より乾いて全く死んで居るやうでも、之を適當に地中に蒔き附くと、忽ち芽が出て、花を開き、實を結ぶに至るのである。英國の博物學の大家ホワイトと云ふ人曰く、

ゼルボルン附近の地に山毛櫸の老樹があつた。樹齡數百歳に上るか知れぬ古木であつた。之が他處に移し植ゑられたとき、其の跡に莓の苗が芽を出した。但し其の種子は山毛櫸の根の下に、靜かに保存されてある間は殆んど枯死せる如くであつたのである。又西班牙人が秘魯を征伏せしとき、同國の統治者たる多數のインカ人が身に擔へる丈の食物を携へて砂漠地方に逃げた。其砂漠地に於て今日も猶極めて小さい口を有する古代の徳利が発見されるが、皆其の底に數勺の玉蜀黍の

種子を貯へ、憐むべき當年の追放者が貯藏した品の名残を留めて居る。或る人此の古德利一個を得、試に其の玉蜀黍の種子を蒔いたが、忽ち芽を發し實を結んだ。蓋し其の種子は三百年以上罫の中に貯藏されたものである。

然れども更に之よりも一層驚くべき珍談がある。古代埃及人が宗教上に關せる迷信より、木乃尹ミイラとなれる遺體の兩方の掌てのひらと、兩足の蹠かかとに、百合の球根を挾はさむを例として。而して其の球根は一見玉葱に似たやうな形をして、肉體を露はして居る木乃尹から、此の百合の根が屢發見されたとき、其の一二個を深い地中に埋めたら、忽ち芽を出し、花を開き實を結んだと云ふ。是は木乃尹の柩が埋められてから、既に二千年以上の長日月を経たものである。

十一 植物の繁殖力

ある植物の種子には、鷲毛つばさ乃ち翼つばさを具へ、風の爲めに海陸の空を數百哩も遠く飛

んで行く性能がある。薊の毬毛は大洋を渡ると云される。是れ何人も知る處であらう。殊に東洋各國特産の植物には翼のある種子が頗る多いので、風に伴はれて遠く飛んで行つて、間々發芽するものがある。亞拉比亞の沙漠地方では、氣候も熱い爲め、年中のある期節に於て砂が甚だしく乾くから、此の如き種子は主として少し水氣のあるやうな原野に生ずる。而して嘗て亞麻アマの纖維の卷物の中に、其の種子が入れられて居る軸木に生じたと云ふ。此の種の樹木は種が熟すると、自ら脱け落ち、翌年まで水分が缺乏しないならば、親木の成長する近くの地上で發芽する。然るに其處にある水が乾くと、亞麻の纖維が乾き、翼を具へて飛び、其種子が非常に遠い所に達する。若し其の地に水氣が充分なれば、莢まきが直に破裂し、種子の底より發芽するであらう。簡単な機械的の装置を以て、此の植物は其の種族の保護を計るが爲め、恰かも磯巾着が自分の保護の爲め、極めて簡単な性能の實習に依てなす處と同じである。

十二 神の恩

神は天地萬物を創造するの大業を完了した。予は神の仕事を驚いて見るのであるが、更に其の奇蹟を研究すれば、益其の成功の偉大なるに敬服する外はない。讀者諸君は色々の事柄に遇ひ、天工鬼作の壯觀を説明し得るであらうか。其の理由は今日に在りては、逆も究め盡すことができぬ。然るに吾々は各地を巡遊すること久しきに亘れば、段々感激する處多くなるのである。斯くて諸君は正しき研究を積み、勉強して進むに至れば、從て知識は豊かとなり、興味は益加はり、博物學を學ぶことが自然好きになるのみならず、更に他の學問事業の助けとなるのであらう。何故と云ふに、凡ての物を造り給へる神は、博愛心深く、智識が深く在らせ給ふから、宇宙の全體は常に凡ての理窟が叶つて居る。そして各生物は棲む場所を占め、幸福を享けて居ないものはない。我が親愛なる讀者諸君は神の恩恵に浴することを心に

銘じて、學藝に精を出し、千年の後までも死なない大精神を發揮し、人類が他の生物と類を異にして居る、長所を應用して、此の神の恩に酬る所がなくてはなるまい。

面白い科學の話 終

面白の採擧の精

大正六年七月十二日印刷
大正六年七月十五日發行

(定價金壹圓五拾錢)

科學の話
奥付

不許複製

著者 若林 欽

發行者 河本 龜之助

東京市麹町區平河町五丁目三十六番地

印刷者 河本 俊三

東京市麹町區筆町二十番地

印刷所 洛陽堂印刷所

東京市麹町區羅町二丁目九番地

發行所

電話番町四二五八番
振替東京二〇九一四

洛陽堂
東京市麴町區
平河町五丁目

洛陽堂發行圖書目錄

東京市麴町區平河町五丁目三十六番地

洛陽堂

電話番町四二五八番
振替東京二〇九一四番

圖書目錄	
第一冊	...
第二冊	...
第三冊	...
第四冊	...
第五冊	...
第六冊	...
第七冊	...
第八冊	...
第九冊	...
第十冊	...

高島平三郎著

婦人の生涯

定價金一圓四十錢
送料金十二錢

高島平三郎著

心理百話

定價金六拾錢
送料金四錢

河合三郎著

不用意が招く愛兒の死

定價金一圓二十錢
送料金十二錢

高島平三郎著

教育に應用したる 兒童研究

定價金貳圓八拾錢
送料金十六錢

高島平三郎著

家庭及び家庭教育

定價金九十五錢
送料金八錢

高島平三郎著

兒童と謳へる文學

定價金壹圓
送料金八錢

高島平三郎著

心理學上より觀たる
日蓮上人

定價金一圓六十錢
送料金十二錢

永井 潜著

生物學と哲學との境

定價金三圓八十錢
送料金十二錢

富士川游著

金剛心

定價金五十錢
送料金四錢

高島平三郎著

女の心 附錄 嫁と姑

定價金四十八錢
送料金四錢

元良、高島、永井、富士川合著

兒童學綱要

定價金壹圓八十錢
送料金拾二錢

岡村準一著

兒童保護の新研究

定價金貳圓二十錢
送料金十六錢

小酒井光次著

生命神秘論

渡邊喜三著

遺傳の研究

山本瀧之助著

一日一善

定價金一圓六十錢

送料金十二錢

定價金一圓五十錢

送料金十二錢

定價金四十五錢

送料金四錢

高橋 信著

養生の話

竹中繁次郎著

死の現象

生物學上より見たる

大塚小一郎著

深き廣き基礎に

定價金四十五錢

送料金四錢

定價金一圓二十錢

送料金八錢

定價金九拾錢

送料金六錢

海老名彈正著

戰後文明の研究

定價金五
十
錢
送料金六

山本瀧之助著

一日一善講話

定價金七
十
錢
送料金六

天野藤男著

農村と娛樂

定價金一圓三十
錢
送料金八

黑田啓次譯

世界自然科學史

定價金二圓五十
錢
送料金十二

田尻稻次郎著

地下水利用論

定價金一圓五十
錢
送料金八

藤本祐教著

平叙日本佛教

定價金一圓六十
錢
送料金八

山崎延吉著

農村教育論

定價金一圓九十錢
送料金十二錢

中川 望著

自治講話 優良村巡り

定價金一圓五十錢
送料金十二錢

小河原忠三郎著

農村社會學

定價金二圓五十錢
送料金十二錢

稻葉幹一著

教育期兒童之健康法

定價金壹圓三十錢
送料金八錢

ケーラス博士著

家庭に於ける兒童教育の理論及實際

定價金七十錢
送料金八錢

田結宗誠著

小兒の育てかた

定價金五十錢
送料金四錢

ムーレー博士著 水野義三郎譯

一才より廿一才に至る 小供の生活

定價金五
送料金四
十錢

高島平三郎編

精神修養 逸話の泉

定價金一
送料金八
圓錢

永井潜著

生命論

定價金三圓二十錢
送料金十六錢

石川弘著

通俗孝子傳

定價金六
送料金六
十錢

嘉悦孝子著

怒るな働け

定價金八
送料金六
十錢

福鎌恒子著

奥様とお女中

定價金六
送料金四
十錢

手塚光貴著

忠

孝

山本瀧之助著

青年
修養 着手の個處

花田仲之助著

報徳實踐修養講話

定價金六
送料金四
十
錢

定價金九
送料金八
十五
錢

定價金五
送料金八
十
錢

361
88

終