物理訓蒙下篇下

文部省圖書研究所
K110,46
17,1
4

物理訓蒙下篇下

目録

五官の論
刊行書物の論
紙の論
電氣及び電信機の論
同じ論の法
煉化石の論　附陶器の論
玻璃の論

物理訓蒙下篇下

吉田賢輔 譯述

五官の論

人あは五官として視るあとの官あり聽くあとの官あり嗅ぐあとの官あり味ふあとの官あり摩するあとの官あり曜ち目は物を視るを主とし耳は音を聽くを主とし鼻は香を嗅ぐを主とし口は食を味ふを主とし皮膚は物を摩するを主

とす斯て此五官は皆あらて叶はぬものなれども取分け大切なるは何ものぞや。則ち視るはとの官なり其理は人ぞ物を知らんとするまは他の官なりは更に多く此官を用ゐればなり故に盲者は聾者唖者よりも更に多く不自由なるものなり

聾者唖者は何処へなりとも行き得且門見聞るはけれども盲者は行くときまは導者を要す。さて盲者の物を知るは多く目よりて聽くまあり又

よく摩して物を知るものあり抑も盲者は書物を知る能はざる乎。否々盲者のためそを作り設けらる書物あり然して盲者はあれと讀むに指をよりてしるの字形を摩し知るあり

又盲者は嗅ぐあらの官ともりて多く物を知る。その例を挙げて云ふんに盲者學校に通ひ往く所の或る盲者諸種の市店にある賣品をよく知りしが是は諸品の香を嗅き分けて知りたりしまて即ち此盲者は市中を通りたるとき市店

の香を嗅ぎて、あれは鞋店あり、あれは茶師あり、あれは藥舗ありとすく云ひ分けたりしとぞ

全聾者は必ず唖者なるの理は何もぞや。その人の喉不具なして物いふあたはざる乎否くその喉は與人同あり。されば何もゝ全聾者は物いふ能はざる乎即ち全聾者は何ぞとゝ聽き得ざるもゝ何事も言ふ能はざるあり譬へば此は一人の小児ありて此小児耳きく能はざるならば必ず物いふあとを學ぶ能はず抑も小児

の物いふあとを学ぶんとしけるときは必ず人聽き得しおとくゝをいふあとを試むるの然して善く之をいひ得たるときは小児はとりては大まうれしき様子あり然るに小児もし人のいふあとを聽く能はざるならは決して物いふあとを解す能はず且又物いふあとを試みざるもし則ち全聾者の物いふ能はざる所以あり

世の中は聾唖者はとりては定めて寂静なるべ

し何とすれば騒かしき物音を聞かざるゆえ也。もし人静かなる夜に於て只獨り室中にあらば甚だ静かなるにても思ふべし然れども聾唖者の世に居るは更に尚は静かなるにても思ふべし

さて全く音のなきまとし云ふはどこに静かなる室にても音はあるものなり。これを知らんには先ず静室に入りて或る貝殼を耳にあて試みよ一種の鳴りわたる音を聞くものなり。これは何

の音なるぞ。其音は貝殼の能く做すにあらず室中に或る音ありて其音殼の内に入るなり故に聾唖者は我輩の極めて静かなる処に居るとも更に尚は世を静かなるものと思ふなり我輩は假令極めて暗き室中に入りたりとも甚だ少しは見るものなり。その解は若干の光り其処にあるにより然れども盲者にとりては恰も全く光りなきが如し

人皆それぞれの官をもりて楽みをあすりのあり
人の甘きものを好むは何ゆへあれば味あるもの
の官をもり甘くあるゆへあり然れども又甘か
らぬもの沢山あるあり而して人
は味あるもの官をもて食物の旨を知り快美を覺
あるものあり
嗅ぐあるの官も亦心思を楽しましむるものを
て此官を供するは香よき花并種々の他の物
あり是は人のたゝえは神の造られたるものあり

さて五官の内にて最も多く心を楽しましむる
ものは視聴の二あり音楽は何と楽しきものあ
らばや又小鳥の朝を啼く聲は何と快ろきも
のあらばや然れども小児の喜べる聲はど親の
身をもりて楽きものはあし又小児の母の
やさしき言を聞くときは實に悦ぶ様子あるも
のあり
さて又神の人に賜りたる美しき物は何と多き
ものあらばや。日月星の光。草木の花。鳥類蝶類。并

その他の多くのもの皆人を楽しましむるものあり

世は或は斯る美しきものを見るあとは敢て意を注ぎず又楽しき音を聞くあとは敢て心を留めざる人あり。あれ等の人は只飲食のみ心を用ゐるあらん此の如き貪食人は五官の中にて第一は善きものは味ふあとの官なりと思ふ歟し抑も人の飲食するは固より悪きあとはあらざれども度を過ぎして飲食すれば。その身を害する由〻神の欲せざる所なり。然して神は人の善き声音を聞き美しきものを見んあとを欲せり。されは人は害あきざるもの

刊行書物の論

今童子輩の意見にては昔人今と同様に刊行書物を人し持ちしあと思考ふはど刊行書物は一般に世間に流布してあるあとなれど決して昔は左やうにあらざるもの抑も刊行書物の始ま

りは甚だ久しき以前のものなれば故に今行はるる舊約書は。その昔は只寫本にて行はれしのみにて甲より乙へ乙より丙へと假てに寫し取るなり然して書物を寫すは極めて面倒のものなれば人々殘らば。あんを為すあるべし因て書物を寫すを業とし世を渡るもの數多あり斯て又新約書はその初めは長く寫本にて行はれしなり斯て昔は何の書物なりとも之を得んと欲するものは皆寫本を持ちしなり然るに

書物を得るは甚と手間のかゝるものなりしかるに近頃盖實に汝童子輩の知るごとく少しの紙數の書物にても之を寫すは甚と手間のかゝるものなり扨刊行のとき用ゆる活字は格の内に正しく置き墨汁を之につけ以て紙上に押し文字を紙上に留め又再び活字に墨つけ他の紙に押すなり斯て望み通り何はと多數にても押さるべし内に寫し取るべ僅かの仕事を成すべき間に活字にては多くの紙數出来るものなり

昔は人民紙を製ずあと知らざりしかば書きものを為すに他の品を以てせり乃ち或は木の皮を用ゐ又或は木の葉を用ゐ又或は獸の皮を用ゐ又或は棉布麻布の類を用ゐこれ扱又埃及などては昔は或る植物の茎より紙を製したり

新旧約書ハ昔は必ず右類の中のかの〻書きしある故に然して書物皆寫本にて行られし時代には書物の價甚だ貴きものゝ之を持つ人甚だ少し然るに今にては活字の手立ありて速に書物

出来るものゝ隨て價ハ廉なれば人の之を得るあるに最易くなりたり

刊行書物のあり時代には新聞紙あるざるあり

さて新聞紙の人に利益あるあとを童子輩何と知り得たるや是は總して世間の遭逢事件を告げ又其他の有用事件を告げり若しハ新聞紙なくんば人の事を知るあと甚だ遲かるべし

紙の論

人の字を書きおよび刊行するとき用ゐる紙は通例織物の切屑より製さるゝあり抑も如何して紙を製すべき乎を人の知らざりし以前まは此切屑は皆投棄されたり然るに今日に於ては此切屑は皆入の用ゐるあり即ちあれを用ゐて紙を製するに紙匠が十分に此切屑を得かねるほど紙を製するあと盛んに多くありたり

米國にては大抵家々此切屑を貯へおき然して古れを賣り其切屑より製したる紙を得るあり

或る貧民は市中を徘徊し路上に落ちてある切屑を拾ひ取り以てこれを職業とせり扨此の如き切屑収拾者は片手に竈を携へ片手に鉤の付きたる棒を持ち歩み廻り溝中に落ちてある切屑を鉤にて引き上げ竈に入れ行けり

切屑の積重りてあるを見るに紙と比べては雲泥の違ひあり故に如何にして清潔なる白き紙が製せられしや予童子輩には理會し難かるべし

予は曾て新聞紙に用ゐる紙を紙匠が製するを

見たり依て其製法と荒増あらまし話すべし扨紙匠は先ず切屑を清洗し然して或る仕方を以て其色を抜き去り如何して之を磨し然るとき切屑は白き粥の如きものとなる是紙の元素にして即ち水と混和し磨せしもの也是より長く細かなる篩へ粥の如きものを流し入れ篩を通して水は洩れ出で篩の内に残る粥の如きものが紙となるなり然れども其紙は湿きてあり水は全く乾き切れざるなり故に今は之を乾かすと要す

而して其乾かす仕方は甚だ巧みなるものにて其紙は尤も滑かなる轉軸の仕掛にて篩の外へ出さるなり。さて其轉軸は内部に蒸氣を充たされてあるゆへに若く十分に熱し其紙を乾かし且滑かにおすなり

さて其紙は大なる剪刀の仕掛てある所へ轉軸より滑り出し一枚ずつ同じ大さに切らるゝなり但し此剪刀は人の手にて働かず即ち機関にて働くなり然して一小女その前に居り剪み落

たる紙を拾ひ取り其側より之を積めり
さて何如はど善き紙にても皆切屑ありあるあり然れども童子輩は之を疑べければ顕微鏡にて見よ然るときは一面に糸屑の乱れてあるを見るあり然れども是れ其疑ひ晴るべし
紙はまた切屑の外尚種々のものにて製さるあり藁拮草并古縄を用ゐ粗末なる紙を製せり又或は一種の木より製さるあり刊行に用ゆる最もよき紙は木より製しるものあり

黄蜂は紙匠の元祖なりしとぞ其の一は黄蜂常に紙にて巣を作るしが其紙は黄蜂自ら木を用ゐて製しるあり即ち黄蜂は板塀等より木を噛み取り之を噛み砕き嚙まして濡らし紙を製すあり若し人其巣に於て黄蜂の製しる紙を見ば即ちその紙は人の製しるものに甚だ似るとやいふ

電氣および電信機の論

汝童子輩は猫の背より電氣のあるあとを知る乎是れ実不あるあり若し童子輩猫の背を打ちかうば時としては指より於て激動と覺ふべし。斯て寒氣の強きときは尚更より多く之と覺ゆるものあり。さて此激動と電氣の打ちありと云ふば奇異あるあとし思ふべし乃ち此激動は只僅るあるあとよく恐らく指のみ少しく感覚するあらん是は電氣の多からざるゆゑあり若く猫の脊にある電氣は少しと雖も時として暗室の

中にて猫を打ちときは其脊より火花の發するを見るものすて是は即ち電氣あり然れは電氣は全く雲の中にのみあるにあらず多くの物体中にもあるものあり。さて又人の体にも電氣若干あるものすて或は所水あり或は尾斯と点し得るはと多く電氣をもつ人あり其点ずるの仕方は。其人。毛氈の上へ足と摩りあがら歩むとき其摩るあとすして電氣と引出すあと恰ル猫の脊と摩るとき電氣と發する如し即ち斯く歩み

あかりゝ其指と毛斯燈に附て瓦斯を点ずるあり
童子輩は家くの屋背の上に設けさる避電竿を
見しあらんさて是は何如して雷を防く乎其理
は電氣銭を好むもの屋背に當らんとするとき
は避電竿に付さる銭線に傳りて地中に入るも
の屋背に當る害を避け得るあり抑も電氣は
木片煉化石等より尚更に多く銭を好むもの何
所にても銭に逢ふときは他のものより多く銭
に感ずるあり

て電信機の柱に引張る釣金の鐵線あるも
とは童子輩も知るあるとなり其電信機は
て消息を通ずるは即ち電氣を此所より彼所へ
その線に傳り往ふしむるあり其遠近に拘
らず達するは電氣の銭を好むもの
電信機の柱には硝子のけぶ柱の上方に有て
り即ち線は其上にありてあるもの全く柱に
線の觸るゝあとあり扨此けぶは何の用にある
乎抑も各柱に一の穴を明け線を通すときは電

信機の其用をなすことは何ものぞや曾て此疑と或る童子に問ひしが童子の答へに電は各柱の頂上と躍び越し行くものなりと云へり蓋し童子の意味は鬆龍が手摺を傳ひて走るとき其柱の頂上を躍び越し行くを見てなれば電も亦同じかるべしと考へしからん然るに童子は其柱に充分大なる穴のあるとき鬆龍は平常其穴を通りて行くにもかかはらず考へざるべからず叔電は通りて行く大なる穴を要せず。ゆへに微令柱に於

る穴が只やうやく其線をなしてはかなるのみなりと雖も電氣には充分の通り穴なり。されば線を硝子のナブのうへに置くは他の道理こそあるべきなれ即ちナブは線に感じて電の離れて他に移るを防くなり若万一線が柱に觸れたるとき電は柱に感じて地中に下り乃ち電は其往くべき所まで達せざるべし抑も電が柱に感じ地中に下るの理は何如。是は電が木を好むなり一体電は鐵を好むほど木を好む

ざれとも幾許水を好むあり然れとも硝子を
ば全然好まざるあり故に硝子のナブの上に線
を置くときは電は決して柱を感ず下るの緣ふ
きあり
時としては線に鳥の止るあり然るときは
電は鳥の爪の間を通り行くことあるゆへ鳥を激
せざるは電が最も第一に鐵を好むあり
若百らざれば電は鳥を移り感じ之を激すべき
ふく

きて線に傳りて送らるる所の電は何所にて得
らるる　や。即ち器械を用ひ做さるるものなり。若
し此所にて彼所にて音信を通ぜんとするとき
は此所の電信機局にて電氣を發し之を彼所に
で引張りてある線を通り往かしむるあり
さて電信機局にて發する所の電氣は只少許力
其電氣は目にも見へざるなり然れとも此少許
の電が千万里の遠き路を即時に過るあり若し
人の足にて斯る遠き路を行かば実に多く月日

を費すべし

若し此線の通る途中にて線の損破せるあるときは其行くさきまで達せず寸度其損破しとる処にて電氣止まる故一周りして其線を繕ふまでは電信を達する能はざるもあり

電信機論の續き

或る人電信機を作て等閑なる者をして其音信を達するは童子の凧を揚るとき糸にて之を吹き揚るが如く電信機も其線にて手紙を送りやるあるべらんと思ひ其線に手紙の見へざるを最と怪しみたり

さて愛蘭の或る田舍女一の貴女に逢ひしとあり しが其時田舍女の言に あゝ嬢子よ。あゝ電信機の速かなるあるを知得あらんに何故其包を電信機にて送られざる乎と語りける

さて或る無知の老婦ありしが此老婦其子のも

新らしき長靴を送らんと思ひ其靴へ手紙を添こ電信機の柱に結ひ付けおきしが折しも其側を過る人あり之を見付け訝しく思ひ其手紙を取り開きれば其文に汝の用ゐて居る古靴と此新しき靴と引代へて其古きものを送り戻せと我方にて之を繕ふべしと書きてぞありしが此人不図悪心を生じ其新らしき靴を窃み其代りに自己の古靴を結ひ付け去りしに翌朝前の老婦又来り古靴と見付け全く其手の送り

しものと思ひしにさてさて電信機は速に用の便ずるものなりと語りしとぞ

斯る愚なる人もありけれど多くは電信機の音信を通ずるは全く電氣の線に傳りて行くものなることを知り扨何如なる方法にて音信は通ずるや是文字が電氣にて做されて顕しなり壁へは此所にて彼所へ電信を通ずるには西洋の電信局掛りの人左の事を一致してあるべきなり例之一点を「イ」と做し二点を「ロ」と做し

三点と「ハ」と做す等又或る文字は点と線と
して做すあり斯て一線一点を「二」と做
し、尚其他も之に準じて進むときは假名の全數
を做し銀ぶべし扨此所にて通ずんとする最初
の文字「イ」として此所のその掛りの人其局
にて電氣を發し其線にて傳ふる彼所の電信
局に於もそれ器械の設けあれば電氣の達
するや否や忽ち紙上に一点を顯すあり又其
次の文字が「ロ」なるときは三点を顯すあり此

の如くして彼所と此所と容易に音信を通ず
ることを得るあり
童子輩きー傳信局に入りて見ることは常に音
を聞くべし即ち是は器機の働らきにて發する
音なり
扨電信機の他の方法は人の常に用ふる如き
文字を紙上に印するあり扨此方法は実に電氣
にて文字を現ぜしー印するときんは恰も電氣
は刷印者の如し是は器械の設けありて人その

前に述べし鍵を用ひられと働かせるときは響くべし
此所の電信局にて「イ」の文字の鍵を突けば彼所
の電信局にて亦「イ」の文字を印し現すべし何と
好妙なる仕掛なるべや

煉化石及び陶器の論

煉化石は大抵粘土を用ひて造らるるなり然るに
其造法は何如。即ち其初の方法は粘土を細かに
碎くなり。さて予は之を見しことありしが粘土

と碎くときは先づ其中へ牛を追ひ込み駈け廻らし
て之を碎き亦同時に水を灑ぎ入れて之を湿
ますなり此方法にて粘土を充分に踏み潰さし
めて其粘土を煉化石の形に造るなり是にて
成りたる煉化石は全く軟らかなるものなるに
何如して堅くなる乎。是はまづ其煉化石を日に
干し乾かすなり然るに干したるのみにては
全く堅くならざるゆへ其乾きたるとき火にて
焼くなり其焼き方は煉化石を互に付着せざる

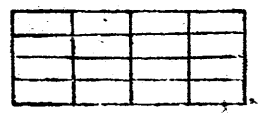
やう間をすかして積み上げ其下より火を焚けは其熱尽く積み上げる間のすきを通りて場るゆゝ皆あるゝ焼かるゝあり扨斯く焼かれる煉化石は充分に堅くして屋宇の建造に用ゐらるゝあり

さて煉化石を造るに用ゐる粘土は本来赤色を帯ひるに煉化石の赤色あるは何ゆゝそや即ち是は粘土の中に鐵の幾許か混和してあるゆゝ此鐵か火の熱にて煉化石を赤くあるあり

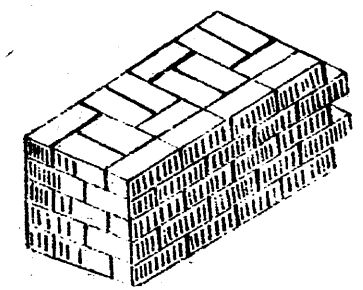
童子輩経典中にイスラエル人の埃及にありしとき煉化石を造りしことを讀みしあらん其煉化石は今屋宇の建造に用ゐるものとは相違し只日に干し堅くしるのみにて火にて焼きたるものにあらず然して藁を粘土に混和して造りたるものあり若万一今の如く火にて焼く労の煉化石へ藁を入るときは是は何の用もあらず只燃へ失ふべし。さて藁を入るゝは何かへんれば之あるゝては煉化石脆くして碎け易

きまりたれり前巻にて埆土と毛とを交ぜくゝまりたる話しにつゝ其理は蓋し異あらざれども火にて焼きたる煉化石は粘土と固着するに別に何ものをも要せざるまり其理は火熱ゞ煉化石を堅くなすよりなり童子輩壁を作るに煉化石を何様に積つゝ層ぬるゝと思

才一図



才二図



ゆゑ抑も煉化石にて壁を作るとき若一個の如くこれを積まば倒れ易し其理は一個の煉化石の上へ一個の煉化石層りてあるゞゆゑなり故に第二図の如く二個の煉化石の上へ各個の煉化石層りてあるを要す若童子輩之を疑はば木片を集めて瓦の如く両様に積み層ねあれを試むべし

粘土にて造るの品は煉化石のゆゑなれども尚種々あるとても其焼き方は同じからざるあり

陶器は総じて粘土にて造らるゝものあり汝童子輩もし陶器製造所に往かば其職人が軟なる粘土を用て瓶、壺、杯、等の形を做すの方法を見るべし扨其形成りたるときそを干し乾かし然る後に焼かるゝあり斯ふ陶器を製するには煉化石を造るに用ゐる粘土しも更に細密の質なる土を用ゐるあり

或ふ陶器は所謂藥かけ焼きたるものあれば甚と滑らかにして且堅し扨又植木鉢が通例藥かけ

りぜゝ陶器あるは藥を要せざるゆへあり斯て藥のかゝらざる陶器は湿氣を防く餘まなる故に其器の内にある品物は湿るものにて差し湿氣は細微の孔を通して来るあれども其孔は極て細らかれは用ゐる中く見へざるあり斯りければ植木鉢の外廻り常に少しく湿りてあるは其内の泥に含める水氣の孔を通して出たると心得べし

植木鉢は藥のかゝらるものにて隨分まゝと

のあれども瓶壺等は藥のかしらあらを要す若し藥の用ひらざる壺へ漬物を入れおくならば其汁は皆細孔より漏れ出で漬物は忽ち乾くべし故に藥をかくるは其孔を閉ぐなり

瓶壺なりも尚は貴重なる陶器を造らんには尚は更に緻密なる質の粘土を用ひるなり

玻璃の論

玻璃は大抵沙および火石および其他の石にて製

きるなり然れども只これのみにては製きるを能はざるなり或る他の品をまぜるなり斯てそのまぜる品の一例をポタースなり。さて玻璃を製するには沙および火石粉および他の或る石を極めて熱き火なる玻璃炉にて燬くなり。それどもそのうちにポタースを加へ入れおくときれば何如なる熱き火にても溶けるなり。されば沙を玻璃にするには此品の加へるなり。されど沙の玻璃ホなる間に一種の渣出るなり玻璃師

は大なる杓子にて七ひ取り之を棄てり石一四
くしふきとをあらうぶればその玻璃は澄明瑩滑
なりざるべし
あの溶かされて玻璃にして種々の品物製
さるべきあるべし例之杯、壜、并窓ガラスはめる玻璃等
皆之なり成るなりさて汝童子輩は玻璃製造所
へ入り如何して玻璃の製さるべき手を見んを願
ふとあらん。さらば如何して玻璃なる品
物の成る手の手立を少しく級輩に話すべ

壜を製すべきを見れば離分奇なるものにて之を
製す人は長き鐵の竿にてその竿の心は全
く穴の通りてありければ炉にある溶かされ
る玻璃の内へ此竿の末を入れ玻璃の少許を集
め取りて之を出すその玻璃は赤く熾け壜の如
く見へざれど之にて瞬時の間に壜を製せ
りて斯るとき其竿の用ひ方は之を吹て玻璃
を四く為しそれより鐵片にて之を壜の形に為
すなり但し玻璃の甚だ熱く熾け甚く柔かなる

る間さ此仕事を為すきて又窓ゝほある玻璃を製する仕方を物語ちん即ち玻璃師を彼の続の竿をとりて溶かれゝる玻璃を随分多く集め取り。それより之を強く吹きて一の中空ある大球を作しあれゝて製すあり。それと平らき玻璃を如何して斯る球ゝ製す乎。其解少しくむづゝければ童子輩ゝは解し難からん。よりて今此ゝは畧しぬ

さて玻璃は何如ある道具りて切り得べき乎と尋ねゝ此道具は金剛石きて即ち此金剛石は玻璃を切り得べきほど堅き品ありあくて此金剛石小あれは玻璃を切るゝ便利ゝせんたえを小條の端来ゝ角着してあれを用ゆるゝ時ありて玻璃を窓ゝはめゝ臨み少しく玻璃を切るあとより此時ゝ之を切る道具は金剛石ありさて極りて大きゝ玻璃板を製すゝるは窓ゝはめる玻璃を製すゝるの仕方同じあらず即ち

850

溶かされたる玻璃を銅盆に流し込み之を冷やしおき。その後これを磨き滑らかなり

抑も玻璃は甚だ破碎し易きものなれど燒紅さるるとき斯く破碎し易からず故にもしも重子靠玻璃の極て少許を。強く燃る燈火に入れ此の玻璃を燒紅するときは甚だ容易く此玻璃を曲げ得べし実に溶かされたる玻璃は毛筋ほどの細さにも引き延ばされ恰も封蠟の如く柔かなるものなり

物理訓蒙下篇下終

38.3.29 購入 本内書店

東洋文庫 明治期洋書類 校訂 川崎市 法政大学