

叢書
一

理學問答

上篇

一

特38

3

052951-001-8

特38-3

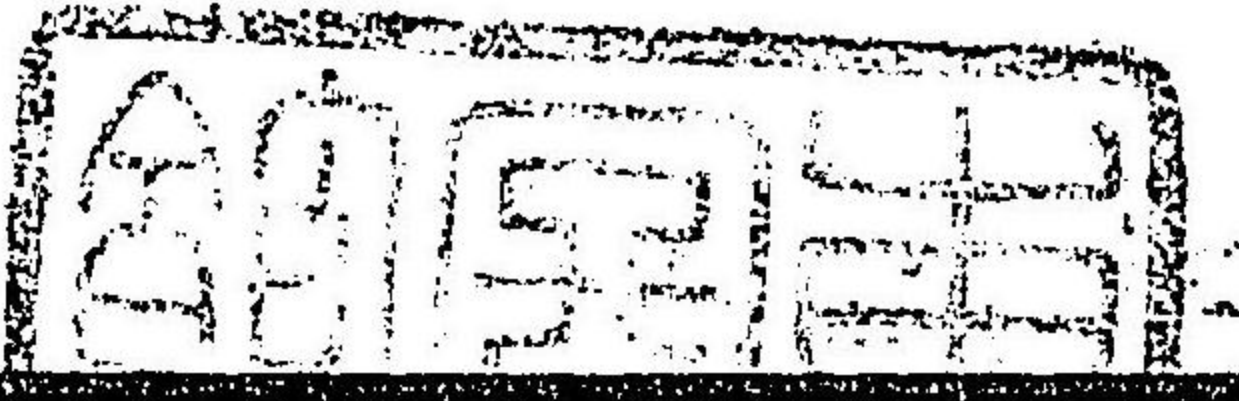
理學問答

伊藤 卓三/訳

M5

CAA-0346





緒言
試ニ思ヘ江湖幾多ノ妙李革人ニ賢ト不肖ノ
別アルハ支物ノ理ヲ知ルト知ラザルニ由ル本
邦ニテハ西洋ノ如ク究理ノ學術未ダ開ケズ稍
モスレバ疑團迷塊ノ氷釈セザル一少カラズ疑
團氷釈セザル知識モ開暢スル一十シ斯克ノ
如キモノヲ賢人トハ云フベカラズ然レバ疑ヒ
ヲ解キ知ラズ開キ賢人トナラン一ヨ望マバ西洋
ノ究理書ヲ読ミ支物ノ理ヲ知ルコソ第一ノ捷

盛
夏



武忍
山鳥書肆
博文堂藏梓

忍伊藤卓三

譯述

徑十^ケリ一^ヒ夕^トビ物^{モノ}ノ理^リヲ知^ルル片^ハ荒^シ野^ヤノ燐^{リン}火^{クワ}モ
 怪^{アヤシ}シトセズ古^コ觀^{クワン}ノ飛^ヒ頭^{トウ}鬼^キモ憑^{ヒヤク}虚^{キョ}ニ歸^キシ齊^{サイ}諧^{カイ}談^{ダン}
 モ無^ム用^{ヨウ}ノ遊^{ユウ}ニ属^{ゾク}シ逐^{チク}次^ジニ疑^{ウタガ}ヒ釈^{トク}ケ知^チ識^{シキ}開^{ヒラ}ケ天^{テン}
 ニシテハ日^{ニチ}月^{ゲツ}星^{セイ}辰^{チン}地^チニシテハ動^{ドウ}物^{ブツ}艸^{ソウ}木^{モク}火^カ輪^{リン}車^{シャ}
 蒸^{シヨウ}氣^キ船^{セン}ハ何^{ナニ}故^コニ迅^{ジン}速^{ソク}十^{ジュウ}ル電^{デン}信^{シン}機^キハ如^イ何^{ナニ}シテ書^{ショ}
 信^{シン}ヲ為^ススト兩^{リウ}間^{カン}ノ支^ジ物^{ブツ}ソノ理^リ明^{メイ}ラカニ知^チレザ
 ル一^{イチ}無^ムシ儲^サテ好^{ヨク}ク此^{コノ}理^リヲ知^チラバ酒^{シウ}節^{セツ}茶^{チャ}後^ゴノ
 談^{ダン}ニスルモノト思^{オモ}フベカラズコレヲ以^{ヨリ}テ國^{コク}
 家^ケ經^{キョウ}綸^{リン}ノ用^{ヨウ}ニ供^{キョウ}シ以^{ヨリ}テ文^{ブン}明^{メイ}ノ恩^{オン}ニ答^{コタ}ヘ姓^{セイ}名^{メイ}ヲ

史^シ冊^{ソク}ニ垂^{タラ}レ父^フ母^ボノ令^{レイ}名^{メイ}ヲ顯^{ケン}揚^{ヤウ}スルモノナレハ
 其^{ソノ}期^キスル所^{トコロ}ノ大^{オホ}小^{コト}ニ由^ユテ至^イル所^{トコロ}ニ淺^{セン}深^{シン}アリ
 豈^ア意^イヲ留^トメサルヘケンヤ今^{イマ}茲^{ココ}ニ此^{コノ}ノ書^{ショ}ヲ譯^{ヤシ}シ
 テ童^{トウ}蒙^{マウ}究^{キウ}理^リヲ學^{マク}フノ一^{イツ}端^{タン}トス庶^{ソコ}幾^キクハ
 朝^{テウ}廷^{テイ}才^{サイ}ヲ育^{イク}スルノ秋^{トキ}ニ当^{オウ}リテ或^{アル}ハ小^{コト}補^ホアラシ
 欬^カト云^{イフ}爾^ニ

明治壬申仲夏

屈軒主人誌

理學問答

凡例

- 一 原本ハ千八百七十一年米國ヒラテルヒヤ
刊行スウ井フト氏著ス所ノ童蒙究理書ニ
據リ其他類ニ觸レカノツトクエツケンホ
ス兩氏ノ究理書ヲ参譯シコレヲ分ツテ三
編トス
- 一 原文問答ノ体ヲ以テ記ス理ヲ推シ原ヲ蔽
キ務メテ童蒙ノ解シ易カラニヲ要ス故ニ

しり

文字簡約瀏讀一過シテ立論明晰ナラシム
然リトイ一氏余ノ淺学寡聞譯義固トニ其
宜ニ適セス加フルニ臆度ヲ以テ原文ノ意
ヲ損益セサランコトヲ要ス是ヲ以テ行文ノ
間謬妄極メテ訛カラス看官好ク致鏡シテ
欠漏ヲ補完セヨ

治申仲夏

譯者誌

理學問答上篇之一

恐 伊藤卓三 譯述

問 天然ノ窮理学ハ如何ナル事ヲ教ユルモノナ
ルヤ

答 天然ノ窮理学ハ凡ソ有物体ノ由テ作成
ル、或ハ其物体ノ性質上ニ付テノ
理ヲ教ユルモノナリ

問 物体トハ如何ナルモノヲ謂フヤ

答 物体トハ実物ヨリ造成ナルモノヲ云フ

問凝聚ノ引効ナルモノハ諸体皆コレヲ有スルヤ

答然リ而メ凝聚ノ引効ハ彼体ニ強クコレヲ有シ此体ニ弱クコレヲ有スルアリ

問凝聚ノ引効ハ如何ナル物体ニ於テ強キヤ
答物体ノ稠密ナルモノ強クコレヲ有ス

問何ヲサシテ固勁体トスルヤ
答水石鉄ノ如キ皆コレヲ固勁体トス

問塞子木及ヒ海綿ノ如キハ固勁体ニ非サルヤ

答此等モ亦固勁体トス

問然レドモ此二物ハ其体柔軟ナリ然ラバ則チ彼固勁体ハ堅クシテ此固勁体ハ柔ラカナルハ何ソヤ

答凝聚ノ引効ハ柔軟ナル物体ノ有スルヨリ

ハ固勁ナル体ニ於テ尤強シ是即チ同体ニ綱

問凝聚ノ引効ノ原由ハ如何

答凝聚ノ引効ハ造物者ノ各種物体ノ小分子

ニ賦与セシ処ノ互ヲ引寄セテ一緒ニ附着セ
シムルカナリ

問今モシ粘土或ヒハ捏タル粉ヲ以テコレヲ或
ル物ノ容チニ造ラユルトキハ則膏ケズ崩レズ

ソノ容チニテ止ルハ何故ナリヤ

答他ナシ此ニ物ハ固動体ナル故ナリ

問牛乳及ビ油ノ如キハコレヲ或ル物ノ容チニ

造ラユル能ワザルハ何ゾヤ

答是流動体ナル所以ナリ

問今机上ニ於テ木石ノ如キ固動体ト牛乳油ノ

如キ流動体トノ二類ヲ置キ何ニ由テ孰レ

か固動孰レカ流動ナルヲ視認メ得ルヤ

答固動体ハ其始ノ置キシ處ニ止マリ流動体

ハ動揺シテ机上ニ流レ或ヒハ降チテ其上ニ

溢ルユレヲ以テ此ニ体ヲ分別スルナリ

問何故ニ固動体ハ其處ニ止マリ流動体ハ動揺

スルハ何ゾヤ

答固動体ハ凝聚ノ引カ強キカ故ニ其分子ヲ

密ニ附著スル故ナリ

問然ラバ流動体ノ分子ハ全ク互ヒテ引キ寄ス

ルカキヤ

答有リ

問何ヲ以テ其アルヲ知ルヤ

答今モシ指ヲ牛乳或ハ油ノ如キ流動体ノ中

へ入レ而メコレヲ出ストキハ其滴リ指尖ニ

止ルベシコレ即チ互ヲ引ク力アル故ナリ

問雨或ハ露ナドノ滴リノ容ヲ為スハ何ソヤ

答他ナシ水ノ小分子ヲ一緒ニ引附ル處ノ凝

聚ノ引カアレバナリ

問蒸氣或ハ空氣ハ固動体ナルヤ得テ流動体ナ

ルヤ

答否此等ノ二体ニ非ズ

問然ラバ則チ此等ハ何ノ体トスルヤ

答此ヲヲ気状体ト號シ

問物体ニ幾個ノ種類アリヤ

答三個ノ種類アリ即チ固動流動気状ノ三体

是ナリ

答 固体ノ重キモノヲ何ト號クルヤ

答 此ヲヲ号ケテ密体トス

問 物体ノ如何ナルモノカ重クアルヤ

答 物体ノ分子密合スルモノ重シ

問 物体ノ分子ヲシテ斯クノ如ク密合セシムル

所由ハ何ゾヤ

答 凝聚ノ引カノ然ラシムル所ナリ

問 何ヲ指シテ密体ト云フヤ

答 金 銀 石ノ如キヲ密体トス

問 固体ノ輕キモノヲ何ト號ルヤ

答 此ヲヲ号ケテ粗体マタ稀薄体トス

問 物体ノ如何ナルモノカ輕クアルヤ

答 物体ノ分子強ク密合セサルモノ輕シ

問 何ヲ指シテ粗体ト云フヤ

答 塞木 木 海绵ノ如キヲ粗体トス

問 何ヲ以テ此ノ稀薄ナルヲ知ルヤ

答 此ヲハ悉ク輕クシテコレヲ分漸コト號ス

分断ニムスレバ太々容易シ是コノ体ノ稀薄ナル所由ナリ

右二十六節物体ヲ論ズ

問今抹紙膠ノ球ヲ林上ニ投ゲ付ルトキハ其マニテ林上ニ止ルベキヤ

答止マル可ラスコレヲ採テ投付ヤ否ヤ直チニ空際ニ跳リ上ルベシ

問其ノ林上ニ止ラスシテ空際ニ跳上ルハ何ゾヤ

答球ハ空気ニ充塞ザレ而ノ其内ノ気が球ヲシテ飛ビ返ラシムルナリ

問若シ球ノ内ニ空気ニ非カル他ノ或ルモノヲ以テ充塞ザレシナラバ球ハ空際ニ飛ビ返ヘラサルヤ

答球ハ飛返ラザルニ非ズ然レドモ空気ヲ以テ充塞ザレシ如ク高ク上ルベカラズ

問何故ニ空気カ球ヲシテ斯クノ如クナラシムルカヲ細説ス可シ

答他ナレ若レ球ヲ以テ下ニ投ケ付ケシトキ
 = 其ノ休ニ衝觸セシ処ノ側カ平ツクナリ
 テ内ニ窪ムベシ而ノ球ノ中ノ空氣ケケノ場
 所ヲ残サヌ故ナリ

問然ルモキ球中ノ空氣カ如何ナルヲ成スヤ

答球中ノ空氣ハ未ダ下ニ投ケ付ラレサル以
 前ニ充塞サレシケケノ場所ヲ取り得サル故
 = 其分子ハ一所ニ密着シテ押付ラル、
 問何カ此クノ如ク空氣ノ分子ヲ密ニ押付ルヤ

答球ヲトツテ休ニ放セシトキ球ノ休ニ突
 キ當ルトニ依テナリ
 問前ニ述ベシ如ク休ニ突キ當ツテ空氣ノ場所
 ヲ減ズルトキ空氣ハ幾許ノ時間其少カナル場
 所ニ止マルヤ

答一瞬間モ止マルベカラズ
 問止マラズレテ何ヲ為スヤ
 答其カ直チニハ子返ルベシ而メ球ヲ前ノ如
 ク丸クナサンカ為ニ嚮ニ放下サレシトキ

觸セシ處ノ平ツタク窪ミタル側ヲ押し付テ

曰容ニ渡ス

問然ルトキ球ハ何ヲ為スヤ

答休カラ跳リ上ルベシ

問空氣ノハ子返スヲ何ト號ルヤ

答コレヲ號ケテ彈力ト云フ

問如何ナル他ノ物体カ彈力ヲ有スルヤ

答押し付ケ或ハ撃チ中テルトキ其最初ノ容

子ニハ子返ル所ノ物体ハ悉ク彈力アル体也

問彈力アル處ノ或ル物体ヲ記載スベシ

答象牙或ハ木及ヒ其他許多ノ固キ物体カ彈

力ヲ有スルモノナリ

問如何ナル物体カ彈力ヲ有セザルヤ

答粘土或ハ蜂蠟ノ如キハ彈力ヲ有セザルモ

ノトス

問如何シテ此体ハ彈力ヲ有シ或体ハ有セザル

ヲ知覺スルヤ

答他ノ体ニ其ヲ打ち中テルトニ依テ彈力ノ

有無ヲ知ルナリ

問他ノ体ニ打当テシトキ此ノ物体ニ弾力アラ
ハ何ヲ為スヤ

答物体カ平ツタクナリ或ハ窪ミ曲カテズシ
テ直チニハ子返ルベシ

問物体ニ弾力ナキトキハ如何
答ハ子返ラズレテ平ツタクナリ或ハ窪ミ又
ハ曲カルベシ

問余輩ノ呼吸スル処ノ空氣カ弾力ヲ有スル
ト

ヲ何ニ由テ知リ得ルヤ

答試ミニ思ヘ前條已ニ説キシ如ク球ノ内
空氣ニ弾力アラバ球ノ外ノ空氣ニモ亦弾力

アル理ナラズヤ
問今モシ紙膠ノ切レテ手ニテ引延ハストキ

ワレヲ離スヤ否ヤハ子返ルハ何ゾヤ
答紙膠ノ弾力ヲ有スル所ナリ

問今モシ弦ヲ引滿スルトキ弦ハ如何ナル
容チヲ成スヤ

答弓か殆ど圓ク曲カルベシ

問弦ヲ放タバ如何

答前ノ如ク直立ノ容チニ緩スベシ

問何故ニ直立ノ容チニ緩スルヤ

答弓か造成一テアル処ノ材カ弾力ヲ有スル

所以ナリ

問若シモ弓ニ矢ヲ架上ヒシトキ強ク弦ヲ引滿

スルハ何ゾヤ

答矢ヲシテ遠ク飛シメンカ為ナリ

問何カ強ク弛ストキ矢ヲシテ遠ク飛シムルヤ

答若シモ矢ヲ架上ヒシトキ弓ハ曲ツテアル

ベシ而メ弦ヲ弛ナツヤ否ヤ弓カ速ニ弦ヲハ

子返シテ直立セシム故ニ矢カ空中ニ送ラル

ハナリ

問弓ヨリ矢ヲシテ飛シムルハ何ゾヤ

答即チ弓ノ弾力ナリ

右二十四節弾力ヲ論ズ

問今鏡線ノ如キモノナ曲ル如ク或ル材ヲ容易

ク曲カ得ルトキハ斯クノ如キ体ヲサシテ何ト

謝フヤ

答其ヲサシテ繞風スベキ体ト云フ

問然ラハ曲クベカラズシテ破ルベキモノアリ

此ヲ指シテ何ト謂フヤ

答其ヲサシテ脆キ体ト云フ

問何等ヲサシテ脆キ体ト云フヤ

答瓦羅斯磁罍或ハ氷石ノ如キモノ是ナリ

而ノ金族中ノ或ルモノニモ脆キ体アリ

問如何ナル体カ屈撓サルベキヤ

答錫鉛護膜及ヒ金族ヲ薄キ板金ニ為シタル

モノ針金ノ如キ皆強撓スベキ体ナリ

問金或ヒハ銀ハ打チクハキテ薄キ延板ニ為ス

ベキヤ

答重キ槌及ヒ器物ニ由テ薄クノハスヘシ

問若シモ或ル金族ヲシテ破ルト無シニウスク

柄ヲ延バサシムルトキハ此ヲ何ト云フヤ

答鍛ヘラルベキモノト云フ

問白聖ノ如キハ鍛ヘラルベキヤ

答鍛ヘラレハルモノナリ

問何故ニ鍛ヘラレハルヤ

答モシ其ヲ鍛ヘントシテ槌ヲ以テ打チタハ

クトキハ薄ク延スシテ忽チニ破壊スヘシ

問然ラハ白聖ノ如キモノヲ何ト云フヤ

答コレ即チ脆キ体ニシテ鍛ユベカラザルモノナリ

ノナリ

問金及ビ銀ハ如何ホド薄ク延ハスベキヤ

答紙ヨリウスク成ルマデ延ハスベシ

問然ル件コレヲ何ト謂ルヤ

答金ノ板カ子ト云ヒ銀ノ板カネト云フ

問金ノ板カネハ如何ホドウスク為サル可キヤ

答其ノ三十六枚ヲ重ネテ漸ヤク一インチ

許我中ノ厚サニ過ズ

問カクノ如キ薄キ金ノ板金ヲ何ニ用ユルヤ

答鏡或ハ画図ノ木匡ヲ飾ル夕メニコレ

ヲ蔽ヒ又ハ木革ノ類ニ粘置スルニ用ユルモ

ノナリ

問此ノ板ガ子ヲ以テ或ルモノヲ蔽フトギニコ
レヲ号ケテ何ト云フヤ

答金箔ヲ粘置スルト云フ

問今針金ノ如ク金属ヲ大ナル長サニ引延スニ
曾テ破壊スルヲナシ何ガ之ヲシテ破壊セシメ
サルヤ

答粘着力アレバナリ

問粘着力トハ何ゾヤ

答一緒ニ附着スル処ノ力ヲナリ

問然ラバ鉄線ハ大ヒナル粘着力ヲ有スルヤ

答然リ

問今鉄線ノ大ナル粘着力ヲ表ワス極極ヲ明説
スベシ

答火輪車ヲシテ安全ニ河ヲ通行セシソシ
ガ

多ニ堅固ナル橋ヲ架ケ渡ストキニ当ツテ其
用ニ供スルモノハ鉄線ヲ捨テ他ニ未ムル

モノナシ

綱索ヲ擲キ瞬間千里ヲ走ルノ勢

カアル至大至重ノ火輪車ヲ載セ折レズ破レズ其行道ヲ保ツ是皆ナ粘着カヲ強ク有スルカ所以ナリ

右十ハ節脆薄屈撓鍛ユベキト鍛ユベカラサル諸体及ヒ粘着カヲ并セ論ズ
問大凡物体ノ運動スルコレヲ解シテ何ト云フ

ヤ 答ソノ場所ヲ变换ルト云フ可シ
問今林ノ上ニ球ヲ轉顔ストキニ何か此球ヲ動

カスヤ 答轉ハサントスル人ノ手ナリ

問矢ノ空際ヲ通ツテ飛フトキニ何か斯クノ如ク矢ヲ動カスヤ

答矢ヲシテ飛バシムル処ノ弓ノハ子返ルカ

ヤ 問然ラバ物体ヲ運動サスルハ何ニ由テ生ズル

答凡テ物体ノ運動ヲ生ズルハ押シ付ケ又ハ

突キ中リ或ハ引キ寄セル処ノ物体ノ勢ハ
 由テ生ズルモノナリ即チ之ヲ物ノ勢カト云
 向矢ヲシテ動カシムルハ何ゾヤ
 答引ノ弾クカラナリ
 向何ヲ以テコレヲ知ルヤ
 答モシ弓ニ弾クカラナクハ矢ハ必ス弓弦ヲ
 離レザル可シ
 向物体ノ運動ヲ阻ムルモノハ何ゾヤ
 答運動スル処ノ物体ヲシテ阻メシメ得ル他

ノ物体ノ勢カテリ
 向矢ヲ採ツテ空際ニ射ルニソノ矢ノ運行ヲ止
 ムルハ何ゾヤ
 答モシ其ノ矢ガ土地ニ落ル片ハ即チ矢ヲシ
 テ降ラシムル処ノ重カノ引キヨセルカニ由
 テ運行ヲ阻ムルナリ
 向モシ矢ガ木板ニ中ツテ止マル片ハ如何
 ナルカラガコレヲ阻ムルヤ
 答木材ノ分子ノ持ツ処ノ凝聚力ナリ

問如何シテ凝聚シテ引カハ矢ノ運添ヲ阻ムルヤ
 答凝聚ノ引カハ分子ヲ密ニ附着シテ離レサ
 ラシム故ニ矢ハコレヲ貫キ得サルナリ
 問カクノ如ク木カ矢ヲシテ貫キ得ザラシムル
 ヲ何ト云フヤ
 答木カ矢ニ抵抗スルト云フ
 問木ノ矢ニ抵抗スルハ其分子ノ致ス所カ將々
 ソノ分子ヲ一絡ニ引附ル処ノ凝聚ノ引カノ致
 ス所ナルカ

答凝聚引カノ為ス所ナリ
 問何ヲ以テコレヲ知ルヤ
 答木ノ凝聚引カヲ奪フハ矢ハ之ヲ貫キ得ベ
 シ
 問今球ヲ以テ空際ニ投グルニ最初投シトキ夫
 ノ勢ニヲ以テ始終動クベキヤ
 答否其カ落ルマデ漸ク遅ク行リベシ
 問斯クノ如ク物体ノ運動ノ遅ク成リ行ク之ヲ
 何ト云フベキヤ

答遅動カト云フベシ

問モシ今路上走り行クニ如何シテコレヲ遅ク

ナス可キヤ

答徐歩スベク始メルトニ由テナスヘシ

問モシ徐歩シテアルトキニ走ルヲ始メ又ハ

漸ク速ク走ルヲ始ムル片此運動ヲ何ト云フ

可キヤ

答速動カト云フベシ

問モシ今路上ヲ逍遙スルニ急徐ノ偏ナク歩ス

ル片此運動ヲ何ト云フベキヤ

答均歩動カト云フベシ

理學問答上篇之一終

