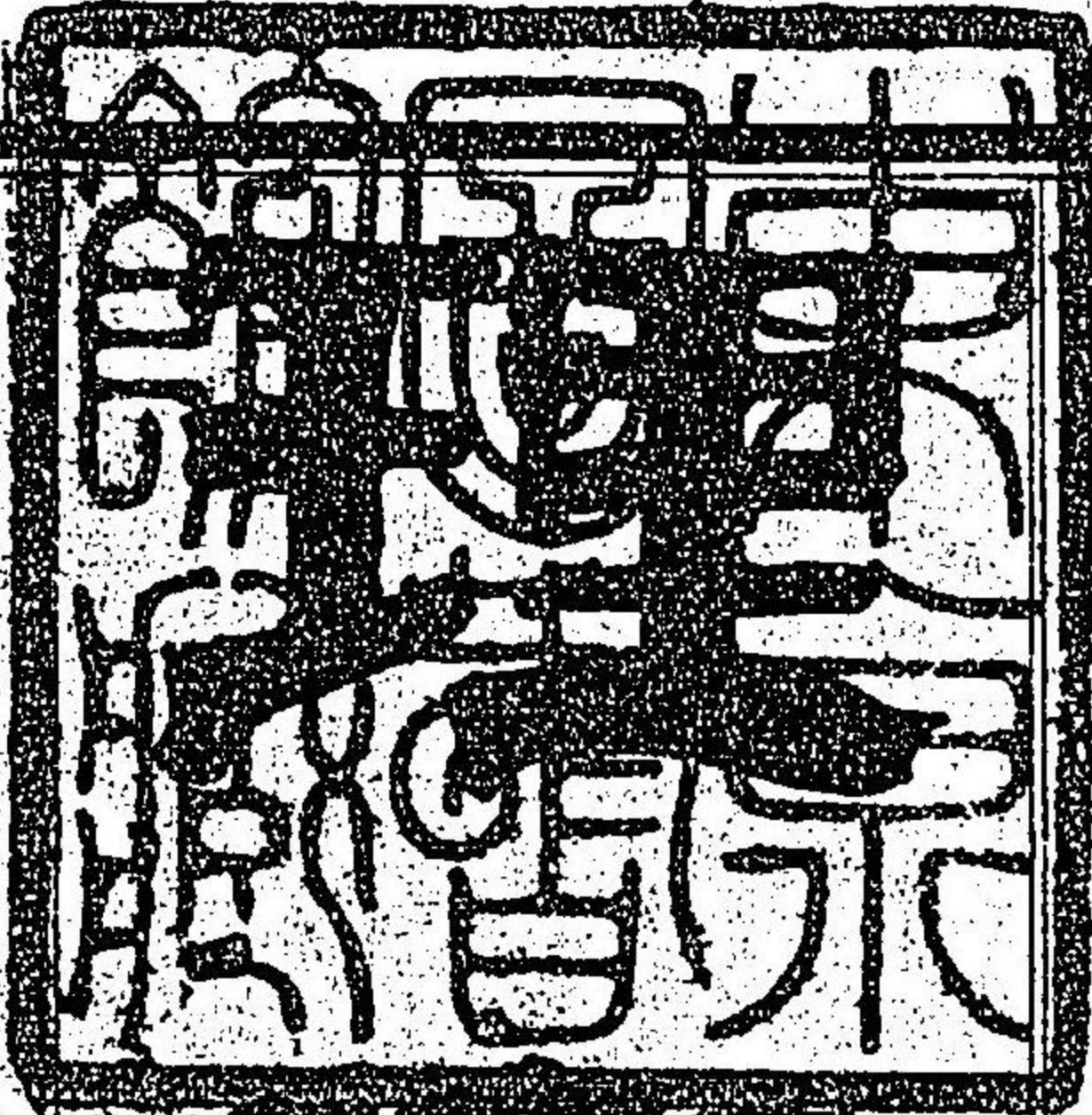


特24
436

明治十九年十一月三十日內務省文部省

清野勉編述

修善堂



學子大意

明治十九年十一月刊行



凡例

一本書ハ現時英國ニテ盛ニ行ハル、さるゑんをふ
らるま一即理學初步中ノ一冊博士と一まをへん
り一はくをれ一氏ノ手ニ成レルるんとろたくと
り一即理學手引篇ヲ本トシ、傍氏ガ他ノ著書中ノ
事共ヲ參シ編者ガ鄙見ヲ以テ之ヲ斟酌シ一般理
學ノ端緒ヲ示スモノニシテ、其所論ノ順序ト區域
トハ大體右手引篇ニ則トリ、最初先理學一般ノ性
質ヲ説キ、次ギニ物理化學生物等ノ事ニ關スル初
歩ヲ示シ、終リニ至リ心理的現象ニ論到シタルガ、

一體理學ノ旨トスル所ハ深甚微妙ニシテ此ノ如キ小冊子ヲ以テシテハ其ノ詳細ノ事共ハ姑措キ假令其一班ダモ中々ニ伺ヒ知ル能ハザルハ勿論ナリト雖讀者本書ニ就キ理學ノ端緒ヲ開キ尙他日他書ニ就キ理學ノ研窮ニ從事セバ小補ナキニモアラザルベシ。

一書中所論ノ主旨ハ讀者ノ解シ易キヲ欲シ最尋常ナル事物ニ就キテ例證ヲ引用セリ就中礦物ニ關スル部内ニ於テハ重モニ水ヲ以テ例證トシテ立論セリ。是レ水ハ現今物理學上大切ノ地位ヲ占ス

補

ルノミナラズ極メテ普通物ノ一ニシテ尋常ノ水トナリテハ一般ノ液體ヲ代表シ氷トナリテハ一般ノ固體ヲ代表シ蒸氣或ハ瀛トナリテハ一般ノ氣體ヲ代表スルガ故ニ右三體ノ有様ニ當テ水ヲ論ズルキハ三體ノ各物質ニ就キ逐一之ヲ論ズルト殆同一ノ成績ヲ得レバナリ。讀者其所論ヲ以テ廣ク三體ニ就キテ論シタルモノト看做シテ可ナリ。

一毎節ノ骨子及ビ學語若クハ其ノ他ノ要語ハ字體ヲ大ニシ以テ他事ト區別ス而シテ讀者ノ研窮ニ

便センガ爲、卷末ニ和英辭類ナルモノヲ設ケ畫引ノ方ヲ以テ譯語ト原語トヲ對照比較ス。

明治十九年十一月

清野勉誌

理學大意目次

第一部 天然界及ビ理學ノ辨

- 第一節 感覺及ビ物體 一
- 第二節 原因及ビ結果 三
- 第三節 所以ノ理由、解キ明シ 四
- 第四節 物ノ惟情及ビ力 一〇
- 第五節 人爲物及ビ天然物〇天然界 一一
- 第六節 人爲物ナルモノハ、人類其ノ形ヲ斟酌シ、
甲乙相組ミ合セ、或ハ甲ヨリ乙ヲ取り離シタル天然物ニ外ナラズ 一二
- 第七節 天然界中許多ノ物ト、原因結果ノ許多ノ脈絡トハ、吾人が技術ノ達スルヲ得ザル區域ニ在リ 一七

- 第八節 自然界ノ秩序○百般ノ現象、突然出テ來ルモノニアラズ、偶然ノ事實ナルモノハ嘗テ之レナシ。 二〇
- 第九節 天理、天則、天法○理ハ事物ノ原因ニアラズ。 二六
- 第十節 自然界ノ知識ハ吾人ガ行爲ノ方鍼ナリ。 三二
- 第十一節 理學ノ本體ハ實驗、試驗及ヒ推理ヲ以テ買得セル天理ノ知識ニ外ナラズ。 三七
- 第十二節 憶說、憶說ノ使用法及ヒ憶說ノ吾人ニ貴重ナルヲ。 四九
- 第十三節 理學上研窮ノ方法。 五六
- 第十四節 前旨ノ續キ。 七三

第二部 有形物

第一(礦物)

- 第十五節 天然物、水。 八七
- 第十六節 水中ノ水。 八八
- 第十七節 氷ハ場處ヲ填塞シ、抵抗ヲ呈シ、重量ヲ有シ、自體ノ運動ヲ他物ニ移ス。是ヲ以テ氷ハ一個ノ物質ナリ。 九〇
- 第十八節 氷ハ一種ノ液體ナリ。 九三
- 第十九節 氷ハ殆ド壓縮スル能ハズ。 九七
- 第二十節 重量ノ意味。 一〇一
- 第二十一節 宇宙間ノ萬物皆互ニ相近寄ルノ性情ヲ有ス。 一〇四
- 第二十二節 重量ノ原因○力○引力。 一一〇
- 第二十三節 氷ノ重量ハ容ノ大小ニ準ズ。 一二八

- 第二十四節。重量ノ計測○秤。 一三一
- 第二十五節。同容ノ水ノ重量ハ、其ノ境遇ノ有様異ナラザル間ハ常ニ同一ナリ○密度。 一二五
- 第二十六節。體ノ種類異ナルキハ、境遇ノ有様異ナラザルモ、其ノ同一容ノ重量互ニ同カラズ
○體ノ種類異ナルキハ、其ノ密度亦同カラズ。 一三一
- 第二十七節。輕重ノ意味○比重。 一三四
- 第二十八節。水ヨリモ比重大ナル體ハ、水中ニ沈ミ、比重小ナル體ハ、水面ニ浮ブ。 一三七
- 第二十九節。水中ニ浮ブ體ガ、喫水以下ニ於テ、填塞スル場處ノ容ハ、該體ト同一重量ヲ有スル水容ト同一ナリ。他語ニテ云ヘバ、該體ガ 一四四

- 排開スル水ノ重量ハ、自體ノ重量ト同一ナリ。
- 第三十節。水ノ壓托ハ各方ニ及ブ。 一四八
- 第三十一節。水ノ運動、他物ニ移ルノ現象○動水ノ働
量。 一五七
- 第三十二節。動水ノ勢○操作。 一六四
- 第三十三節。水ニ行ハルル天然ノ秩序ハ、永久不易ナリ。 一七九
- 第三十四節。凡、水煖マルキハ先、其ノ容ヲ増ス。 一八一
- 第三十五節。水ヲ煖メテ止マザルキハ、終ニ變シテ蒸氣トナル。 一八六
- 第三十六節。蒸氣冷ユルキハ再、變シテ湯トナル。 一八八
- 第三十七節。水變シテ蒸氣トナルキハ、其ノ容増シテ 一九一

大約當初ニ千七百倍スルニ至ル。 一九三

○第三十八節 氣體即チ彈性流動體○空氣。 二〇〇

○第三十九節 蒸氣ハ彈性流動體即チ氣體ナリ。 二〇〇

○第四十節 瓦斯ト瀛トノ區別。 二〇三

○第四十一節 尋常温度ニ於テ水ノ蒸發。 二〇八

○第四十二節 熱湯ヲ放冷スルキハ、一時先、收縮シテ而シテ後膨脹ス。 二一一

○第四十三節 水愈、冷ヘテ止マザルキハ、其ノ極變シテ玲瓏タル一種ノ固體即チ氷トナル。 二二二

○第四十四節 氷ノ比重ハ其ノ所生ノ水ヨリモ小ナリ。 二二五

○第四十五節 霜ハ昇圍氣中ニ於テ、水瀛ノ氷結セルモノニ外ナラズ。 二二七

○第四十六節 氷ニ熱ヲ加フルキハ、其ノ温度三十二度 二二〇

ニ達スルヤ、否ヤ、忽チ解ケテ水トナル。 二二二

○第四十七節 固體タル氷、液體タル水、氣體タル蒸氣ハ、一個ノ天然物が帶ブル所ノ三種ノ有様ニ外ナラズ。而シテ該有様ヲ帶ハシムルモノハ、其ノ加ハハル所ノ熱ノ多少ニ在リ。 二二二

○第四十八節 熱ノ現象ハ體ノ物子が疾動スル結果ニ外ナラズ。 二二七

○第四十九節 氷ノ組織。 二三二

○第五十節 氷ヲ以テ各自別個ノ物子相聚マリテ組織セラルルト看做スノ憶説。 二三六

○第五十一節 宇宙間ノ物質ハ總ベテ分子若クハ原子ヨリ組織セラレザルモノナシ。 二四五

- 第五十二節 單體ナルモノハ、其ノ量千古ニ互リテ不易ナリ。 二五一
- 第五十三節 單純混和物。 二五四
- 第五十四節 二物混和スルノ際、密度ノ増ス現象○あるト水。 二五七
- 第五十五節 溶液○水ノ鹽ヲ溶解スルヲ。 二六五
- 第五十六節 石灰ト水○石膏ト水○化合。 二七四
- 第五十七節 礦物ハ事宜ニ由リ、之レヲシテ一定ノ形ヲ現出セシムルヲ得ベク。而シテ其ノ成長スルヤ、同一ノ部分操リ返シ、操リ返シ、附着スルニ在リ。 二八二

第二部(續)

第一(生物)

- 第五十八節 小麥植物及ビ該植物ノ成分。 二八七
- 第五十九節 鶏及ビ鶏ノ成分。 二九一
- 第六十節 小麥ト鶏トノ中ニハ同一ノ成分アリ。 二九四
- 第六十一節 ぶろてゐる質ノ所在ハ、動植二物ニ限レルモノニシテ、此ノ二物ハ必ズシモぶろてゐる質ヲ含有セズト云フコトナシ。 二九七
- 第六十二節 生活ト云フ詞ノ意味。 二九九
- 第六十三節 植物ノ成長スルヤ、其ノ加ハハル所ノ物質ハ本體外ヨリ其ノ儘、之レヲ取用スルニアラズシテ、其ノ内部ニ於テ、更ニ單純ノ物質ヨリ製造セラレルナリ。 三〇一
- 第六十四節 植物成長スルキハ其ノ物質ノ一部分ヲ割キテ種子トナス。該種子タル成長シテ、母 三〇六

目次

植物同様ノ植物トナルノ開發力チ有ス。

○第六十五節 動物ノ成長スルヤ、其ノ體ニ加ハハル所 三〇七

ノ物質ハ、他ノ動物ヨリ來ルモノアリ又

ハ植物ヨリスルモノアリ。

○第六十六節 動物成長スルキハ、其ノ物質ノ一部分チ 三〇九

割キテ種子即チ卵子トナス。該卵子タル、

成長シテ、母動物同様ノ動物トナルノ開

發力チ有ス。

○第六十七節 生物ノ礦物ト異ナル所ノ廉ハ、其ノ體チ 三一

組成スル緊要成分、其ノ成長ノ方法及ビ

種子ヨリシテ蕃殖スルト是レナリ。

第三部 無形物

○第六十八節 心理的現象 三一五

○第六十九節 心理的現象ノ秩序〇心理學 三一九

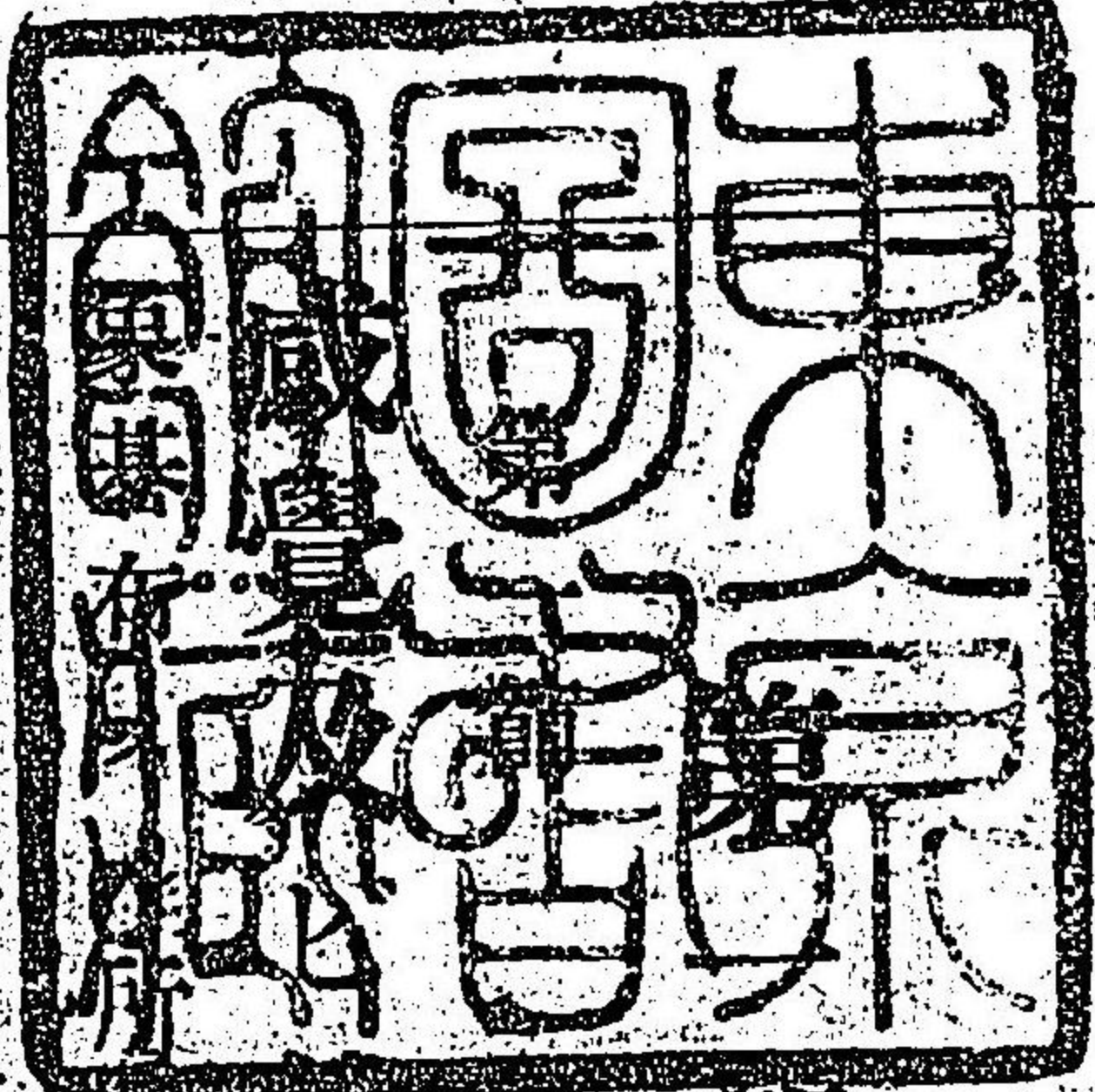
理學大意目次終

目次

理學大意

清野勉編述

部 自然界及ビ理學ノ辨



物體○抑吾人人類ナルモノ、森羅萬
ノ器官ヲ具ヘ、該器官ノ働キヲ以テ、右等萬象ノ事實
幾分ヲ認知スルノ妙機アリ。晝間就眠セザルノ間ハ、
皮膚以テ之レニ觸レ、耳以テ之レヲ聽キ、鼻以テ之レ

ヲ嗅クガ如キハ、終始斷ヘザル所ニシテ、且、暗處ニ在
 ラザル時ハ、眼以テ之レヲ視ルガ如キモ、其ノ常ナリ。
 而シテ又屢舌以テ之レヲ味フコトアリ。此ノ如ク吾人
 ナシテ萬象ノ事實ヲ認知セシムルモノ、之レヲ名ヅ
 ケテ**感覺**ト云フ。

右等ノ感覺タルヤ、皮膚ニ在リテハ、之レヲ**觸覺**ト

云ヒ、耳ニ在リテハ、之レヲ**聽覺**ト云ヒ、鼻ニ在リテハ、

之レヲ**嗅覺**ト云ヒ、眼ニ在リテハ、之レヲ**視覺**ト

云ヒ、舌ニ在リテハ、之レヲ**味覺**ト云フ、是レ則、感覺

ノ區別ナリ。而シテ此レ等ノ感覺ヲ引キ起ス所ノモ

ノハ、吾人ノ體外ニ在リ。之レヲ名ヅケテ**物體**ト稱

ス。譬ヘバ、馥郁ノ香ヲ放ツモノアリ、而シテ後吾人ハ
 之レニ因リテ、嗅覺ヲ引キ起シ、以テ梅花ノアルヲ知
 リ。清涼ノ酸味ヲ帶ブルモノアリ、而シテ後吾人ハ之
 レニ因リテ、味覺ヲ引キ起シ、以テ檸檬子ノアルヲ知
 リ。鱗鱗ノ音響ヲ發スルモノアリ、而シテ後吾人ハ之
 レニ因リテ、聽覺ヲ引キ起シ、以テ車輪ノ軋轢スルヲ
 知リ。蒼鬱ノ觀ヲ呈スルモノアリ、而シテ後吾人ハ之
 レニ因リテ、視覺ヲ引キ起シ、以テ其ノ樹木タルヲ知
 ルガ如キ是ナリ。

第二節

原因及ビ結果 ○右ノ如ク物體ナルモノ、吾人

ナシテ感覺ヲ引キ起サシムルキハ、吾人ハ該物體ヲ稱シテ感覺ノ原因ト云ヒ、該感覺ヲ稱シテ右原因ノ結果ト云フ。譬へバ前ノ例證ニ於テ、梅花、榴柑子、車輪ノ軋轆等ハ原因ニシテ、之レニ因リテ生ズル所ノ感覺ハ結果ナリトス。

第三節

所以ノ理由解キ明シ ○譬へバ今室内ニ坐スルニ、焦ゲ臭キ匂ヒヲ放ツモノアリ。吾人四顧シテ一片ノ布帛、焯ルヲアルヲ發見スルキハ、是ヨニ於テ、吾人ハ該匂ヒノ原因ヲ探知シ得タリト云ヒ、或ハ該匂ヒノ侵來シテ鼻ヲ撲スル**所以ノ理由**ヲ認諦

シタリト云ヒ、又或ハ該匂ヒソ何モソナルヲ**解キ**

明シ或ハ**辨解**シ得タリト云フ。是ヨヲ以テ之レ

ヲ觀ルキハ、總ベテ吾人百般ノ事物ニ接シ、其ノ然ル所以ノ理由ヲ認諦シ、或ハ該事物ヲ解キ明スト云フハ、取りモ直サズ該事物ノ原因ヲ探知スルト云フヨリ、外ニ意味ナキヲ知ルベシ。但、一事物ノ原因ハ、他ノ事物ノ結果ナラザルベカラズ。之レヲ例スレバ、焦ゲ臭キ匂ヒノ原因ハ、布帛ノ焯ルニ在リト雖、吾人ハ一步進ミテ、其ノ布帛ヲシテ、焯ラシムルモノハ何モシナルヤト問ハザルベカラズ。今假リニ布帛ヲシテ、焯ラシムルモノヲ以テ、擦リ附ケ木ナリトセン歟。此

ノ附ケ木ハ取りモ直サズ、布帛ノ焯ル原因ナリ。然ルニ此ノ附ケ木ノ如キモ、何人カ之レヲ投ズルニアラザルヨリ、布帛ト同處ニアルベカラザルナリ。之レヲ穿鑿スルキハ、果シテ某人ノ附ケ木ヲ布帛ニ投シタルヲ發見スベシ。某人ハ取りモ直サズ、附ケ木ヲシテ布帛ト同處ニアラシメタル原因ナリ。故ニ焦ガ臭キ匂ヒノ原因ハ布帛ノ焯ルニシテ、該匂ヒハ布帛ノ焯ル結果ナリ。該匂ヒノ原因タル、布帛ノ焯ル現象ハ附ケ木ノ燃ユル結果ニシテ、附ケ木ノ布帛ト同處ニ在ルノ原因ハ、某人ノ之レヲ投シタル結果ナリ。某人ノ之レヲ投シタルハ、附ケ木ノ布帛ト同處ニ在

ルノ原因ナリ。然ルニ吾人ハ此レニテ足レリトセズ、尙進ミテ何故ニ、某人ハ附ケ木ヲ投シタルヤ、不注意ノ過ナタルヤ、或ハ將、故意ニ之レヲ爲シタルヤト、問フナルベシ。若、夫、故意ニ之レヲ爲シタリトセン歟、其ノ故意ノ誘念ハ如何、故意ニ之レヲ爲シタル原因ハ如何、某人ニシテ此ノ如キ故意ヲ有スル理由ハ、如何ナルヤ等ノ疑問ヲ發スルニ至ラン。是レ學術ト尋常トヲ論ゼズ、事物ヲ研窮スル方法ナリ。右ノ如ク吾人ハ一個ノ現象ニ接シ、漸次ニ溯リテ其ノ艦觴ヲ尋チントスルキハ、甲問了レバ從フテ乙問ヲ生シ、乙了レバ亦從フテ丙ヲ生シ、以テ窮極スル所ナキヤ知ルベ

右所説ヲ以テ百般ノ現象皆其ノ原因ヲ有シ而シテ
 甲現象ハ之レヨリ先發シタル乙現象之レガ原因ト
 ナリテ生シタルノ結果ニシテ甲現象ノ原因タル乙
 現象ハ又丙現象ノ結果ナル等其ノ淵源ニ溯ルニ隨
 フテ原因ト結果トノ脉絡益遠ク相貫通スル所以ノ
 理由ヲ解スベシ之レヲ稱シテ**因果ノ法則**ト名
 ツク。總ベテ吾人百般ノ現象ヲ解キ明サントスルニ
 ハ其ノ原因即該現象ノ存在スル所以ノ理由ヲ發見
 セザルベカラズ其ノ原因ヲ發見シタルモ之レヲ
 該現象ノ解キ明シト云フナリ。茲ニ甲人ノ解キ明

シト乙人ノ解キ明シトアラシニ乙人ノ解キ明シ甲
 人ノ解キ明シニ比シ更ニ遺憾少シト云フ所以ハ他
 ナシ甲人ハ唯僅ニ其ノ現象ニ直接セル原因ヲ明示
 スルニ過ギザレト乙人ハ甲人ノ爲ス所ノ外ニ一歩
 進ミテ該原因ノ原因ヲ明示スレバナリ。斯クそれから
 それを事物ノ原因ヲ追窮シ原因結果ノ脉絡ヲシテ
 益遠ク貫通セシムルニ從ヒ其ノ解キ明シノ有様吾
 人チシテ愈満足ヲ覺ヘシムルナリ。然レト之レヲ要
 スルニ如何ナル學者ト雖其ノ胸中貯藏ノ知識ハ萬
 有ノ始源ニ溯ルト僅僅ニ過ギザルヲ以テ吾人ハ百
 物ノ解キ明シヲ爲スニ於テ一トシテ完備十全ナル

ガ如キハ、斷シテ望ムベカラザルノ事業ナリトス。

第四節

物ノ性情及ビ力 ○今茲ニ一物ヲラシムルニ、之レ

ニ接スル毎ニ、一種特別ノ結果ヲ呈スルヲ發見スル

ハ、吾人ハ該結果ヲ稱シテ、之レヲ該物ノ**性情**或

ハ**力**ト云フ。譬ヘバ麝香ノ匂ヒハ麝香ノ性情ナリ、

何トナレバ、吾人麝香ニ接スル毎ニ、麝香ノ麝香タル

一種特別ノ匂ヒヲ放ツヲ覺スレバナリ。鉛ノ重キハ

鉛ノ性情ナリ、何トナレバ、吾人鉛ヲ擔フ毎ニ、其ノ重

キヲ覺スレバナリ。又川流ニ如キハ、水車ヲ運轉スル

メカガ、何トナレバ、川流原因トナリテ、水車ニ運轉

スル結果ヲ引キ起セバナリ。毒蛇ノ如キハ、人ヲ斃ス

ルカガ、何トナレバ、毒蛇ノ嚙嚼原因トナリテ、人ヲ

斃スル結果ヲ生ズレバナリ。是コヲ以テ之レヲ觀ル

ルハ、總ベテ事物ノ性情ト力トハ、該事物ガ原因トナ

リテ生ズル所ノ結果タルニ外ナラザルヤ知ルベキ

ナリ。

第五節

人爲物及ビ天然物 ○自然界 ○吾人が五官

ヲ以テ認知スル物ノ中ニハ、**人爲物**ト名ツタルモ

ノ許多アリ。家屋、什器、車輪、器械等ノ如キ是レナリ、何

トナレバ、此レ等ノ物タルヤ、人類ノ技術ヲ加ヘテ形

成セタルモノナリ。

自然界ノ物タルヤ、人類ノ技術ヲ加ヘテ形

ヅクリタルモノナレバナリ、所謂製造物是レナリ。然レモ百物ノ中、人類ノ技術ヲ加フルヲ待タズ、人類ノ生存スルトセザルトニ由リテ、其ノ有様ヲ異ニセザルモノ、如キハ、之レヲ彼ノ製造物ニ比シ、其ノ數豈ニ管倍蓰スルノミナラザルナリ。日月、星辰、蒼天、雲霧、山嶽、江海、谿谷、野生ノ動植物等是レナリ。之レヲ稱シテ**天然物**ト名ツク。而シテ天然物ノ總體ヲ包括シ、之レヲ一稱シテ**天然界**ト云フ。

第六節

人爲物ナルモノハ、人類其ノ形ヲ斟酌シ、甲乙相組ニ合セ、或ハ甲ヨリ乙

ヲ取り離シタル天然物ニ外ナラズ

○右ノ如ク天然物ト人爲物トヲ區別スルノコトハ、甚々簡易ニシテ、且、實際上頗、便利ナリト雖、之レヲ畢竟スルニ、其ノ實吾人ハ各物ノ天地間ニ存在スルヲ以テ、到底天然ノ所爲ニ歸セザル可ラザル所以ヲ銘心セシムルニ、**ズンバアラズ**。看ズヤ、尋常人類ノ手ニ成ルト稱スル製造物ノ如キハ、其ノ本體天然物ニシテ、人類ノ爲ス所ハ唯僅ニ其ノ形ヲ斟酌シ、彼此ノ天然物ヲ離合スルニ過ギザルニアラズヤ。若、夫、吾人ハ、茲ニ**創始**ノ一語ヲ提出シ來リ、之レニ附スルニ、何レノ形ニモセヨ、從前嘗、存在セザル物ヲシテ、今全ク新ニ存在セシム

ルノ意味ヲ以テセバ、吾人人類何等ノ事ヲ爲ス能ハ
 ガルナリ。加之吾人ハ天然物ノ形ヲ斟酌シ、之レヲ離
 合シテ、彼ノ所謂製造物ヲ出來セシムルノ場合ニ於
 テモ、吾人ガ爲ス所ハ、唯僅ニ該天然物ノ固有スル在
 來ノ性情ト力トヲ利用スルニアルノミ。之レヲ要ス
 ルニ、人爲物ナルモノハ、人類ト名ヅクル天然界ノ部
 分ガ、天然界ノ他ノ部分ニ加フル所ノ働キヨシ生ズ
 ルモノニ外ナラザルナリ。又、
 譬ヘバ、今木匠ニ命ジ、箱ヲ製作セシメンニ、若、此ノ製
 作ノ語義ニシテ、木材ヲ剝リ、之レヲ釘附ケヌルノ意
 味ナラシ、歟、木匠ノ必ズ箱ヲ製作シ能フコト言テ、俟タズ。

然レモ、此ノ木材ト釘鐵トハ、元來天然物ナリ。時計ノ
 如キモ、天然物タル金銀ト、他ノ金屬トノ形ヲ斟酌シ、
 之レヲ組ミ合セテ製作シタルモノニ外ナラズ。其ノ
 他衣ニ食ニ住ニ器ニ皆然ラザルハナシ。特、此レノミ
 ナラズ、右等諸物品ヲ製作スル所ノ吾人人類ノ如キ
 モ、天然物ニ外ナラザルナリ。
 木匠、建築師、造靴匠等總ベテ百般ノ職工技術家タル
 者ハ、畢竟其ノ事業ノ範圍内ニ屬スル天然物、其ノモ
 ノノ性情ト力トヲ熟知シ、天然界ニ行ハルル原因結
 果ノ脈絡ヲ了知スルノ人ニシテ、其ノ本務トスル所
 ハ、此レ等ノ知識ヲ巧ニ使用シテ、天然物ノ形ヲ斟酌

酌シ之レヲ離合シテ、以テ人生有用ノ物品ヲ製作スルニ在ルノミ。

譬ヘバ木匠、机ヲ製作セン歟、木材ノ性情ト力トノ幾分ヲ知ルニアラザヨリハ、之レヲ製作スル能ハザルナリ。鍛工、馬蹄鐵ヲ製作セン歟、鐵ヲ煖メテ紅色ヲ帶ブルニ至レバ、其ノ質柔軟トナリ、以テ容易ニ其ノ好ム所ノ形ヲ爲サシムルヲ得ルハ、鐵ノ性情ナリトナリ。其ヲ知ラザルヨリハ馬蹄鐵ヲ製作スル能ハザルナリ。其ノ他左官ハ土ノ性情ヲ知ラザルベカラズ、裁縫匠ハ織物ノ性情ヲ知ラザルベカラズ、料理人ハ牛羊豚魚鳥ノ肉ノ性情ト、蔬菜ノ性情トヲ知ラザルベカラ

ザル等皆同シ。

是コチ以テ之レヲ觀ルキハ、百般ノ工藝技術之レヲ實施センニハ天然物其ノモノニ就キ、原因結果ノ知識、幾分カナ蓄積セザルベカラザルヲ明ナリ。而シテ其ノ工藝技術ヲ改良スル所以ノモノハ、他ナシ吾人が天然物ノ性情ト力トヲ益熟知シ、該性情ト力トノ中ニ行ハルル原因結果ノ脉絡ヲシテ、愈轉シテ吾人人類ノ利用ヲ充タシムルノ手段ヲ發明スルニ外ナラザルナリ。

第七節

自然界中許多ノ物ト原因結果ノ許

多ノ脉絡トハ吾人が技倆ノ達スルヲ得ザル區域ニ在リ○前ニモ述ブルガ如ク、天然界中其ノ若干物ハ吾人之レヲ捕ヘテ、轉ジテ人生有用ノ目的ニ供スルヲ得ベシ。然レモ其ノ天然界中ニ於ケル最大物ト此ノ最大物ノ間ニ行ハルル原因結果ノ脉絡ト至リテハ、一切吾人が技倆ノ外ニ逍遙スルモノニシテ、之レヲ如何トモスル能ハズ。若夫日月星辰ノ蒼穹ニ懸リテ徘徊出沒スル、四時ノ交代シ、寒暑ノ往來スル、晴雨ノ變換スル、風吼ハ、海荒レ、激浪怒濤天ヲ卷キ、又或ハ風死シ、波穩ニ海面恰モ玻璃ヲ敷キ、巒光水色實ニ畫クガ如ク、無數ノ動植物、甲

斃レ乙生ズル等、天然界ノ中ニ行ハルル大事件ノ進路ニ關シテハ、吾人人類毫末ノ取捨ヲ加フルコト能ハザルナリ。颶風起リテ家屋人畜ヲ蕩盡シ、地震ヒ一擧シテ、忽チ數千萬頃ノ沃土ヲ埋没シ、火山爆裂シテ砂灰ヲ雨ヲラシ、四時ノ變換宜キヲ得ルルハ、五穀野ニ滿テテ人民鼓腹シ、旱魃久キニ涉ルルハ、飢饉疫癘到ル所ニ行ルル等、總ベテ此ノ如キ場合ニ於テハ、其ノ衝ニ當リ直接ノ手段ヲ以テシテ、吾人人類何等ノ益ヲ奏スル能ハズ。惟此ノ際ニ處スルノ方法ハ、天然界中ニ行ハルル原因結果ノ脉絡ヲ探知シ、避クベキノ機ト乘ズベキノ機トヲ察スルニ在ルニシ。若夫吾人ニシ

テ原因結果ノ脉絡ニ暗ラシク歟吾人ハ善カレ悪カレ、
永ク天然界ニ行ハル嚴霜烈日モ嘗ナラザル大作用
力ノ玩弄物タラシノミ。

第八節

自然界ノ秩序○百般ノ現象突然出テ
來ルモノニアラズ偶然ノ事實ナルモノ

ハ嘗テ之レナシ○右ノ如ク自然界中ニ行ハルル最
大事件ハ之レヲ如何トモスル能ハザル所ナレバ古
今ヲ問ハズ東西ヲ論ゼズ吾人人類茫茫タル自然界
中ニ生レ何人ト雖眼ヲ放ケテ其ノ自然界ノ果シテ
何モノタルヲ研窮スルニ當リ先冒頭胸中ニ墮落シ

來ルモノハ他ニアラズ百般ノ現象中某現象ハ歸復
回轉準度アリ其原因ハ何レノ場合ニ於テモ常ニ同一
ノ結果ヲ呈スルトノ思想ニシテ其ノ最著明ナル
モノヲ屈指スレバ太陽常ニ東ヨリ昇リテ西ニ没シ太
陰ノ盈虧ヲ常ニ其ノ變化ノ順序及ニ時限共ニ異
ナルヲナク北斗ノ衆星中ニ在リテ其ノ地位ヲ變ゼ
ザル四時ノ交代スルニ多少整然タル規律ヲ存シ水
ノ常ニ低クキニ就キ火ノ常ニ燃ユル植物ノ種子ヨ
リ成長シテ種子ヲ結ビ該種子ヨリシテ前ニ類似ス
ル植物再ニ成長シテ綿綿斷ユルヲナキ動物ノ他ノ動
物ヨリ生誕シ漸ク長シテ身幹大ナルニ及ビ終ニ晚年

ニ至リテ斃ルルヲ、世世代代符契ヲ合スルガ如クナル等是レナリ。是レ之レヲ**自然界ノ秩序**ト名ヅク。古來吾人が自然界中ニ秩序ノ行ハルルヲ認諦シ、且、其ノ中ニ原因結果ノ脉絡相貫通シテ易ニカヲザルモノアルヲ發見スルヤ、畢竟右等著明ノ現象ニ接シ、其ノ接スルニ從ヒ、益、其ノ信用ヲ堅固ニシタルニ由レリ。されば某現象ニ接シ、此ノ秩序ヲ發見シ得タルノ場合ニ於テハ、吾人が識見ハ以テ該現象ヲ解キ明シ得タリト云ヒ、其ノ解キ明ス能ハザル事物ニ接スルキハ、古來ノ習慣トシテ、該事物ヲ目シテ**偶然現出**シタリ、或ハ**突然出**テ來リタルナリト云ヒ放ナシナリ。

然レモ吾人ハ自然界中ニ行ハルル現象ヲ尙且、深ク研窮スルニ從ヒ、秩序ノ存在スル區域ハ、右等著明ノ現象ノミニ限ラズシテ、其ノ區域ノ益、廣博ナルヲ發見シ得タルノミナラズ、從前嘗、秩序ナキガ如クニ看做シタル現象ハ、其ノ實種々様々ノ原因ヨリシテ、生シ來ル所ノ込ミ入りタル結果ニ外ナラザル理由ヲ證明スルニ至レリ。されば現今ニ及ビテハ、偶然或ハ**突然**ノ語ニ附スルニ無原因ノ意味ヲ以テシ、某現象ハ偶然或ハ**突然現出**シタリト云ハバ、多クノ人之レヲ信ズルモノナカルベシ。若、甲人、乙人ニ向ヒ某事件

ハ偶然現出シタリト云ハバ、乙人ハ甲人が該事件ノ原因、或ハ其ノ現出スルニ至ル所以ノ理由ヲ知ラザルノ意味ニ解スベシ、之レヲ要スルニ、偶然ト突然トハ無知ノ綽名ニ外ナラザルナリ。

譬ヘバ、今人ノ野外ヲ逍遙スルアリ、折リシモ夏天ニシテ、疾風急ニ起リ、暴雨忽至リ、草木皆靡ク、是コニ於テ樹下ニ雨ヲ避ケテ休憩スル間、風力益加ハリ、爲ニ一枝折レテ頭上ニ墜落シ、重傷ヲ負ハシムルコトアラシニ、吾人ハ之レヲ目シテ突然ノ災難ニ罹リタリト云ヒ、負傷者亦自余ハ偶然野外ヲ逍遙シ、偶然樹下ニ雨ヲ避ケテ休憩スル際、突然ノ災難ニ遭遇セリナゾ

ト云フコトナキニアラザルベシ。然レモ右ノ場合ニ於テ眞ノ偶然、眞ノ突然ハ決シテナキ所ナリ、風雨ノ頃刻ニ襲ヒ來レルハ、數十里程ヲ隔テ零圍氣中ニ行ハルル原因ノ結果ニシテ、草木ノ振フハ其ノ枝葉ニ當ル風力ヨリ生ズル所ノ結果ナリ、其ノ枝ノ折ルルハ枝ノ強サト風力トノ關係ヨリ起ル所ニシテ、而シテ其ノ人頭ニ墜落スルハ、右等諸原因ト結果トノ外ニ、他ノ原因結果ノ加ハハル所アレバナリ。他ノ原因結果ハ右等ノ原因結果ト同ク、天然界ノ秩序ヲ亂サズ、甲乙相繼ギ、其ノ原因ノ冒頭ニ立ツモノハ、家ヲ出ツル時ノ事情ニシテ、而シテ後家ヲ出デタルハ右事情

ノ結果ナリ。此ノ結果轉シテ歩ヲ進ムルノ原因トナリ、又再^レ結果ヲ生ズル等ノ如クシテ、終ニ末尾ニ及ビ、末尾ノ原因、樹下ニ雨ヲ避クルノ結果ヲ生ズルナリ。右ノ如ク樹枝ノ折レテ人頭上ニ墮落スルニ至レル、原因結果ノ手續ハ種々様々ナルモノニシテ、此ノ如ク原因結果ノ長キ一切ノ巔末ヲシテ、擧ゲテ詳明ナラシムルノ識見ヲ有セザルモハ、吾人ハ枝ノ頭上ニ墮落シテ、之レヲ傷ツクルノ現象ヲ稱シテ突然ノ事件ナリト云フ。

第九節

天理、天則、天法、○理ハ事物ノ原因ニ

有^レ神

有^レ神
ハ天理
ヲ解^ル能^ハ
ス

アラズ。○若^シ夫^レ吾人ハ自然界中ノ事物ヲ研窮スルニ當リ、細心注意シテ幾回之レヲ實驗スルモ、甲現象ノ常ニ必ズ乙現象ヲ生ジ、或ハ某事件ノ準度ヲ有シ、常ニ必ズ同一ノ秩序ヲ守リテ現出スルコトアルヲ認諦スルモ、是ニ於テ吾人ハ**眞理**ヲ發明シタリト云ヒ、又或ハ**天理**ヲ看出シタリト云フ。**天則、天法**等ノ意味亦眞理、天理ノ意味ニ外ナラズ。譬ヘバ地上ノ萬物之レヲ支フルモノナキモ、地面ニ降ルト云フガ如キハ、一個ノ天理ニシテ、尋常ノ有様ニ於テハ鉛ハ軟^カニシテ重ク、金剛石ハ硬クシテ脆シト云フガ如キモ、亦各一個ノ天理ナリ。何トナレバ之レヲ實

驗ニ徴スルニ、地上ノ萬物之レヲ支フルモノナキハ、
 ハ、常ニ必ズシモ地面ニ降り、尋常ノ有様ニ於テハ鉛ハ
 必ズシモ軟カニシテ重ク、金剛石ハ常ニ必ズシモ硬クシテ
 脆ケレバナリ。
 之レヲ要スルニ、天然物ノ性情力及ビ自然界中ニ行
 ハルル現象ノ秩序ニ就キ、吾人が認諦シ得タル知識
 ノ誤謬ナキモノハ、一トシテ天理ヲラザルモノナシ
 ト云フモ可ナリ。是ヨニ於テ乎、余輩ハ讀者ニ向フテ、
 注意ヲ促サザルベカラザルモノアリ。洋ノ東西ヲ問
 ハズ、吾人ハ時トシテ天理ナルモノヲ以テ、自然界中
 ニ行ハルル秩序ノ原因ナリトシ、殊ニ我が東洋ニ在

リテハ支那ノ宋儒ヲ以テ嚆矢トシ、天理ヲ以テ宇宙
 萬物ノ始原ナリト看做シ、百般ノ現象皆理ニ由リテ
 生ズルガ如クニ説キ出シテヨリ、爾來輓近ニ至リ、尙
 未^レ此ノ謬見ヲ免ルル能ハザルモノ、滔々タル天下皆
 然リト雖、天理ナルモノハ畢竟自然界中ニ行ハルル
 秩序ノ原因ニアラズシテ、吾人が該秩序ヲ發見シテ、
 之レヲ書冊ニ記載シ、之レヲ口頭ニ吐露スル所ノ方
 法ニ外ナラズ。今夫一團ノ石ヲ投グルニ其ノ地ニ墜
 ツルヤ、吾人ハ往々萬物相引ノ理ニ由リテ地ニ墜ッ
 ルナリト云フガ如キヲアリト雖、萬物相引ノ理ハ石
 ナシテ墜^レナシムルノ原因ニアラズ、地球面ノ萬物之

レヲ支フルモノナキノ場合ニ於テ、常ニ必ズシモ起ラザルベカラザル現象ヲ示ス所ノ方法ニ外ナラザルナリ。

前ニモ陳ブルガ如ク、天理ナルモノハ確乎不拔ノ秩序ヲ示スモノニ外ナラズト雖、吾人ハ時トシテ天理ヲ滅シ、天理ヲ破ル等ト云フコアリ。然レモ此ノ滅シ或ハ破ル等ノ語ニシテ、天理ノ既ニ行ハルルモノナシテ、行ハレザラシムルノ意味ナラン歟。是レ天理ノ何モノタルヲ知ラザルノ言ニシテ、自語撞着ノ最甚キモノナリ。若シ天理ニシテ行ハレザラン歟、其ノ天理ハ天理ニアラザルナリ。是コヲ以テ右等ノ言ヲ存セ

ントセバ、吾人ガ是レ迄認メテ以テ天理ナリトセシ所ノモノハ、場合ニヨリテハ適中セザリシト云フノ意味ニ解セザルベカラザルナリ。他語ヲ以テ之レヲ云ヘバ、秩序ヲ示スノ方法ヲ過テリト云フノ意味ニ取ラザルベカラザルナリ。其ノ他世ニハ天理ヲ以テ往々人間社會ニ限レルモノノ如クニ思惟スルノ徒ナキニアラザレモ、其ノ實天理ヲ行ハルル區域ハ此ノ如ク狹隘ノモノニアラズ、自然界ノ全體ニ關シ、細大網羅シテ一モ漏ス所ナク、而シテ人間社會ノ如キハ、唯僅ニ該自然界中大倉ノ梯米タルニ過ギザルノミ。

第十節

自然界ノ知識ハ吾人が行爲ノ方鍼

ナリ○百般ノ現象、偶然出デ來ルモノニアラズ、天地間ノ一事一物皆確定ノ秩序ヲ有スルヲ夫レ此ノ如ク而シテ其ノ天理ナルモノハ、自然界中ニ行ハルル秩序ヲ正當ニ示ス所ノ方法ナリトセバ、吾人ハ天理ヲ以テ行爲ヲ指揮センガ爲、力ノ及ブ限り天理ニ關スル知識ヲ養成スルヲ極メテ切實ノ事業ナラザルベカラズ。

若シ夫レ吾人ハ一ノ邦國ニ至リ、其ノ國法ノ何モノタルヲ省ミズシテ、社會ニ處セント欲セバ艱難忽蝟集シ

來リテ、如何トモスル能ハザルニ至ラン。斯デ其ノ國法ニ觸レ禁錮罰金、剩ヘ死刑ニ坐スルヲアラシム。人皆嗤笑シテ渠ハ痴呆ノ一事ヲ以テ罪累ヲ招ケリト云ハンノミ。

右ト同一理由ヲ以テ、若シ吾人天理ニ注意セズシテ、地球面上ニ生存セントスルキハ、其ノ壽ヲ保ツノ間極メテ短小ナルノミナラズ、此ノ僅々タル光陰ノ如キモ、其ノ九分九厘ハ甚不愉快ノ有様ヲ以テ暮ラサザルベカラズ。人爲ノ法律ト天理ノ掟ト相異ナル所ハ、甲ハ召喚或ハ審問ヲ要スレトモ、乙ハ之レヲ待タザルニアルノミ。之レヲ要スルニ人トシテ天理ノ幾分ニ

注意セザルニ於テハ、一日ハ扱置キ假令半日タリトモ此ノ世ニ生存スル能ハザルナリ。然ルニ余輩ガ特ニ痛歎ニ堪ヘザルモノアリ。世人ガ文明清淑ト誇稱スル今日ニ於テモ、世人ハ自然界中ニ行ハルル掟ニ十分ノ注意ヲ加ヘザルヨリシテ、看ス看スあたら貴重ノ生命ヲ斃スニアラザレバ、不幸艱難ノ淵ニ陥リテ、唯僅ニ奄奄ノ氣息ヲ保ツニ過ギザルモノ擧ゲテ數フベカラズ。

余輩ハ百般ノ工作藝術ヲ實施スルノ手段ハ、他ナシ吾人ガ技倆ノ達スルヲ得ル區域内ノ天然物ノ性情ト力トヲ了知スルニ在リト云ヘリ。夫然リ而シテ假

令吾人ハ最大ナル天然物ト、其ノ間ニ行ハルル原因結果ノ續續引キ繼ギ來ル大勢トニ對シテハ、之レニ直接シテ如何ノ方便ヲ施ス能ハズト雖、若夫吾人ニシテ右等天然物ノ性情及ビ力ト、自然界中ニ行ハルル現象ノ出沒スル不動ノ秩序トヲ熟知セン歟、其ノ害惡ナル者ヲ避ケ、良好ナル者ニ就キ、以テ大ニ利益スル所アルベキナリ。譬ヘバ吾人ハ四時ノ交代、植物發育ノ作用ノ如キ、之ヲシテ變ゼシムルヲ能ハザレト、此レ等ノ現象中ニ行ハルル天然ノ秩序ヲ探知シ、其ノ探知シ得タル所ニ從ヒ、稼穡ノ計畫ヲ立ツルニアラズヤ。吾人ハ風ヲシテ起ラシムル能ハザレト、帆

ヲ開キテ風ヲ含マシメ、以テ其ノカト方向トヲ利用
 スルニアラズヤ。吾人ハ雷霆ノ空中ニ閃キ發スルヲ
 止ムルヲ能ハザレド、避雷柱ヲ製作シ、以テ其ノ災害
 ナ免ルルニアラズヤ。是レ皆吾人ガ天然物ノ性情及
 ビカト、自然界中ニ行ハルル秩序トヲ探知シ得タル
 ノ致ス所ヲラザルベカラザルナリ。英國ノ諺ニ先見
 ハ則轉バヌ先キノ杖ナリト云ヘリ。而シテ吾人ガ天
 然物ト接スル際ニ於テ、果シテ如何ナル現象ノ墮落
 シ來ルヤ否ヤヲ先見スルモノハ、他ニアラズ、其ノ平
 日養ヒ得タル天理ノ知識ヲラザルベカラザルナリ。

第十一節

理學ノ本體ハ實驗、試驗及ビ推理ヲ
 以テ買得セル天理ノ知識ニ外ナラ
 ズ。○天然物其ノモノニ直接シテ認識スルモノ之
 レヲ**實驗**或ハ**目擊**ト云ヒ、技挿ヲ以テ故ニ天然
 物ノ彼レト此レトヲ組ミ合セ、或ハ彼レヨリ此レヲ
 分離シ、又或ハ如何ナル方式ニテモ、其ノ天然物ノ處
 スル境遇元來ノ有様ヲ變化シテ、其ノ際ニ現出スル
 所ノ事柄ヲ實驗スルモノ之レヲ**試驗**ト云フ。一個
 物或ハ數個物ニ發スル現象ヲ實驗シ、以テ實驗セザ
 ル事柄ヲトシ、或ハ既ニ確定セル事柄ヨリシテ他ノ
 事柄ニ論及スル之レヲ**推理**或ハ**類推**ト云フ。所

謂一隅ヲ舉ゲ三隅ヲ知ルノ類是レナリ。吾人事物ヲ
研窮セント欲セバ常ニ右等ノ手段ニ依頼セザルベ
カラズ。

蓋尋常知識ト理學上知識トノ間ニハ、元來溝渠ヲ設
クル能ハザルモノニシテ、吾人が理學上ニ使用スル
推理ノ方式、亦尋常使用スル所ノ推理ノ方式ト異ナ
ル所アルヲ看ズ。嚴格ノ語ヲ以テ評スルトキハ、精密
ニシテ誤謬ナキ知識ハ一切**理學**ニシテ、事實ニ適
中シテ拔クベカラザル推理ハ一切理學上推理ニ外
ナラズ。而シテ理學ニ於テ此ノ如キ精密拔クベカラ
ザル成績ニ到達スルニ要スルモノハ實驗ト試驗ト

ニシテ、該實驗ト試驗トノ方法ニ至リテモ、人日常使
用スル所ノモノト其ノ式異ナルニアラズ、唯精粗ノ
別アルノミ。若夫童子ニシテ新ニ玩具ヲ購求セン歟、
其ノ形狀ヲ實驗シ、其ノ性情ニ就キ、彼レ此レト試驗
スル所アルベシ。之レヲ要スルニ吾人人類ハ誰レ彼レ
ヲ問ハズ、斷ヘズ何物ニ就キテカ、實驗ト試驗トヲ爲
サザルモノ之レナシ。
實驗及ビ試驗ノ理學ニノミ限ラザルヤ夫レ此ノ如シ、
然リト雖平素精密ノ實驗ニ慣熟セザル人ハ、眞ノ實
驗事業ノ難キニ驚嘆セズンバアラズ。其ノ實驗セン
トスル現象ハ極メテ尋常平易ナルモ、之レヲ實驗シ

テ、其ノ當ニ稍近キモノヲ得ルガ如キハ通例百人中一人ダモ之レアラザルナリ、詳ニ云ヘバ其ノ顯レタル現象ノ中、吾人が特ニ着目ヲ怠ルベカラサル痛切ノ事實ヲ却テ忽ニスルカ、又ハ現ニ實驗セザル事實ニシテ、知ラズ識ラザルノ間ニ推理セルモノヲ以テ、却テ實驗シタリト誤認シテ提出スルヲアルベシ。看ズヤ法庭ニ於テ犯罪ヲ審問スルノ際、其ノ證人タルモノ、誓フテ信實ヲ吐露スルヲ以テ自任スルヲアルモ、二人ノ吐露スル所互ニ齟齬スルヲアリ。此ノ場合ニ於テ熟、其ノ實情ヲ探グルルハ、二人ノ中一人カ、或ハ二人ヲ併セテ、實驗シタリト事柄上、其ノ實驗シタル

事柄ヨリ推理セル事柄トナ混同スルヲ通例ナリ。譬ヘバ一證人誓言シテ、余ハ乙ガ甲ノ懷中物ヲ竊取シタルヲ實驗シタリト云ハシ、然ルニ此ノ場合ニ於テ、該證人ノ眞ニ實驗シタル所ハ、乙、甲ト相接スルルキ、甲ノ懷中ニ乙ノ手ノ入りタルヲ實驗シタル迄ニテ、懷中物其ノモノヲ竊取シタル手許ヲ目撃シタルニアラズ。而シテ乙却テ盜者ナラズ、豈圖ラン、其ノ盜者ハ證人ノ嘗テ實驗セザリシ丙ニテアリタル等ノ事ナシト云フベカラズ。實驗ノ事業ニ老鍊セザル人ハ、其ノ自、現ニ目撃シタル事柄ト、目撃シタル事柄ヨリ推理セル事柄トナ同一視スルヲ、實ニ吃驚スルニ堪ユ

ルモノニシテ、實驗ノ事業ニ老鍊シ、加フルニ細心注意スル人ト雖、實驗ト推理上ノ事柄トヲ混同スルノ誤謬ハ動モ免レザル所ナリ。

理學上ノ實驗トハ、他ナシ精微十全ニシテ、右ノ如ク知ラズ識ラザルノ間ニ推理セル事柄ヲ含蓄セザルモノ是レナリ、又理學上ノ試験トハ、他ナシ吾人が精密ニ悉知セル人爲的境遇中ニ於テ爲セル理學上實驗ニ外ナラザルナリ。

若シ夫水ノ沍寒ニ際シ凝凍スルガ如キハ、吾人が尋常實驗スル所ノ一ニシテ、該實驗ナシテ理學上實驗タルノ資格ヲ具ヘシムルニハ、他ナシ如何ナル場合ニ

於テ、水ノ果シテ氷ニ變ズルヤヲ精密ニ悉知スルニ在リ。即チ攝氏零度ニ於テ、水ノ變ジテ氷トナルガ如キ是レナリ。又木材ノ水面ニ浮ブガ如キハ、吾人之レテ極メテ尋常ノ試験ニ徴シテ知ル。而シテ理學上ノ試験ハ吾人ニ證明スルニ木材ノ水面ニ浮ブヤ、該木材ト同一重量ノ水ヲ排開スト云フノ事實ヲ以テス。

推理ニ於テハ、吾人一ノ事柄或ハ數個ノ事柄ニ直接シ、之レヲ實驗スルノ後、此レ等ノ事柄及ビ之レト同種類ノ他ノ事柄ニ通用スベキ一般ノ規則ヲ編制ス、而シテ該一般ノ規則ニシテ既ニ編制セラレ、ハヤ吾人ハ該規則ニ基ヅキ他ノ一事ヲ演繹ス。

理學上推理ノ尋常ノ推理ト異ナル所ハ、理學上實驗ト試驗トガ尋常ノ實驗ト試驗トニ異ナルト同様ニシテ、尋常ノ推理ハ粗漏ナルモ理學上推理ハ精密ナルニ在リ。而シテ精密ニ推理スルノ難キハ、精密ニ實驗スルノ難キニ比シテ相讓ラズ。

譬ヘバ一童子アリ、石板ハ硬シト云ハシ歟。是レ一個或ハ數個ノ石板ニ接シ、其ノ硬キヲ實驗シ、總ベテノ石板ニ通用スベキ規則ヲ明言セルモノニシテ、此ノ如キ推理ノ方法ヲ稱シテ **歸納法**ト云ヒ、其ノ明言ヲ稱シテ **歸結**ト云フ。又一枚ノ石板ヲ出ダシ、此ノ童子ニ、汝ハ汝ノ齒ヲ以テ石板ヲ嚙ミ碎クベシト命

ズルモ、之レヲ肯ゼザルベシ。其ノ之レヲ肯ゼザル所以ノモノハ、他ナシ此ノ時童子ハ石板ハ齒ニテ碎キ難シ即チ硬シトノ一般ノ規則ヨリシテ、齒ヲ以テ石板ヲ嚙ミ碎クキハ、齒ノ損害セララルルヲト知スレバナリ。此ノ如キ推理ノ方法ヲ稱シテ **演繹法**ト云ヒ、其ノト知スル所ノ事柄ハ歸納法ニ於ケルト同ク之レヲ歸結ト云フ。

右ノ如ク推理ニハ歸納法ト演繹法トノ二者アルモノニシテ、吾人ハ日常ノ業務上ニ於テ斷ニ間チ右ノ二法ヲ使用スルナリ。但シ之レヲ使用スルノ際自之レヲ使用スルヲ知ラザルノミ。理學上推理ニ於テ

ハ、細心注意シテ種種様様ナル許多ノ場合ニ接シ、此レ等ノ場合ヲ熟視シテ、而シテ後一般ノ規則ヲ確立ス。一般ノ規則既ニ確立スルヤ、該規則ニ基ヅキ歸結ヲ生ズルヲ、吾人が日常使用スル所ノ方法ト異ナル所アルヲ看ズ。

蓋、推理ノ方法ヲ詳論スルノヲハ、**論理學**ト稱スル一種ノ理學ガ專任スル所ニシテ、余輩ハ茲ニ之レヲ詳論スルヲ止メ、讀者ガ自爲ス所ニ任ゼントス。但、余輩ハ更ニ一言スル所アラントス。理學ノ大頭腦タル彼ノ天理ナルモノハ、天然物ノ働キニ關スル一般ノ規則ニ外ナラズ、而シテ該規則タル無數ノ實驗ト

試験トヨリシテ措拾セル成績ナリ、他語ヲ以テ云ハバ、無數ノ實驗ト試験トヨリ來レル歸納法ニシテ、理學ノ他ノ部分タル實施上及ビ論說上ノ應用ハ、右等一般ノ規則ヨリ演繹セル推理ノ產物ナリト。世人時トシテハ、理學上知識ト尋常ノ知識ト相反スルガ如ク思惟スル者ナキニアラザレト、上來論ズル所ヲ以テ之レヲ考フルハ、理學上知識ト尋常ノ知識トハ固ヨリ相反セザルノミナラズ、理學上知識ハ取りモ直サズ十全完備セル尋常ノ知識ニ外ナラズ、理學上推理ハ極メテ細心注意セル尋常ノ推理ニ過ギザルモノニシテ、尋常ノ知識益、進歩シテ精微詳悉

トナルニ從ヒ、理學上知識ノ資格ヲ有スルニ至ルヲ知ルベキナリ。

是コヲ以テ之レヲ觀ルキハ、吾人ガ理學ニ到達スルノ道ハ尋常ノ知識ニ在ルヲ以テ、理學ニ從事セント欲セバ、實驗ト試験トニ深ク注意シ以テ益尋常ノ知識ヲ擴張シ、其ノ研窮ノ成績ヲ統括シテ、精密ニ之レヲ吐露シ、之レヲシテ天理即チ一般ノ規則ヲラシムルノ方法如何ヲ探知セザルベカラズ。而シテ其ノ既ニ一般ノ規則ヲ確立スルニ及ビテハ、該規則ヲ主座ニ掲ゲ、之レヨリ演繹シ來リテ、自然界中百般ノ現象ヲ正當ニ解キ明スノ道ヲ討尋セザルベカラザルナリ。

doxy

自然界中百般ノ現象ヲ正當ニ解キ明スノ道ニ果シテ到達セン歟、是レ則チ又吾人ガ日常ノ業務ヲ爲スノ方法ニ供シテ可ナリ。

第十二節

憶說、憶說ノ使用法及ビ憶說ノ吾人ニ貴重ナルヲ

○前ニ示セル實驗試験及ビ推理ノ外ニ、吾人日常ノ業務上ト理學上トヲ論ゼズ、自然界中ノ事物ニ接シ、吾人ガ思フガ儘ニ其ノ實驗ヲ遂グル能ハザルキハ、若シ之レヲ實驗シ得タランニハ、其ノ實況果シテ如何ナルベキヤナ **憶測**シ以テ胸中ニ一個ノ假定ヲ作爲スルヲアリ、之レヲ名ヅゲテ

憶説

ト云フ。抑此ノ憶説タルヤ、元來直接ノ實驗ヨリ生シタルモノニアラズト雖、吾人ハ事物ヲ研窮スルノ際、該憶説ヲ設クルノハ理學上全ク正統ノ手段ニシテ、潜越ノ譏リヲ免ルノミナラズ、之レヲ作爲シテ却テ非常ニ有益ナルヲ實ニ屢之レアリ。而シテ總ベテ何レノ事柄ニ限ラズ、憶説ガ吾人ニ貴重ナルノ度ハ、先冒頭ニ該憶説ヲ以テ眞誠誣ユベカラズト看做シ、之レヨリ推理シ來リテ、事物ノ現象ヲ解キ明シ得ル區域ノ廣狹ニ準ズルモノナリ。

譬ヘバ、茲ニ甲乙二人アリ、乙、甲ノ背後ニ接シテ佇立シタルニ、甲己ガ背ヲ打撲スルモノアルヲ覺フ。然ル

ニ甲ハ該打撲ノ手許ヲ目撃セザルヲナレバ、打撲ノ原因ニ對スル直接ノ證據ヲ有セザルナリ。若夫甲乙二人ノ外他ニ人ナカラシ歟、甲ハ如何ニ工夫ヲ廻ラヌモ、毫モ證據ヲ發見スル能ハザルヤ必セリ。然レモ甲ハ其ノ打撲セラルルヲ覺ユル否ヤ、忽胸中ニ一個ノ假定ヲ作爲シテ、乙己ヲ打撲シタリト思惟スルナラン。是レ則憶説ナリ。而シテ此ノ憶説タル、正當ノ憶説ナルヤ、將タ然ラザルヤト云フニ、余輩ハ之レニ答ヘテ、正當ノ憶説ナリト云ハザルベカラズ。何トナレバ第一ニ、該憶説ヲ以テスルトキハ、打撲ノ事實ヲ解キ明シ得テ遺憾ナケレバナリ。第二ニ、他ニ解キ明シ

ノ方法ヲ求ムルモ、吾人ハ之レヲ信ズル能ハザレバ
 ナリ。他語ニテ云ヘバ、自然界中ニ於テ吾人ガ尋常目
 撃スル現象ト符合セザレハナリ。譬ヘバ若、甲、他日己
 ノ友人丙ニ出會シ、語ルニ右ノ事實ヲ以テシタルニ、
 丙之レニ告ゲテ足下ノ説ハ誤レリ。足下ハ此ノ場合
 ニ於テ、打撲ヲ覺ヘタリト自、妄想シタル迄ニテ、打撲
 其ノモノハ實際ナカリシナリ。又或ハ惡鬼ノ形容ヲ
 潛マシ來リテ、足下ヲ打撲シタルナリナゾト云ハバ、
 甲必、此ノ解キ明シヲ以テ満足セザルベシ。是コニ於
 テ甲、丙ニ向フテ、足下ガ余ノ打撲セラレタリト、覺ユ
 ル事實ヲ解キ明スノ方法ハ、甚、恠異ニシテ信ズベカ

有
 神
 論
 卷
 上

ラズ。他語ニテ云ヘバ、足下余ヲ目スルニ妄想ヲ以テ
 シタリ、然レ、自然界中事物尋常ノ秩序ニ於テハ、此
 ノ如キ妄想ハ嘗、成リ立タザル所ニシテ、惡鬼ノ形容
 ナ潛マシ來リテ、人ヲ打撲スルト云フ、亦嘗、實際ニ
 アラザル所ナリト云ハン。右ノ場合ニ於テ、甲ノ説モ
 憶説、丙ノ説モ亦憶説ナリト雖、同ク是レ憶説ナリ、而
 シテ當否ノ別アリ。甲ノ憶説ハ正當ノ憶説ナレ、丙
 ノ憶説ハ不正當ノ憶説タルヲ免レザルナリ。是コニ
 於テ乎、甲ハ十分ノ信用ヲ已、ノ憶説ニ置キ、該憶説ノ
 指揮スル所ニ從フテ履行スル所アルナラン。吾人々
 類タルモノ、日常ノ生活ニ於テ、其ノ履行スル事ノ十

中九迄ハ皆憶説ニ基ツカザルモノナシ。而シテ其ノ實際ノ業務ニ當リ果シテ功ノ擧ルト擧ラザルトハ該憶説ノ正當ナルト不正當ナルトニ在リテ存スルノミ。甲乙ニ金子ヲ貸シ附クルニハ、先其ノ胸中ニ乙ハ居常誠心誠意ヲ以テ働ク者ナリトノ憶説ヲ立テテ、其ノ人トナリテ信用シ、次ギニ甲ハ負債ヲ支辨スルニ足ル財産力アリトノ憶説ヲ立テテ、而シテ後金子ヲ貸シ附クルニアラズヤ。

右ノ如ク人皆事物ノ原因ニ就キテ、直接ノ證據ヲ有セザル現象ヲ解キ明サシガ爲ニ憶説ヲ作爲シ、而シテ之レヲ作爲スルハ已マント欲シテ實ニ已ム能ハ

五五

ザル所ナリ。憶説ノ已ム能ハザルヤ夫此ノ如シ、以テ理學ト日常ノ業務トヲ論ゼズ、憶説ヲ作爲スルコトノ正統ニシテ、顛沛造時ノ間モ坐側ヲ離ルベカラザル所以ヲ知ルベシ。但吾人日常ノ業務上ニ於テハ、時トシテ手段ト目的トヲ取り違ヘ動モスレバ憶説ヲ以テ目的トナシ、事實ヲ掩蔽シ曲ゲテ以テ憶説ノ手段ニ供スルガ如キコトナキニアラザレド、就中理學ノ研窮ニ從事セントスル輩ニ於テハ、此ノ弊害ヲ全ク掃盪シ、虚心平氣、臆説ヲ以テ手段トナシ、之レヲ目的トセザルコトニ着眼セザルベカラズ。其ノ作爲セシ所ノ憶説ニシテ、自然界中ニ行ハルル秩序ヲ解キ明スノ廉

ニ於テ吾人ヲ輔益スル間ハ、吾人該憶說ヲ以テ持論トシテ主張スルヲ固ヨリ可ナリト雖、其ノ秩序ノ一小部分タリト、憶說ト撞着シテ相容レザルヲアルヲ發見スルニ於テハ、吾人ハ折角作爲シタル憶說モ、斷乎トシテ惜氣ナク、之レヲ抛擲スルヲ以テ、理學ニ盡スノ義務ナリト心得ザルベカラザルナリ。

第十三節

理學上研窮ノ方法 ○余輩ハ前ニ說述シタル

理學上研窮ノ方法ト、尋常吾人が生活上ニ於テ使用スル研窮ノ方法ト、相異ナラザル所以ヲ讀者ヲシテ、更ニ悟リ易カラシメンガ爲、英國學士會院長博士と



ト云々、へんりーは、くせれー氏が、嘗テ倫敦府ノ職工社會ニ向フテ、理學上ノ事柄ニ就キ爲シタル講談筆記中ヨリ左ノ事柄ヲ意譯シテ、讀者ノ參看ニ供シ、且ッテ讀者ヲシテ理學ノ何モノタルト其ノ價直トヲ知ラシメントス。

前畧云ハク **理學上研窮ノ方法** タル別ニ秘密

ノ事アルニアラズ、人心ノ働キニ缺クベカラザル方式ノ外部ニ發露シタルモノニ過ギザルナリ。即チ吾人人類ガ宇宙間何事ニ限ラズ、之レヲ推理シ、之レヲシテ確乎不拔ト爲スノ手段タルニ外ナラザルナリ。抑、堂々タル理學者其ノ人ノ心理的作用ト、尋常人ノ心

理的作用トノ差ハ、麵包焼キ人或ハ屠牛者ガ尋常ノ
 權衡ヲ使用シテ、粗大ノ貨物ヲ取り扱フト、化學士ガ
 精微ヲ極メタル權衡ヲ使用シ、困難ニシテ入り込ミ
 タル分析術ヲ施ストノ間ニ、差アルト一般ニシテ、此
 ノ外毫モ異ナルヲナシ。勿論化學士ノ使用スル權衡
 ト、麵包焼キ人或ハ屠牛者ガ使用スル權衡トハ、其ノ
 働キニ於テ庭徑アリト雖、其ノ權衡ヲ構造スル原理
 或ハ該權衡ノ運轉スル方式相異ナルニアラズ、唯、化
 學士ノ權衡ハ極メテ精微ニシテ、些少ノ重量ヲ加減
 スルモ、忽之レニ感シテ影響スルモ、麵包焼キ人或ハ
 屠牛者ノ權衡ハ此ノ如クナラザルノミ。

余ハ諸君ヲシテ、右ノ事柄ヲ更ニ明ニ解セシメンガ
 爲、尙茲ニ近易ノ例ヲ諸君ニ舉示スベシ。余ハ信ズ、左
 ノ如キ言ハ是レ迄定メシ屢、諸君ノ耳朶ニ達シタル
 コアルナラン。云ハク理學者ハ、**歸納法**及ビ**演繹**
法トやらノ手管ヲ以テ働キ、該手管ノ助力ニ由リ、造
 化ノ秘蓄ヲ奪ヒ去リ、**天理**ヲ發見シ、事物ノ**原因**
 ナ探知シタリト云ヒ觸ラシ、此レ等ノ天理及ビ原因
 ナ以テ、種子ト爲シ、理學者自己得意ノ手品ヲ以テ、巧
 ニ**憶說**及ビ**理論**トやらヲ作爲シ、世人ヲ瞞着ス
 ト。而シテ世人ノ中ニハ右等ノ場合ニ於テ、理學者ノ
 胸中ニ行ハルル心理的作用ヲ以テ、一種ノ魔術ノ如

クニ看做シ、理學者ノ心理的作用ハ、尋常人ノ心理的作用ヲ以テ論ズベキモノニアラズ、其ノ手品ニ專心從事スルニアラザルヨリハ、以心傳心ノ妙訣ヲ獲得スル能ハザルナリト云フモノ尠シトセズ。是レ實ニ取ルニ足ラザル放言ナリ。諸君ノ中ニハ右等ノ放言ヲ聽キ、理學者精神ノ組ミ立テハ、尋常人ノ組ミ立テト異ナラザルベカラズト思惟スル人モアラシク歟。然レモ諸君右等ノ放言ニ驚動スルコトナク、請フ暫ク沈思シテ之レヲ想ヘ。諸君ガ當初思惟シタル所ハ全ク誤謬ニシテ、諸君ハ日日ノ業務上ニ於テ、理學者ト同ク、時時刻刻右等鬼神ヲ泣カシムル手品ノ術ヲ實際

ニ施スコトアルヲ發見スルナラン。昔者もりゑゝる氏ハ佛國有名ノ狂言作者ナルガ、其ノ一戯曲中ニ、或ル聞ケ役ガ足下ガ平生話ス所ノ事柄ハ吐露スルトシテ文章ヲ成サザルモノナシト、他人ヨリ告知セラレ、思ハズ大愉快ヲ發シタルコトヲ演ゼリ。是レ定メシ諸君ノ了知セララルル所ナラン。余ハ信ズ。右ト同一理由ヲ以テ、諸君ハ平生其ノ業務上ニ於テ時時刻刻履行スル所、歸納法及ビ演繹法哲學ノ原理ニ合セザルモノナキ所以ヲ發見シタランニハ、諸君ノ愉快ハ定メシ云ハン方ナラシ。本夕此ノ堂ニ來集セラレタル滿場ノ諸君中ニハ、本日晝間堂堂々

ル理學者ガ天然界ノ現象ニ接シ、其ノ原因ヲ看破スルニ際シ、採用スル推理其ノコトト同一種ノ入り込ミタル推理ヲ爲スノ機會ニ投ゼザリシ者トては、蓋一人モ之レヲカルベシ固ヨリ、其ノ推理ニ於テ、理學者ノ胸中ニ行ハルモノト、諸君ノ胸中ニ行ハルモノトノ間ニ精粗ノ別ハナキニアラザレド、其ノ種類即性質ニ至リテハ絶ヘテ異ナルヲナキナリ。

諸君ハ甚瑣末ノ事件ニ會スルモ、右ニ述ベタル歸納法ト演繹法トヲ使用スルナラン。譬ヘバ諸君ノ中一人、甲、林檎ヲ購求セントシテ、水菓子屋ニ至リ、其ノ店前ニ並ベタル林檎ノ一個ヲ手ニ取り、之レヲ喫セン

トシテ、口中ニ入ルルヤ否ヤ、該林檎ノ酸味甚強キヲ發見シ、之レヲ出ダシ觀ルニ硬クシテ綠ナリシト假定セヨ。是ニ於テ、他ノ一個ヲ取ランニ、此レモ亦前ト同ク、硬綠酸ナリ。店人乙、又第三個ヲ甲ニ供ス。甲、此度ハ之レヲ口中ニ入ルルヲ俟タズシテ、之レヲ検査スルニ硬綠ナルヲ發見シ、直ニ乙ニ告ゲテ云フナラン。此ノ林檎モ余ガ前ニ**實驗**シタルモノト同ク、酸味強カラザルベカラズ。故ニ余ハ之レヲ購求スルヲ要セザルナリト。

諸君ハ定メシ思惟スルナラン。右ノ場合ニ於テ、甲ノ胸中ニ行ハルル所ノ心理的作用ハ、甚簡單ニシテ

其ノ無造作ナル此ノ上ニ出ヅルモノナカルベシト。然レモ諸君ニシテ其ノ心理的作用ヲ熟取リ調ベ之レヲ分析シテ**論理的**成分ヲ追窮スルノ勞ヲ吝ムナクンバ、其ノ複雑ナルヲ驚クニ堪ユベキモノアラン。此ノ場合ニ於テ、甲ハ第一着ノ手段トシテ先**歸納**法ヲ實踐シタリ。二回ノ實驗ヲ以テ、林檎ニ於テハ、硬緑ノ兩性情酸味ノ一性情ト同伴シテ、相離レザルヲ知レリ。即チ第一回ノ實驗ヲ以テ、然ルヲ發見シ、第二回ノ實驗ヲ以テ之レヲ確メタリ。是レ固ヨリ甚狹隘ノ實驗ナリト雖、取リテ以テ、一個ノ歸納法ヲ建築スルノ礎材ニ供スルニ足レリ。是ニ於テ乎、甲ハ既ニ實

驗セル物ノ事實ヲ以テ、未ダ實驗セザル物ニ迄及ボシ。此レ等ノ事實ヲ統括シテ、心ニ期シテ以爲、林檎ニ於テハ、硬緑ノ兩性情ヲ有スルキハ、同時ニ酸味ノ一性情ヲ聯帶スト、斯デ一般ノ規則ヲ揭ゲテ以爲、硬クシテ緑ナル林檎ハ皆酸味ヲ帶ブト。該一般ノ規則タル、取リモ直サズ、立派ノ歸納法ニシテ、天理トさる云ヘバ、世人ハやたらニやかまじき事ノ如クニ思惟スレモ、是レ即チ一個ノ天理ナリ。右ノ如クシテ、一般ノ規則ヲ構造シタル折柄、他ノ林檎ヲ提出スル店人乙アリ。而シテ該林檎ノ硬緑ノ兩性情ヲ有スルヲ發見スルキハ、甲以爲、硬クシテ緑ナル林檎ハ皆酸味ヲ帶ブ。該

林檎ノ如キモ硬クシテ緑ナリ。故ニ該林檎モ酸味ヲ帶ブト。是レ論理學者ノ稱スル**三段論法**ナルモノニシテ、三段論法ニ缺クベカラザル肝腎ノ部分、一トシテ備ハラザルナシ。即チ硬クシテ緑ナル云云ノ一句ハ、之レヲ**大前提**ト稱シ、該林檎ノ如キモ云云ノ一句ハ、之レヲ**小前提**ト稱シ、該林檎モ云云ノ一句ハ、之レヲ**歸結**ト稱スルガ如キ是レナリ。斯^レデ尙^ホ他ニ推理スル所アリ、以テ終リニ至リ斷言シテ、云ハク余ハ該林檎ヲ購求スルヲ要セズト。上ノ三段論法ヨリ結末ノ一言、余ハ該林檎云云迄ニ推理スル所ノ成蹟ヲ三段論法ニ綴ルキハ、尙^ホ三四ノ三段論法ヲ成ス

ニ至ルベシ。今煩ヲ厭ヒ、余之レニ論及セザルナリ。右所説ヲ以テ諸君ハ了知セシナラン。甲ハ一寸ノ間ニ**歸納法**ヲ以テ、一般ノ規則ヲ取り、極メ、該一般ノ規則上ニ**演繹法**ヲ築キ、以テ目前ノ事實ニ論到シタルヲ、偕右ノ如クシテ、甲ハ一規則ヲ取り、極メ、其ノ後、友人、丙ノ來訪スルアリ、話次偶、林檎ノ事ニ及ビ、其ノ性情ニ就キ、彼レ此レト談話ヲ交ユルニ當リ、甲ハ云フナラン。茲ニ林檎ノ事ニ就キ、一奇アリ、余ハ硬クシテ緑ノ林檎ハ皆酸味ヲ帶ブルヲ發見シタリト。丙云ハク、それハ又如何シテ、足下ハ其ノ然ルヲ發見シタルヤト。甲云ハク、余ハ再三再四之レヲためむたる

ガ常ニ其ノ然ルヲ發見シタリト。是レ理學者ヲシテ
 云ハシムルキハ、所謂**試驗上ノ證據立**テト稱
 スルモノナリ。然ルニ丙、尙甲ノ説ニ服セザルキハ、甲
 ハ一步ヲ進メテ云フナラン。足下ノ知ル如ク、そま
 せどいゝる及ビでぶんいゝるノ兩地ハ、當國ニ於テ
 ると澤山ニ林檎ヲ產出スル所ナルガ、余親ク右兩地
 ノ人民ニ就キテ、之レヲ質シタルニ、余ト同一ノ事實
 ナ目撃シタリト云フ、加之歐洲ノ本土、并ビニ北亞米
 利加ニ於テモ、亦然リト聞ケリ。先手短ニ話スキハ、硬
 クシテ綠ノ林檎ガ酸味ヲ帶ブルト云フノ事實ハ、苟
 人類ニシテ此ノ事ニ注意シタル以上ハ、余ハ人類一

般ノ實驗ナルヲ發見シタリ。斯論シ來ルキハ若夫丙
 ニシテ、人並相應ノ道理心アラシニハ、甲ノ説ヲ以テ
 尤モナリト云ヒ、其ノ歸結ノ當レルニ服セザルベカラ
 ズ。此ノ場合ニ於テハ、丙自知ラザルモ、其ノ胸中ヲ探
 ガルキハ、左ノ如キ信用ノ念ヲ懷クナルベシ。云ハタ
 試驗ノ度數益加ハ、リ、其ノ試驗スル場合ノ殊狀異
 態ナルニモ拘ラズ、同一ノ成績、愈累ナルニ從ヒ歸結
 即硬クシテ綠ノ林檎ガ酸味ヲ帶ブルト云フノ一言
 愈確實ナリト。是ユニ於テ乎、甲ノ談話ヲ聽キ、再論録
 ナ交ヘズシテ、甲ガ云フ所ノ林檎ノ性情ニ就キテハ、
 洋ノ東西時ノ古今ヲ問ハズ、人民ノ如何ヲ論ゼズ、百

般ノ事情ト境遇トノ下ニ於テ、試験ヲ執行シタルヲ察シ、甲ニ告ゲテ云ハク。足下ガ取リ極メタル規則ハ、之レヲ實際ニ徴シ、正當ニシテ間然スベキヲナシ。是コヲ以テ、余ハ該規則ヲ信シテ疑ハザルナリト、尋常人ノ爲ス所夫レ此ノ如シ。理學者ニ於テモ、別ニ異ナルヲアルニアラズ、理學者ガ其ノ研窮ヲ爲スニ使用スル心ノ働キハ、尋常人ガ研窮ヲ爲スニ使用スル心ノ働キト毫モ異ナルヲナシ。但レ之レヲ使用スルニ精粗ノ別アルノミ。抑、理學上ノ研窮ニ於テハ、尋常ノ場合ニ於ケルガ如ク、歸納法ヲ以テ一個ノ法則ヲ取リ極メ、其ノ一旦之レヲ取リ極ムルヤ、手ヲ換ヘ品ヲ易ヘ

テ、該法則ヲ試験上ニ證據立テ、加之其ノ證據立テヲ爲スニモ、故意ノ精神ヲ以テ之レヲ爲シ、前ノ林檎ノ場合ニ於ケルガ如ク、偶然タル廻リ合セノ事情ニ委スベカラズ。理學ニ於テモ、日常ノ業務上ニ於ケルガ如ク、吾人ガ天理天法ト定メタルモノヲ信ズルノ厚薄ハ、正ク試験上證據立テノ相違スルト、セザルトニ準ズルモノナリ。譬ヘバ一物ヲ取リ、之レヲ放スルハ直ニ落ケテ地ニ達ス。是レ古來吾人ガ取リ極メタル最モ確乎トシテ、拔クベカラザル天理中ノ一即、彼ノ有名ナル萬物相引ノ法則ノ近易ナル證據立テナリ。蓋シ堂々タル理學者ガ理學上ノ眼光ヲ放ケテ、右ノ法則

ヲ確定スルノ方法タルヤ、一般世人ガ硬クシテ縁ノ
 林檎ノ酸味ヲ帶ブト云フ一言ヲ取り極ムル方法ト、
 聊カダリトモ異ナルヲナキモノナリ。然ルニ吾人ガ該
 法則ヲ固信シ、萬古ヲ貫キ天地ニ通シテ變ズルヲナ
 シトシテ、敢テ疑ハザル所以ノモノハ、一般人類ノ實
 驗ヲ以テ之レヲ證據立テ、且誰タリトモ時ヲ擇バズ、
 處ヲ論ゼズシテ、すぐさま之レヲ證據立ツルヲ得ベ
 ケレバナリ。該證據立テニシテ違ハザラン歟。是レ吾
 人ガ取り極メタル天理天法ノ最堅牢ナル柱石ナラ
 ザルベカラザルナリ。

第十四節

前旨ノ續キ ○余ハ既ニ理學ニ於テ、天理天法ヲ
 確定スルノ方法ハ、諸君日常ノ業務上ニ於テ、之ヲ取
 リ極ムルノ方法ト、毫モ異ナルヲナキ所以ヲ説述シ、
 試験上證據立ノ緊要ナルヲ云ヘリ。以下少ク論鋒
 ヲ轉シテ、前ニ説述シタル事件ト表裏ノ關係ヲ有ス
 ル事件、即チ**憶説**ナルモノノ如何ヲ示サントス。而シ
 テ該事件ニ於テモ、余ガ諸君ニ向フテ、熱心ニ所望ス
 ル所ハ、諸君ヲシテ豁然悟入スルヲアラシメンヲ欲
 ス。故ニ余ヤ茲ニ又近易尋常ノ一例ヲ提出シ來リテ、
 滿腔ノ意味ヲ表示セントス。
 諸君ノ中、某者、早晨起キテ己ガ家中ノ一室ニ到リ、前

後寢掛ケノ際室中ニ遺シ置キタル茶器及ビ食匙ノ無クナリタルヲ發見シタリト假定セン。是コニ於テ某者あたりナ四顧スレバ、窓上ニ泥塗ナル手ノ跡アルノミナラズ、窓ヨリシテそトノ方ヲ伺ヘバ、窓下ノ砂上ニハ裏面ヲ釘附ケシタル下等靴ノ跡ナリト、覺シキ斑痕ヲ遺セリ。右等ノ現象直ニ某者ノ注意ヲ引キ起シ、二分時間モ過グルヤ過ギザルニ、某者乃號ビテ云ハク。咄誰カ窓ヲ開キテ室中ニ入り、茶器ト食匙トヲ持テ去リタリト。而シテ多分、某者ハ右ノ言ニ次ギテ、^カ二^カ二^カ等ノ言ヲ發スルナラン。今此ノ^カ二^カ二^カニ等ノ語ヲ按ズルニ、盜人ノ入りタルヲ^カ二^カ二^カニ知レル。

ト云フノ意味ナルベシ。然レモ此ノ場合ニ於テ、某者が吐露シタル誰カ窓ヲ開キテ室中ニ入り云云ハ實ハ嚴密ノ意味ニ於テ、全ク知レルニアラズシテ、其ノ心中ニ於テ迅速ニ構造シタル一個ノ憶說ヲ吐露シタルナリ。實ニ憶說ノ憶說タル所以ノ緊要部分ハ、某者が爲シタル言中ニ悉備ハルト云フベシ。即其ノ憶說ハ歸納法及ビ演繹法ノ頗長キ手續ヲ經テ、該手續上ニ建築セラレタルモノナリ。然ラバ即其ノ歸納法及ビ演繹法ハ如何、又如何ナル方法ヲ以テ、其ノ憶說ニ達シタルヤト云フニ、先第一ニ某者ハ窓戸ノ開ケルヲ實驗シタリ。但該實驗ヲ爲

スノせつと以前ニ於テ、許多ノ**歸納法**ト**演繹法**トヲ遂ゲ、推理ノ作用ヲ何回モ累子來リ、窓戸ハ獨リデ自然ト開クモノニアラズト云フ、**一般ノ規則**ヲ取り極メタルナラン。是レ固ヨリ間然スベカラザル立派ノ一規則ナリ。是ユニ於テ、一歸結ヲ提出シテ云ハク、何モノカ窓戸ヲ開キタリト。又第二ニ甲ハ前ト同一方法ヲ以テ、茶器ト食匙トハ自運動シテ窓外ニ出ヅルモノニアラズトノ一般ノ規則ヲ取り極メタリ。是ユニ於テ、以爲茶器ト食匙トニシテ、己ガ置キタル室中ニアラザルガ故ニ、何モノカ之レヲ持テ去リタリト。第三ニ窓上ニ手ノ跡、窓下ニ靴跡アルヲ目

撃シテ以爲、余ガ是レ迄實驗シタル所ニ據ルニ、今此ノ窓上ニアル手ノ跡ノ如キハ、人類ノ手ヲ外ニシ、之レヲ生ズルモノナシ、靴跡ノ如キモ亦然リ。目下世界ノ現況ニ於テハ、砂上ニアル痕跡ノ如キヲ生ズル釘附ケ靴ヲ著クルモノトテハ、人類外ノ動物ニハ之レナシト。余(講談者)ハ信ズ。假令吾人ハ現今既ニ知レル所ノ動物ト、人類トノ中間物ヲ發見スルコトアリト看做スモ、某者ノ考ヘン外ニ、他ノ歸結ヲ生ジ得ルトモ思ハレズ。之レヲ要スルニ吾人現時ノ實驗ヲ表示セル某者ノ歸結ハ、余ガ今陳述セントスル論題ノ目的ニ對シ、十分ノ力アルモノナリ。是ユニ於テ、某者ハ總

べテ右等如キノ痕跡ハ、人類ノ外之レヲ生ズベキモ
 ノナキヲ知り、窓上ノ手ノ跡、砂上ノ靴跡亦人類ノ所
 爲ニ外、ナラズトノ次ギノ歸結ニ論到ス。是ヨニ至リ
 テ、何_レモノノ一語變シテ誰_レノ一語トナル。右ノ外、某者
 ハ人類一般ノ實驗ニ基ヅキ、人類ノ中、若干ノ者ハ盜
 ナリトノ歸結ヲ生シ來リ、斯_レデ某者ハ右數個ノ歸結
 ナ集メテ之レヲ前提トシ、此レ等ノ前提ニ基ヅキ、窓
 外ト窓上トニ痕跡ヲ生シタルハ、人間ノ所爲ニシテ、
 此ノ人間ガ茶器ト食匙トヲ奪ヒ去レリトノ末尾ノ
 一言ヲ生ズルナリ。是ヨニ至リ、某者ハ己_レガ目撃シタ
 ル總ベテノ現象ヲ生ズルニ十分ナル一原因ヲ提

出シタリト云フベシ。實ニ某者ガ目撃シタル總ベテ
 ノ現象ヲ**解キ明**サントスルニハ、盜人アリテ、室中
 ニ入り來レリト、看做スノ說ヲ以テスルノ外、他ニ道
 ナキヲ明ナリ。然レモ是レ憶說的一歸結ニシテ、該
 歸結ノ正當ナル否ヤニ就キテハ、某者ハ直接ノ證據
 ナ毛頭モ有セズ、唯僅ニ歸納的及ビ演繹的推理ノ手
 續ヲ累テ、吾人ヲシテ如何ニモ其ノ正當ナルヲ信ゼ
 シムルニ過ギザルナリ。
 右ノ如クシテ某者ハ末尾ノ歸結ヲ提出スルニ至リ、
 恐_ラクハ之レヲ警察署ニ告訴シ、巡查ヲシテ盜人ヲ追
 跡セシメ、以テ其ノ贓物ノ賠償返還ノ策ヲ計畫スル

ナラン。而シテ其ノ盗人終ニ巡查ノ逮捕スル所トナリ、之レヲ検査スルニ、果シテ某者ノ失ヒタル茶器ト食匙トヲ携ヘ、且、彼ノ窓上及ビ窓下ノ痕跡、大小形状共ニ盗人ノ手ト靴トニ符合スルト假定セヨ。此ノ場合ニ於テハ、如何ナル陪審官モ、右等ノ事實ヲ以テ甲ガ前以テ構造セル憶説ニ對シ、適切ナル試験的證據立テナリト思推スルナラン。

諸余ハ右憶説ノ場合ニ於テ、甚、近易尋常ノ現象ニ就キテ論シルガ、是レ諸君ヲシテ、吾人が日常ノ業務上ニ於テ爲ス所ノ推理ニ注意シテ、之レヲ分析スルノ勞ヲ吝ムコトナクンバ、其ノ推理ノ段階ハ、如何ナル

モノナルヤヲ知ルヲ得セシメンガ爲ナリ。論ジテ茲ニ到ルキハ、諸君ハ定メシ知ラン。右ニ演述シタル如キ某者ノ心理的作用ハ、苟、尋常ノ知覺精神ヲ有スルノ人ナランニハ誰レナリトモ、盜犯ヲ告訴スルニ際シ、已レ其ノ難ニ罹リタルヲ、確カムルニ缺クベカラザル手段ナルヲ。而シテ余ハ茲ニ明言セントス。某者が終リニ至リ爲シタル一歸結タルヤ、其ノ推理ノ手續キ、堂堂タル理學者ガ自然界中極メテ隱微ノ現象ニ接シ、千載未聞ノ大發明ヲ遂ゲントスルニ際シ、履行スル所ノ推理ノ手續キト毫モ異ナルヲナシト。實ニ理學ト尋常ノ業務上トヲ問ハズ、推理ノ手續キハ、其ノ致

一ナルモノニシテ、彼ノ英名赫赫タルヒュートン氏及
 ビらぶれーす氏が、理學上ノ識見ヲ以テ、諸天體運動
 ノ原因ヲ看破スルニ於テモ、某者が尋常ノ識見ヲ以
 テ盜人ノ入りタルヲ判定スルニ於ケルト、推理ノ手
 續全ク相同シ。唯僅ニ其ノ異ナル所ハ理學ニ於テハ、
 其ノ研窮スル事柄ノ性質、更ニ隱微ナルヲ以テ、歩歩
 謹慎ヲ加ヘ、着着注意シテ、其ノ憶説ニ一點ノ誤謬ナ
 カラシメンヲ欲スルニアルノミ。蓋、吾人日常ノ業務
 上ニ於テハ、其ノ憶説一時一處ノ事柄ニ關スルヲ以
 テ、假令一二ノ誤謬アルモ、歸結全體ノ正否ニ及ボス
 所ノ影響ハ、微微タルニ過ギズ、將、或ハ全ク影響ヲ及

ボサザルコト多シト雖、理學上ノ研窮ニ於テハ、其ノ誤
 謬タル、大小ヲ論ゼズ、常ニ忽_キニスベカラザルモノニ
 シテ、長日月ノ間ニハ、若、其ノ全體ノ憶説ヲ顛覆スル
 ニアラザレハ、永ク世上ニ毒禍ヲ流スニ至ルナリ。
 諸君ヨ世ノ通言ニ憶説ハ信ズベカラズト、其ノ意味、
 憶説ニ誤謬ノ混ズルト否トヲ論ゼズ、單ニ憶説ナル
 ガ故ニ信ズベカラズト云フノ義ナラン。諸君此ノ如キ
 無稽ノ言ニ惑ハサルル勿。世人ハ理學上研窮ノ歸結
 ニ對シ、屢言ヲ爲シテ、到底是レ一個ノ憶説ニ過ギザ
 ルナリト云ヒテ、其ノ憶説ナルガ爲之レニ向フテ信
 用ノ念ヲ薄フスルガ如キノ狀アリ。然レモ諸君試ミニ

思へ人生日常ノ業務上ニ於テ、最大利害ヲ有スル事件ノ十中九迄ハ、吾人ガ取リテ以テ方鍼ト爲スモノ、憶説ノ外、別ニ之レアルヤ。而シテ其ノ憶説ヲ爲スニ於テモ、根基スル所ノ歸納法及ビ演繹法ノ建築、甚薄弱ニシテ累卵壺ナラザルノ狀アルニアラズヤ。然ラバ則チ憶説ノ素材タル證據ヲ惜氣ナク、嚴密ノ検査ニ掛クルヲ以テ一大職務トスル理學ニ於テ、憶説ヲ作爲シテ可ナラザルノ理アラシヤ。憶説ノ性質其ノ致一ナル夫、此ノ如シ。而シテ精粗ノ別アリト云フ所以ハ、譬へバ茲ニ、甲アリ云ハク、太陰ノ體タル麵包ヨリ成レリト。是レ則チ一個ノ憶説ナリ。然ルニ又乙アリ、天

體ノ事ニ就キ、覃思研窮茲ニ年アリ、其ノ間瑩明無双ノ望遠鏡ヲ利用シ、之レニ他人ガ爲シタル實驗ノ成蹟ヲ加へ、此レ等ノ手段ニ據リテ云ハク。余ガ觀ル所ヲ以テスレバ、太陰ノ體タル我が地球ニ甚類似スル物質ヨリ構成セラル、ナラント。是レ亦一個ノ憶説ニ過ギザルナリ。右二個ノ憶説ニ於テ、其ノ價直ニ莫大ノ等差アル所以ハ、余ガ指摘スルヲ俟タズシテ、諸君容易ニ之レヲ看破スルナラン。之レヲ要スルニ、古來吾人ガ理學ニ於テ事物**原因ノ發明上**ニ爲シタル進歩ナルモノハ、着着余ガ既ニ諸君ニ明示シタル方法順序ト毫モ異ナルヲナシ云云。

以上二節ニ掲ゲタルモノハ、博士はくすれー氏ノ講
 談筆記中ノ要旨ナルガ、流石ニ英名ヲ全歐ニ轟シタ
 ル理學ノ大家ダケアリテ、其ノ所説何人ニモ解シ易
 クシテ、然カモ高尙ニ、理學上知識ト尋常知識トニ於テ、
 事物ヲ研窮スル方法、致チ一ニスル所以ヲ論破シ去
 リ、着着肯綮ニ中リ、實ニ遺憾ナキト云フベシ。

*It is not so good
 as you say,
 I do not understand
 its meaning so well
 as you say.*

*This is very
 difficult
 to*

第二部 有形物

第一(礦物)

第十五節

天然物、水 ○抑、水ハ自然界中最モ普通物ノ一ニシ
 テ、吾人人類ハ何レノ方法ヲ以テカ日トシテ、之レヲ用
 ヒズト云フコトナシ。是コヲ以テ人皆水ノ事ニ就キテ
 ハ、多少尋常ノ知識ヲ有セザルモノナシ。然レモ此ノ
 知識ヲ有スルノ人、ニシテ、該知識ノ強半ハ自之レヲ
 胸中漠然ノ間ニ置キ、之レヲ不問ニ附シ去リ、己ガ有
 スル知識ノ果シテ、何物ナルヤニ注意スルコト、恐ラタ

ハ之レナカラシ。而シテ水ノ事ニ就キ、多少潛心シテ
 研窮セザルノ人ハ、水ノ力、性情及ビ水ノ遵守スル天
 理ニ關シ、全ク知ラザル所、頗多カルベキヤ必セリ。是
 コナ以テ右等ノ人ハ、水ノ事ニ於テ、甚簡易ノ現象モ、
 之レヲ解キ明スニ困ム所アルベシ。余輩ハ茲ニ、水ヲ
 以テ研窮ノ目的ニ供シ、以テ理學ノ端緒ヲ開カント
 ス。但、水ニ就キ余輩ガ論定セントスル事柄ハ、特、水ノ
 ミナラズ廣ク百物ニ通シ行ハル、モノ許多アリ。讀
 者之レヲ百物ニ適用シテ可ナリ。

第十六節

こつぷ中ノ水 ○余輩先こつぷニ水ヲ盛り、其ノ半

ニ至ルトシテ説キ出サシニ。抑、此ノこつぷナルモノハ
 一個ノ人爲物ニシテ、若干ノ某天然物ヲ組ミ合セ、之
 レヲ煖メ融解シテ、玻璃タラシメ、職工該玻璃ヲ橋採
 シテ、之レヲ形ヅクリタルモノナリ。然ルニ今こつぷ中
 ニ盛レル水ハ、こつぷト相反シ、天然物ニシテ、或ハ之レ
 ナ川ニ井ニ泉ニ汲ミ、又或ハ之レヲ簷滴ニ取ルヲ得
 ベシ。

余輩ガ茲ニ論ゼント欲スルモノハ、彼ノこつぷニ在ラ
 ズシテ、こつぷ中ノ水ナリ。蓋、水ハ種種様様ノ性情ト力
 トヲ有シ、其ノ體玲瓏、之レヲ透徹シテ諸物體ヲ望見
 スルヲ得ベク、又手ニ觸レテハ冷ナルヲ覺ヘ、之レヲ

飲ミテハ渴ヲ消シ、試ミニ砂糖或ハ食鹽ヲ其ノ中ニ投ズレバ、之レヲ溶解スル等、其ノ作用實ニ枚舉スルニ堪ヘズ。然レモ右等ノ事項ハ理學ノ端緒ヲ開クノ目的ニ對シ、最便利ノモノナリト稱スルヲ得ザルナリ。

第十七節

水ハ場處ヲ填塞シ、抵抗ヲ呈シ、重量ヲ有シ、自體ノ運動ヲ他物ニ移ス。是コヲ以テ水ハ一種ノ物質ナリ。○上ノ例ニ於テ水コ、水中ノ空間ニ入り、其ノ半身ニ至ルヲ看ル。吾人ハ之レヲ稱シテ、水ハ幾分ノ場處ヲ填塞

シ、又或ハ幾分ノ容ヲ有スト云フ。而シテ今若、右ノコ、ムト同形ニシテ殆、同大ノ乙コ、ムヲ取り、其ノ底部ヲ下ニ向ケ、甲コ、ム中ニ挿入スルニ、其ノ降りテ水面ニ達スルヤ、水面抵抗ヲ呈シ、乙コ、ムノ更ニ降ラントスルヲ妨グルヲアルベシ。此ノ場合ニ於テハ甲中ノ水幾分ヲ排除スルニアラザルヨリハ、乙更ニ降ルヲナシ。其ノ他吾人ハ高處ヨリ水中ニ飛ビ降ルルキハ、其ノ水面ニ達スルヤ、甚シキ激動ノ身體ヲ刺衝スルヲ覺ユ、以テ水ノ抵抗ヲ呈スルヲ徵スベシ。又コ、ムヨリ水ヲ去ルルキハ、水ノ入りタルキヨリモ輕キヲ覺ユベシ、以テ水ノ重量即チ目方ヲ有スルヲ

知ルベシ。而シテ終リニ至リ、其ノこゝ中ノ水ヲ他物ニ注ギ掛ルニ、其ノ物ニシテ固定セザランニハ、暫クノ間左右ニ動搖シテ止マザルベシ。他語ニテ云ヘバ、水ハ**自體ノ運動ヲ他物ニ移ス**モノナリ。右等諸般ノ現象タルヤ、其ノ原因一ニ皆水ニシテ、該一原因ヨリ生ズル所ノ結果ナリ。是コヲ以テ、吾人ハ右等ノ現象ヲ稱シテ、水ノ性情ト云フ。而シテ右水ノ場合ニ於ケルガ如ク、場處ヲ填塞シ、抵抗ヲ呈シ、重量ヲ有シ、他物ト相會スルハ、自體ノ運動ヲ他物ニ移スモノハ、吾人一切之レヲ稱シテ、**有形物**或ハ**有形體**ト云ヒ、又ハ**物質**或ハ**單ニ物**ト云フ。是コニ於

テ乎吾人ハ斷シテ云ハク、水ハ一種ノ有形物ナリト。但、通俗ノ間ニハ、吾人が眼界ニ觸ルルモノノミヲ以テ、有形物ト看做スノ氣味アレト。右ノ四性ヲ具スル有形物ニシテ眼界ニ觸レザルモノ亦頗多シ。

第十八節

水ハ一種ノ液體ナリ○前ニモ云ヘルガ如

ク、水ハ場處ヲ填塞スルノ性情アルヲ固ヨリナリト雖、其ノ形ニ至リテハ、一定セズシテ、之レヲ容ルル器形ノ儘ニナルモノナリ。譬ヘバ之レヲ容ルル所ノ器圓形ナラン歟、之レヲ眞直ニ据ヘ置クキハ、水面ノ外圍亦圍ガナルベク、若、又之レヲ傾斜センニハ、其ノ傾斜

スルニ從ヒ、水面ノ外圍變ジテ益、橢圓トナルモ、其ノ橢圓トナルヤ、自由自在ニシテ、其ノ本體破壞シテ、はらばらトナルガ如キヲ、毫モ之レナシ。而シテ圓器ノ外、如何ナル形ノ器ニ之レヲ移スモ、其ノ傍側器ノ傍側ト密合ス。今又場合ヲ轉ジ、水中ニ手指ヲ投ジテ之レヲ試ムルニ、吾人ハ殆、障礙ナク、方向ヲ擇バズ、思フガ儘、ニ之レヲ動かスヲ得ベク、而シテ其ノ手指ヲ去ルニ及ビテハ、前ニ手指ヲ圍繞セシ所ノ水、八方ヨリ寄セ來リ、手指ニ代リテ、其ノ場處ヲ填塞シ、以テ指痕ヲ留ムルヲナシ。又杜詩ニ水ヲ掬スル云云ト云フコトアレド、試ミニ之レヲ掬スルハ、暫時ニシテ指間ノ

空隙ヲ通ジテ漏レ去ルベシ。又水ハ器外ニ出ダシ、之レヲ堆積シテ、永久ノ層ヲ爲サシムル能ハズ、忽チ散逸スベシ。夫レ此ノ如シ、吾人ハ右等諸般ノ例證ヲ以テ、水體ノ諸部分互ニ相動移スルコト、甚容易ナルヲ徵スルニ足ルナリ。又右ト同一理由ニテ器ヲ傾斜シ、水面一部ノ高サヲシテ、器ノ邊緣上ニ出デシムルハ、其ノ外圍邊緣上ニ出ヅルダケノ一部分ニ於テハ、之レヲ支撐スルモノ、ナキヲ以テ、器ノ邊緣ヲ打チ越シテ外ニ流出シ、地面ニ瀉下シテ、其ノ上ニ廣ガリ、終ニ其ノ近傍最下低ノ處ニ輻湊シ、又或ハ漸次ニ地中ノ罅隙ニ浸潤スルニ至ル。

右ノ如ク、水體ノ諸部分動移スルヲ甚容易ナリト雖、其ノ諸部分未ダ全ク相附着スルノ性情ナキニアラズ。今指頭ヲ以テ水面ニ觸ルレバ、少量ノ水之レニ附着ス。是ヨニ於テ細心注意シテ、徐徐ニ指ヲ上グルキハ、其ノ近傍ノ水、指頭ノ水ト相連ナリ、延ビテ若干長サノ柱狀ヲ爲シ、終ニ絶ユルニ至ル。夏日早晨ニ起キ野外ヲ散歩セバ、水滴段段相連ナリ、恰モ珠玉ヲ以テ作レル念珠ノ如キ觀アルヲ看ル。是レ水體ノ諸部分相附着スルノ致ス所ニ係ルモノトス。

有形物中、其ノ諸部分自由自在ニ動移シ、之レヲ容ルル器形ノ儘ニ其ノ傍側ニ密合シ、若シ之レヲ放置シテ

支撐スルモノナキキハ、散逸スルモノ、總ベテ之レヲ**流動體**ト云ヒ。流動體中、其ノ諸部分自由自在ニ動移スト雖、互ニ分離スルコトナク、水ノ場合ニ於ケルガ如ク、相附着スルノ性情アルモノ、總ベテ之レヲ**液體**ト云フ。是ヨニ於テ、吾人ハ斷シテ云ハク水ハ一種ノ液體ナリト。

第十九節

水ハ殆_下壓搾スル能ハズ ○前ニモ陳ブルガ

如ク、水ハ他ノ各物質ト同ク、自體ノ填塞スル場處ニ他物ノ侵入スルヲ拒絶シ、之レニ抵抗スルノ性情アルモノナリ。而シテ凡、物質トシテ、抵抗ノ作用ヲ呈セ

ザルモノナシト雖、許多ノ物質ハ吾人之レヲ押シ縮
 ヲ、其ノ容ヲシテ更ニ小ナラシムルヲ難キニアラズ。
 之レヲ該物質ノ**壓搾性**ト名ヅク。然ルニ水及ビ他
 ノ液體ハ之レト異リ、其ノ壓搾性ノ小ナル、殆之レニ
 缺乏スルガ如キノ觀アルモノニテ、其ノ容ヲシテ目
 立ツ程減ゼシムルニハ、之レニ莫大ノ壓力ヲ加ヘザ
 ルベカラス。前ニモ云ヘルガ如ク吾人が爲ス所ニ從
 ビ、圓滑自在ナルヲ、水ノ如キ物質ニシテ、之レヲ壓搾
 スルヲ極メテ難シト聞カバ、讀者胸中恐ラクハ疑惑
 ナ生ズルナラン、然レモ水ニシテ、吾人が爲ス所ニ從
 ビ圓滑自在ナル所以ノモノハ、他ナシ其ノ形ヲ固定

Note
 1106

セザルノ一事アレバナリ。若夫手段ヲ設ケ、其ノ形ヲ
 シテ固定セシメン歟、其ノ諸部分ヲシテ、更ニ接近セ
 シメ即之レヲ壓搾スルヲ實ニ難キヲ覺ユベシ。從來
 試験スル所ニ據ルニ、水ヲ密器ニ盛り、每平方寸上ニ
 大約十六斤(二斤ハ百六十匁ヲ以テ算ス以下之ニ倣ヘ)ノ壓托ヲ施シタルニ、
 其ノ容ノ減ズルヲ、唯僅ニ二万分一ニ過ギザリシト
 云フ、以テ水ノ壓搾性小ナルヲ知ルベシ。余輩前ニハ殆
 同大ノコト、二個ヲ取り、一個ニ水ヲ盛り、他ノ一個ヲ
 其ノ中ニ容レントスルルハ、抵抗ヲ呈スト云ヒタレ
 且、尙讀者ニシテ水壓搾性ノ有無ヲ試ミント欲セバ、
 水鐵砲即すほるとヲ以テ、手輕ニ其ノ實驗ヲ遂グル

ヲ得ベシ。すほるとナルモノハ讀者ノ知ラルル如ク、
 玻璃或ハ金屬ヲ以テ之レヲ作り、其ノ緊要部ハ筒ト
 活塞トニシテ、活塞ヲ引キ上グルキハ、液體、活塞ノ後
 ヲ追フテ、筒ノ中ニ昇リ來リ、活塞ヲ押シ降スキハ筒
 中ノ液體、活塞ニ先驅シテ其ノ外ニ射出スルノ仕掛
 ナリ。扱右ノすほるとヲ取り、其ノ活塞ヲシテ筒ト密
 合セシメ、之レヲ水中ニ投ジ、筒先キナル活塞ヲ引キ
 上ゲ、水ヲ筒中ニ召ビ、指頭ニテ筒先ノ孔ヲ密閉シ、水
 ヲシテ注射セシメズシテ、活塞ヲ押シ降サントスル
 ニ、頗ル努力スルニアラザルヨリハ、活塞ヲ動カス能ハ
 ザルナリ。加之若、其ノ活塞ニシテ目立程、筒先ノ方ニ

向フテ進マン歟、筒中ノ水幾分カ活塞ノ側面ト筒ノ
 内面トノ間ノ空隙ヲ通シテ、外出スルヲ看ルベシ。實
 ニ水ノ壓搾性ハ極メテ僅少ニシテ、譬ヘバ右ノ場合
 ニ於テ、活塞ノ水ト抵觸スル表面一平方寸、筒中水柱
 ノ長サ一寸ナランニ、吾人ハ活塞ヲシテ、一分ノ距離
 ヲ動カシメントスルニハ、三万二千斤ノ重物ヲ其ノ
 上ニ加ヘザルベカラザルナリ。

第二十節

重量ノ意味

○次ギニ余輩ハ重量即チ目方ノ何
 モノナルヤヲ考窮セン。抑吾人ハ地面ノ物ヲ舉ゲ、或
 ハ手ニテ之レヲ握ルニ際シ、多少ノ骨折リヲ覺ユル

其ノ物ヲ稱シテ重量即目方ヲ有スト云。或ハ
 又地上若干ノ高サニ於テ、支撐體上ニ安頓スル物ア
 リ、支撐體ヲ取り除ケンニ、其ノ安頓スル所ノ物、一朝
 變シテ地面ニ墮落スルキハ、之レヲ稱シテ重量ヲ有
 スト云フ。而シテ重量ヲ有スル所ノモノハ、之レヲ支
 撐セズ、其ノ性情ノ爲ス所ニ任ズルキハ、何レノ場處ニ
 於テスルヲ論ゼズ、皆地面或ハ海中ニ直落セザルモ
 シナシ。雨滴ヲ以テ之レヲ例センニ、降雨蕭蕭風ナカ
 ラシ歟、必ズヤ其ノ雨滴ハ日本ニ於ケルト、譬ヘバ南米
 近傍ノ大西洋中ニ於ケルトヲ論ゼズ、地面或ハ洋中
 ニ直落スベシ。然ルニ地球ノ體タル圓形ニシテ、南米

近傍ノ大西洋ハ吾人が足下ニ在リ、是ユヲ以テ日本
 ト右大西洋トニ於テ、同時ニ雨ノ降ルヲアラシニハ、
 該兩處ノ雨滴ハ正ク相反對スル方向ニテ落テザル
 ベカラス。故ニ今假リニ該兩處ノ雨滴ヲ以テ、地面或
 ハ洋中ニ落テタルト同一方向ニテ、地中ニ穿テ入ル
 ト看做シテ論ズルキハ、地心ニ於テ相出會セザルベ
 カラス。萬物ノ落ツルヤ亦此ノ如シ。之レヲ要スルニ、
 凡、重量ヲ有スルモノハ皆地心ニ向フテ落ツルノ性
 情アリ。然ラバ則、重量トハ他ノ意味アルニアラズ、物
 ノ地心ニ向フテ落ツル性情ノ強弱ヲ云フニ外ナラ
 ズ。是ユニ於テ乎余輩ハ云ハントス。吾人某物質ノ重

量即目方ヲ有スト云フハ、若シ該物質ヲ支撐スルモノ
ナラシム歟、必ズシモ地心ニ向フテ落チザルベカラズト
云ヒ。又或ハ吾人が身體ヲ以テ之レヲ支撐セン歟、多
少ノ骨折リヲ覺ユルト云フト同一ノ意味ナラザル
ベカラズ。

第二十一節

宇宙間ノ萬物皆互ニ相近寄ルノ性
情ヲ有ス

○前ニモ述ブルガ如ク、物ノ重量即目
方トハ、該物ノ地心ニ向フテ落チ即チ近寄ル性情ノ義
ニ外ナラザレトモ、吾人ハ古來精微ナル無數ノ實驗ト
試験トヲ累テ、以テ萬物地心ニ近寄ルノミナラズ萬

物亦互ニ相近寄ラントスルノ傾向アルヲ、恰モ猶彼ノ
雨滴ノ地心ニ向フテ落ツルガ如キノ狀アルヲ確定
シタリ。是レ物質ニ關スル一般ノ規則即チ天理ニシテ、
苟モ物質ノ二片、其ノ性情ノ爲ス所ヲ妨グルモノナカ
ラシム歟、互ニ相近寄ラザルベカラザルナリ。
余輩ハ右ノ論旨ヲシテ明亮ナラシメンガ爲、譬ヘバ
宇宙間ノ萬物皆滅却シ、唯僅ニ二個ノ雨滴存在スル
ノミニシテ、該兩雨滴ノ大サ共ニ同一ナリトシ、其ノ
内ニ含有スル物質量亦互ニ優劣ナシトシテ、説キ出
サシニ、此ノ場合ニ於テハ二滴間ノ距離、如何程相隔
タルヲアリト雖、互ニ相近寄ラントスルノ傾向ナカ

ラザルベカラズ。而シテ其ノ相近寄ルヤ、漸漸速サテ増シ、速サテ増スノ極、各自ノ滴ガ最初占領セシ地位ノ中程ニ於テ、互ニ相會スベシ。然レモ若、一滴、他ノ一滴ヨリモ大ナラン歟、此ノ場合ニ於テハ、大滴ノ動クフ小滴ヨリモ遅クシテ、二滴ノ相會スル場處ハ、小滴ノ最初占領シタル地位ヨリモ、大滴ノ最初占領シタル地位ニ近カルベシ。假リニ一滴ノ大サ地球ト同一ナリトシ、他ノ一滴ノ大サ尋常ノ雨滴ト同一ナリトヒン歟、此ノ場合ニ於テモ、大小ノ二個共ニ幾分ノ距離ヲ越ヘテ動クフ固ヨリ論ズルヲ俟タザレモ、大滴ノ小滴ノ方ニ動クヤ、極メテ微ニシテ、二滴ノ最初占

領セシ地位ノ相隔タル全距離ニ比スルキハ、其ノ越ユル所ノ距離ヲ名狀スル能ハザル程ナラン。是ユキ以テ、實際ニ於テハ大滴毫モ動カズシテ、靜然其ノ地位ヲ安シ、以テ小滴ヲ自體ノ一方ニ引キ附クルガ如キノ觀ヲ呈セザルベカラザルナリ。
今夫、一雨滴ノ雲中ヨリ地面ニ零ツルヤ、大滴ト小滴ト相近寄ルノ比喻ニ於ケルト異ナル所ナシ。此ノ場合ニ於テ、吾人ハ尋常地球ノ一方ニ就キ觀察ヲ降シ、地球、雨滴ヲ引クトノミ云フト雖、其ノ實雨滴亦地球ヲ引キ、雨滴ノ地球ニ向フテ、動クト同時ニ地球亦雨滴ニ向フテ、動カザルベカラズ。而シテ此ノ場合ニ於

テ雨滴ハ地心ヲ指シテ進ミ、地球亦雨滴ノ中心ヲ指シテ進ムガ故ニ二者ノ動ク方向ハ、該二者ノ中心ト中心トヲ連絡スル直線ノ巨ル方向ナラザルベカラザルヲ明ナリ。然レモ二者ガ越ユル所ノ各自ノ距離ハ、各自ノ體中ニ含有スル物質質量ト反比スルモノニテ、含有スル所ノ物質質量大ナル割合ニ準シテ、越ユル所ノ距離、小ナラザルベカラズ。故ニ地球ノ含有スル物質質量ヲ以テ、一雨滴ノ物質質量ニ比スルキハ、雨滴ノ越ユル距離ヲ以テ地球ノ越ユル距離ニ比スルト一ナリ。譬ヘバ今雨滴ノ越ユル距離ヲ以テ、半里ト看做シテ之レヲ算セン歟、吾人ハ右比例式ノ第四率トシ

テ、實ニ想像モ及バザル程ノ少數ヲ得ルナラン、是コヲ以テ實際ニ就キテ論ズルキハ、雨滴及ビ他ノ落體ノ場合ニ於テ、地球ヲ以テ靜止スルト看做スモ不可ナル所ナシ。何トナレバ一切ノ落體其ノ各自ノ中ニ含有スル物質質量ヲ以テ地球中ニ含有スルモノニ比スルキハ、實ニ齒牙ニ掛クルニ足ラザル程ナレバナリ。

余輩ハ上文ニ於テ、譬フルニ水ヲ以テシタレモ、現今人知ノ達シ得ル區域内ニ於テハ、水ノ外萬物皆相引クノ性情アルヲ知レリ。但、地球ノ萬物ヲ引ク威勢ノ至大ナルガ爲之レニ壓當セラレテ其ノ性情ヲ逞フ

○—
スル能ハザルノミ。是ヨニ於テ乎余輩ハ云ハントス。
何レノ品柄タルヲ論ゼズ、苟モ二個ノ物質ニシテ存在セ
ン歟、互ニ相近寄ラントスルノ傾向アリ、而シテ其ノ
相近寄ルノ速サハ、各自ノ物質質量ト反比ヲ爲シ、若一
個ノ物質質量、他ノ一個ヨリモ大ナランニハ、其ノ速サ
之レニ準シテ小ナリト。物理学ニ所謂**萬物相引**
ノ法則ナルモノハ、取リモ直サズ文面ノ體裁ヲ異
ニシテ、右ノ事實ヲ稍詳ニ記載スルモノニ外ナラザ
ルナリ。

第二十二節

重量ノ原因 ○力 ○引力 ○夫此ノ如シ、然

レモ吾人ハ地上ノ萬物重量ヲ有スル所以ノ**理由**
ニ就キテハ、毫モ之レヲ知ル能ハズ之レヲ萬物相引
ノ法則ニ訴ヘン歟、萬物相引ノ法則ナルモノハ物質
互ニ相近寄ルノ方式ヲ記載シタル迄ノモノニシテ
其ノ**何故**ニ相近寄ル所以ヲ解キ明スモノニア
ラザルナリ。然ルニ世ニハ、萬物ノ地ニ落ツル所以ノ
理由ヲ解キ明スト稱シ、地球萬物ヲ引クガ**故**ニ萬
物皆地ニ落ツト云フノ論者屢之レアリ。然レモ元來
落ツルトハ、物ノ地球ニ相近寄ルコトニシテ、引クトハ近
寄スルノ外ニ意味アルベカラズ。然ラバ則、萬物ノ地
ニ落ツル場合ニ於テ、地球ノ之レヲ引クト云フガ如

キハ取りモ直サズ萬物ノ地ニ落ツルト云フ有リノ
 儘ナル事實ヲ附會スル迄ニテ之レヲ附會スレバト
 テ決シテ別ニ發明スル處アラザルナリ。特發明スル
 所アラザルノミナラズ此ノ如キ言ヲ吐露スルヲ聽
 キ大ニ注意ヲ加ヘザルヨリハ知ラズ識ラザルノ間
 吾人が聰明却テ蔽ハルル所アルベシ。何トナレバ吾
 人が習慣トシテ引クト云ヘル詞ノ思想胸中ニ浮ブ
 其ハ其ノ後ニ續キテ繩索鉤等ノ思想浮ビ來リ因テ
 地球ト萬物トノ間ニモ眼ニこそハ觸レズモ繩索鉤
 等ニ類似スル所ノ仕掛ケアラザルベカラズト妄想
 スルニ至ルコトアレバナリ。

又吾人ハ**重力**、**大引力**等ト云フコトアリ。是レ少ク
 論辨セザルベカラザルモノアリ。余輩ハ上來力ニ二
 義アル所以ヲ明言セズ讀者ノ既ニ了知セララルガ
 如クニ看做シテ之ヲ使用シタリト雖今ヤ此ノ區別
 ニ就キ一言セザルベカラザルノ場合ニ蒞ミタリ。二
 義トハ性情及ビ力ノカト腕力筋力重力引力等ノカ
 ト是レナリ。性情及ビ力ノカハ智力權力ノカト同一
 ニシテ前ニモ云ヘルガ如ク結果ヲ生ズルノ義ナリ。
 腕力筋力重力引力等ノカハ所謂**物理的ノ力**ニ
 シテ英語ノ *force* たるす (Force) ナルモノ是レナリ。此
 ノ物理的ノカハ性情及ビ力ノカト同ク尋常俗間ニ

廣ク傳播スル詞ニシテ、俗間ノ詞タルヤ、其ノ意味ノ如何ヲ取り調ブルヲナクシテ、直ニ之レヲ理學上ノ事柄ニ使用スルキハ、動モスレバ謬見ノ源タルヲ往往尠カラズ。是コヲ以テ、余輩ハ茲ニ此ノ物理的力ノ意味ヲ探討セザルベカラズ。抑吾人カヲ出ストハ、如何ナル場合ヲ稱スルカト云フニ、某物質ヲ動カシ、又ハ之レヲ動カサズトモ、之レヲ押スルハ之レヲ稱シテカヲ出ダスト云フ譬ヘバ二人ノ力士土俵内ニ於テ、互ニ揉ミ合ヒ、十分ノ筋力ヲ出スニモ拘ラズ、間、屹然トシテ動カザルヲアリ、此ノ場合ニ於テ、一人ノ力少ク弛ムヲアルキハ、他ノ一人ノ爲ニ制セラレ、忽チ土俵

外ニ押シ出サルルニ至ルナリ。
 是コヲ以テ之レヲ觀ルキハ、物理的ノ力トハ物ヲシテ動カシメ、又或ハ之レヲシテ輒モスレバ動カシメントスルノ傾向ヲ生ズル原因ヲ指スノ名稱ナルヲ知ルベシ。されば重力トハ、取りモ直サズ吾人が體ヲ以テ物質ヲ支撐スルノ場合ニ於テハ、體ヲ壓托スルノ原因ニシテ、又或ハ之レヲ支撐スルモノナキノ場合ニ於テハ、該質物ヲシテ地心ニ向フテ、動カシムルノ原因即チ取りモ直サズ重量ノ原因ヲ意味シ、大引力トハ萬物ヲシテ互ニ相近寄ラシムルノ原因ヲ意味スルヨリ外ナラズ。然ルニ吾人が全ク暗夜ノ内ニ在ル

所フモノハ、右ノ原因其ノモシナラズヤ。是コヲ以テ、吾人ハ物質ノ地ニ落チ、或ハ其重量ヲ有スル所以ノ理由ヲ解キ明サントシテ、重力又ハ大引力ナル名稱ヲ提出スルモ、何等ノ効用アルヲ看ザルナリ。尋常ノ物理學書中ニ、引力、重力及ビ其ノ他廣ク力ナル詞ヲ濫用スルガ爲、弊害ヲ生ズルノ場合尠カラズ。理學ノ研窮ニ從事セントスル輩ハ、先其ノ門牆ニ入ルノ冒頭ニ於テ、此レ等ノ點ヲ明白ナラシムルノ事ニ電勉スルハ、決シテ無益ノ業ニヤラズ。

終リニ臨ミ、余輩ハ讀者ノ記憶ヲシテ、更ニ鞏固ナラシメンガ爲、右所説ノ大要ヲ簡短ニ復舉セン。一個ノ

物體之レヲ妨グルモノナキハ、相近寄ルベシ。其ノ相近寄ルヤ、進ムニ從フテ、益速ク増シ。而シテ二個相會スルマデニ、各個ノ越ユル距離ハ、物質量ノ多少ト反比ス。是レ一個ノ天理ナリ。**萬物相引ノ法**則ナルモノハ、他ナシ。右ノ天理ヲ指スニ外ナラズ。而シテ**重量**即チ目方トハ地球面上ノ物體地心ニ近寄ラントスルノ傾向ヲ云フモノニシテ、**重力大**引カ等ノ語ハ萬物相引ノ事實ヲ生ズル窺測スベカラザル原因ノ名稱タルニ外ナラズ。蓋シ吾人が切ニ知ラント欲スルモノハ、事實ニシテ、名稱ヲ以テ名稱トシ、事實ヲ以テ事實トシ、二者相混同スベカラザル

ノ要訣ヲ銘心セン歟。名稱ノ事ニ就キ深ク神思ヲ勞スルニ足ラザルナリ。

第二十三節

水ノ重量ハ容ノ大小ニ準ズ○余輩ハ今

水ノ重量ニ就キ、聊論ズル所アラントス。譬へバ一個ノ空杯ニ水ヲ盛ランニ、吾人ハ該杯ヲ稱シテ、空杯ノ中ヨリモ重シト云フ。何トナレバ杯ニ水ヲ盛ルルキハ之レヲ舉グルニ際シ、空ノキヨリモ、骨折リヲ費スコト大ナルヲ覺ユレバナリ。而シテ杯中ノ水益多量ナルニ從ヒ、骨折リヲ費スコト愈大ナラザルベカラズ。次ギニ杯ニ代フルニ手桶ヲ以テシ、水ヲ滿盛センニ、尙且

多ク骨折ラザルベカラズ。然ルニ空桶ノ如キハ、骨折リヲ費ヤスコト甚少キヲ覺ユベシ。終リニ至リ、手桶ニ代フルニ大形ノ盥ヲ以テシ、水ヲ盛ラザルルキハ容易ニ之レヲ取り扱ヒ得ルモ、之レニ水ヲ滿盛スルニ及ビテハ、器械ノ手段ヲ以テスルニアラザルヨリハ、之レヲ動カス能ハザルニ至ルベシ。是コトヲ以テ之レヲ考フルルキハ水容益大ナルニ從ヒ、其ノ重量亦愈増シ。其ノ容愈小ナルニ從ヒ、重量亦益減ズルコト知ルベキナリ。然リ而シテ今一滴ノ水ヲ掌中ニたらすニ、毫モ骨折リヲ覺ヘズ。然ラバ則果シテ重量ナキヤ。云ハク、何ッ夫然ラン。試ミニ掌ヲ覆スルキハ其ノ水滴容易ニ地

面ニ落ツ、以テ其ノ重量ヲ有スルヲ證スベシ。加之今、
 數百滴ノ水ヲ杯中ニたらし、之レヲ舉ゲンニハ空杯
 ニ比シ、更ニ多量ノ骨折リヲ費サザルベカラズ。是レ
 杯中ノ水重量ヲ有スルガ爲ナリ。而シテ若、數百滴ノ
 水ニシテ、重量ヲ有セバ、其ノ各滴全體ノ水、數百分一
 ノ重量ヲ有セザルベカラズ。之レヲ要スルニ、吾人ガ
 物質ヲ以テ、重量ヲ有スルト看做スノ因テ起ル所ハ、
 骨折リノ感覺ニ在ルヲ、固ヨリ論ズルヲ俟タザレド、
 該感覺ヲ以テ重量ノ多少ヲ計測スルヤ粗大ノ事ニ
 止マリ、精細ノ點ニ及ブ能ハズ。故ニ該手段ヲ以テス
 ルハ、吾人小重量ノ物質ヲ比較スル能ハザルノミ

ナラズ、其ノ之レヲ比較スルハ姑、措キ、該物質ノ果シ
 テ單ニ重量ヲ有スルヤヲ辨知スルダモ爲シ能ハザ
 ルナリ。然ラバ、則、吾人物質ノ重量ヲ精細ニ計測スル
 ニハ、如何シテ可ナルヤト云フニ、世上該目的ニ供ス
 ルガ爲作レル所ノ器具アリ、吾人ハ該器具ニ信賴シ
 テ、物質ノ重量ヲ計測セザルベカラザルナリ。

第二十四節

重量ノ計測 ○秤 ○物ノ重量ヲ計測スルノ器

具、之レヲ名ヅケテ **秤** 或ハ **等子** ト云フ。讀者ノ知ラ
 ルル如ク、商店、製造所、船舶等、苟、重量ヲ以テ目安トナ
 シ、貨物ヲ取り扱フ處ニ於テハ、之レヲ用ヒザルモノ

ナシ。此ノ秤ニ日本形ノモノト、西洋形ノモノトアリ。
 余輩ハ今議論ノ簡明ナランヲ欲シ、西洋形ノモノニ
 就キテ論ゼン。西洋形秤ニ於テハ、衡ノ中央ニ支柱ヲ
 具シ、其ノ兩端各一個ノ盤ヲ附帶シ、兩盤共ニ空虚ナ
 ラシニハ、衡、水平ノ地位ニ安靜シテ、動クヲナシ。然レ
 凡斯、衡ノ安靜スルニ際シ、若、其ノ一個ノ盤ニ多少ノ
 重物ヲ投ズルキハ、該盤下降シ、之レニ對スル他ノ一
 盤上昇ス。斯、デ今又手ニテ空盤ヲ引キ下グルキハ、衡
 ノ地位、再、水平ニ復ス。而シテ一盤下降シ、他ノ一盤上
 昇スルニ際シ、衡ヲシテ水平ノ地位ニ復セシムルニ
 要スル吾人が骨折ハ其ノ下降スル盤ニ入ルル物ノ

重量ニ準ズ。譬ヘバ一盤ニ一兩目ノ重物ヲ投ゼン歟。
 指頭ヲ他ノ一盤ニ當テ、容易ニ衡ノ地位ヲ水平ニ復
 スベシ。若、其ノ投ズル所ノ物ノ重量、増シテ一斤トナ
 ラン歟、更ニ強ク盤ヲ壓托セザルベカラズ。其ノ重量、
 増シテ十斤トナラン歟。もはや指頭ニテハ及ブ能ハ
 ズ、腕ヲ以テ之レニ當ラザルベカラズ。其ノ重量、増シ
 テ五十斤トナラン歟。更ニ多量ノ骨折リヲ費サザル
 ベカラズ。終リニ至リ、其ノ重量、増シテ五百斤トナラ
 ン歟。吾人が身體ノ全力ヲ振フモ、衡ヲシテ水平ノ地
 位ニ復セシムル能ハザルナリ。
 次ギニ手ニテ、空盤ヲ壓托スルヲ止メ、又之レニ一

個ノ物ヲ投ゼンニ、該物ノ重量既ニ他ノ一盤ニ投ゼル物ノ重量ト同一ナラン歟。衡ノ地位忽水平ニ復スベシ、實ニ此ノ場合ニ於テハ、兩盤ノ地心ニ向ハントスル力同一ナリ。蓋シ甲盤ニシテ、下降セン歟。乙盤ヲシテ、上昇セシメザルベカラズ。乙盤ニシテ、下降セン歟。亦然リ、甲盤ヲシテ上昇セシメザルベカラズ。然ルニ今ヤ兩盤ノ地心ニ向ハントスル力、同一ナルガ故ニ、甲盤ノ乙盤ヲシテ上昇セシムル力、乙盤ノ下降スル力ト相當リ、乙盤ノ甲盤ヲシテ、上昇セシムル力、甲盤ノ下降スル力ト相當リ、以テ互ニ中和シテ、兩盤共ニ動搖スルコトアルヲ看ズ。然レモ一盤ニ少許ノ重量加

ハハルコトアルモ、該盤忽下降シテ他ノ一盤上昇スルナリ。其ノ理由踏鞴ノ場合ニ於テ二童子板上ニ駕シ、相對シテ互ニ擲擲スト雖其ノ力ノ平均スル間ハ共ニ動ク能ハザレモ、其ノ一童子ニ少ク力ノ加ハハルヤ否ヤ、他ノ一童子忽空中ニ飛揚スルコトアルト同一ナリ。

第二十五節

同容ノ水ノ重量ハ、其ノ境遇ノ有様、異ナラザル間ハ常ニ同一ナリ。○**密度** ○一雙ノ液斗ヲ取り其ノ一個づゝ、ヲ各自ノ盤ニ投ズルニ、兩盤正ク平均セン歟。此ノ場合ニ於テハ、唯

僅ニ一滴ノ水ヲ一方ノ液斗ニ加フルモ、其ノ秤ニシテ精微ノモノナランニハ、該液斗ヲ載セタル盤忽チ下降シ、他ノ一盤忽チ上昇シ以テ該一滴ノ水ト雖重量ヲ有スルヲ示ス。極メテ精微ノ秤ヲ以テスルキハ、甚小量ノ水ヲ一方ノ液斗ニ加フルモ、衡ヲシテ水平ノ地位ニ復セシメントスルニハ、同一容ノ水ヲ他ノ液斗ニ加ヘザルベカラズ。然レモ是レ甲盤ニ入ルル水ト乙盤ニ入ルル水トニ於テ境遇ノ有様同一ノ場合ニ就キテ論ズルノミ。苟モ境遇ノ有様同一ナラザラン歟。特、水ノミナラズ、萬物皆其ノ容ヲ變ジテ定マラズ。其ノ物質ヲ壓托スルモノ（氣壓即チ空氣ノ壓托ノ如キ是

物質ノ重量
重さハ容積ニ
比例スル

レナリト温度トノ二者ニ變化アルキハ、從フテ物質ノ容ニ變化ヲ來タス。其ノ常ナリ。就中温度ノ變化ハ後文ニ見ユルガ如ク物質ノ容ヲシテ變ゼシムルコト最モ著明ナリ。然ルニ重量ノ如キハ容ト異リ、地球面上同一處ニ於テハ、境遇ノ如何ナルヤヲ論ゼズ、同一體ノ重量嘗テ變ズルコトナシ。抑、余輩ハ第二十一節ニ於テ兩體相近寄ルノ速サハ、該體中ニ含有スル物質ノト反比スト云ヘリ。然レモ其ノ物質ノ計測スルノ方法ニ至リテハ、未嘗テ論述スル所ナカリシナリ。諸體ノ物質ノ計測スルノ方法ハ果シテ如何シテ可ナルヤ、其ノ容ノ大小ヲ以テ之レガ目安トナサン歟。前

ニモ云ヘルガ如ク、體ノ容ハ、其ノ境遇ノ有様異同ヲ
 ルニ從フテ變化ス。故ニ之レヲ以テ物質量ノ目安タ
 ラシムル能ハザルヤ知ルベシ。然ルニ重量ノ如キハ、
 境遇ノ異同ニヨリ變化スル所ナキヲ以テ、吾人ハ物
 質量ノ目安トシテ、重量ヲ採用シテ可ナリ。今重量ヲ
 以テ物質量ノ目安トシテ、論ズルニ境遇ノ有様異ナ
 ルニ由リ、其ノ容益大トナルニ從フテ、該容ト相比ス
 ル物質量ノ割合愈小トナリ。其ノ容愈小トナルニ從
 フテ、該容ト相比スル物質量ノ割合益大トナル。斯レ一
 體ノ容ト物質量ト相比スルモノ、之レヲ該體ノ**密度**
 ト云フ。故ニ吾人ハ境遇ノ有様相異ナルノ場合ニ於

テ、一體ノ容ト質量トノ割合即、密度ヲ知ラント欲セ
 バ、其ノ容ト相比スル重量ノ割合ヲ以テ之レヲ代表
 スルヲ得ベシ。
 抑、余輩ガ水ニ就キテ右ニ例證シタル規則ハ、他百般
 ノ有形體ニ通用スルモノニシテ、譬ヘバ、今兩盤ノ液
 斗ニ同容ノ水ヲ盛り、其ノ相平均スルニ際シ、右液斗
 ノ一ヨリ水ヲ去ルキハ、衡ノ地位傾斜スベシ。然レモ
 其ノ空液斗ニ投ズルニ、若干重量ノ鉛片ヲ以テスル
 キハ、衡ノ地位再々水平ニ復ス。衡ノ地位水平ニ復スル
 ハ、鉛片ノ重量ト水ノ重量ト同一ナルノ致ス所ナリ、
 斯レ又殘ル一盤ノ水ヲ去リ、鐵片ナリ、眞鍮片ナリ、之

レヲ液斗ニ投シ、鉛片ト相平均センニハ、該鐵片ト眞
 鍮片トハ鉛片及ビ水ト同一重量ナルノミナラズ、鐵片
 ト眞鍮片ト又同一重量ナルヲ固ヨリ論ズルヲ俟タ
 ズ。然レモ鉛ナリ、鐵ナリ、眞鍮ナリ、此レ等金屬ノ各片
 ハ其ノ重量こそ水ト同一ナレモ其ノ容ニ至リテハ、
 之レト平均スル水ヨリモ遙ニ小ナリ、以テ此レ等金
 屬ノ密度即水ト同容中ニ含有スル物質質量ハ、水ヨリ
 モ遙ニ大ナラザルベカラザルヤ知ルベシ。所謂分
 銅トハ取りモ直サズ鉛鐵眞鍮等ノ金屬片ニシテ、
 世間一般貫匁ト稱スルモノハ、分銅ト相比スル物
 質重量ノ云ヒナリ。而シテ該貫匁ヲ以テスルキハ、華

氏六十二度ニ於テ水一升ノ重量大約三斤ニ當ルト
 云フ。

第二十六節

體ノ種類異ナル片ハ、境遇ノ有様異
 ナラザルモ、其ノ同一容ノ重量互ニ
 同カラズ。〇體ノ種類異ナル片ハ、其
 ノ密度亦同カラズ。〇前節略示スル所ノ體
 密度ノ事柄ハ實ニ剴切ニシテ、理學上大關係ヲ有ス
 ルガ故ニ、余輩本節ニ於テハ尙前節ノ主旨ヲ繼ギ、稍
 詳ニ之レヲ論ゼザルベカラザルナリ。今假リニ西洋

形秤ニ於テ、一升ノ水ト平均ヲ爲ス所ノ分銅ヲ取り、之レヲ一升枴中ニ投ズルトシテ説キ出サシニ。該分銅タル其ノ質ノ鉛鐵或ハ眞鍮等ヨリ成ルヲ論ゼズ、枴中ニ充滿ゼズシテ、其ノ内積一小部分ヲ占領スルニ過ギザルベシ、以テ鉛鐵眞鍮等ハ、重量水ト同一ニシテ、其ノ容之レヨリモ遙ニ小ナルヲ知ルベシ。既ニ其ノ容水ヨリモ小ナルハ其ノ密度ハ却テ水ヨリモ大ナラザルベカラズ。是ユヲ以テ若、右等ノ金屬ヲシテ、水ト同容ナラシメン歟。其ノ重量水ヨリモ大ニ其ノ物質質量、重量ニ準シテ大ナラザルベカラズ。又或ハ場合ヲ轉シ一個ノ鉢ヲ取り、其ノ一半ニ水ヲ盛り、

正ニ水面ト同一ノ高サニ一符號ヲ鉢ノ側面ニ施シ、斯デ右ノ鉢ヲ秤ノ一盤ニ載セ、他ノ一盤ニ分銅ヲ投シテ、衡ヲシテ水平ノ地位ヲ爲サシムベシ。次ギニ鉢中ノ水ヲ去リ、之レヲ乾カシ、然ル後精細ノ砂粒ヲ鉢中ニ投シ、之レヲ堆積シテ、前ニ施シタル符號ノ處迄ニ至ルベシ。右等ノ場合ニ於テハ砂ト水トハ、其ノ容同一ナリト雖、水ヲ鉢中ニ盛りタルキト、同一ノ分銅ヲ以テシテハ、衡ヲシテ水平ノ地位ヲ爲サシムル能ハズ。更ニ分銅ノ數ヲ加フルカ、又ハ前ヨリモ重キ分銅ヲ以テセザルベカラザルナリ。以テ同一容ニ就キテ論ズルキハ、砂ノ水ヨリモ重キヲ知ルベシ。今又鉢中

ノ砂ヲ去リ、前ト同一方法ニテ、木屑ヲ其ノ中ニ投ゼ
ンニハ、水ノ場合ニ於ケルヨリモ小重量ノ分銅ヲ以
テシテ、木屑ト平均セシムルヲ得ベシ。以テ同一容ニ
於テ、木屑ノ水ヨリモ輕キヲ知ルベシ。右ノ方法ヲ以
テ、水ト他ノ液體トヲ比較スルニ、譬ヘバあること
ト油トノ如キハ、水ヨリモ輕ク、又糖密ノ如キハ、水ヨ
リモ稍重ク、水銀ニ至リテハ水ヨリモ遙ニ重シトス。

第二十七節

輕重ノ意味○**比重**○余輩熟世人ガ輕キト、
重キトノ詞ヲ使用スル習慣ヲ察スルニ、甚ダ不注意ナ
ルガ如シ。抑世人ハ容易ニ舉グルヲ得ルモノニ接ス

ルキハ、其ノ容ノ大小ハ措キテ論セズ、之レヲ稱シテ
直ニ輕シト云ヒ、其ノ舉グルヲ難キモノニ接スルキ
ハ之レヲ稱シテ重シト云フ。譬ヘバ風、沙ヲ卷キテ、之
レヲ空中ニ飄揚スルキハ、沙ヲ輕シト云ヒ、木材ノ道
路ニ横ハルアリ、吾人ガ行ヲ遮ギリ、之レヲ取り除ク
ニ困ムキハ、之レヲ重シト云フ。然ルニ世人ガ重シト
云フモノ、其ノ實却テ輕ク、其ノ輕シト云フモノ、却テ
重キヲアリ、即砂ト木材トノ如シ。既ニ示スガ如ク、同
一容ニ就キテ論ズルキハ、砂ハ木材ヨリモ重ク、木材ハ
砂ヨリモ輕キニアラズヤ。此ノ如ク輕重ノ詞ニ各ニ二
義ヲ帶バシムルノ弊害ヲ去ランガ爲、理學上ノ研窮

ニ於テハ溫度ト氣壓トナ一定シ、斯一定シタル溫度ト氣壓トノ下ニ於テ水若干容ノ重量ト、之レト同一容ノ各液體或ハ各固體ノ重量ヲ比較シ、該重量ヲ稱シテ、之レヲ該體ノ**比重**ト名ヅク、此ノ場合ニ於テハ水ノ重量ヲ以テ一トシ、之レニ水ト同一容ノ他體ノ重量ヲ比較シ、譬ヘバ他體ノ重量水ノ二倍ナラシニハ、其ノ比重二ナリト稱シ、三倍ナラシニハ、其ノ比重三ナリト稱シ、四倍或ハ四倍半ナラシニハ、其ノ比重四或ハ四五ナリト稱スル等他推シテ知ルベシ。是レニ由リ之レヲ觀ルキハ、凡、理學上ノ研窮ニ於テ、各液體或ハ各固體ノ比重ナルモノハ、水ノ處スル境遇

ノ有様ナ一定シテ常ニ變ゼズ、該有様ニ於ケル水ノ密度ト、比較セル各體ノ密度ナルヲ知ルベキナリ。即チ木屑、油及ビあるこゝるノ**比重**ハ、水ヨリモ小ニ、糖密、砂及ビ水銀ノ**比重**ハ、水ヨリモ大ナラザルベカラズ。若シ夫**比重**ノ小ナルモノ、之レヲ輕シト云ヒ、其ノ大ナルモノ、之レヲ重シト云フノ意味ナラン歟、前ノ三者ハ輕ク後ノ三者ハ重シト云ハザルベカラズ。

第二十八節

水ヨリモ**比重大ナル體**ハ、水中ニ沈ミ、**比重小ナル體**ハ、水面ニ浮ブ。○水ヲ盛リタル二個ノ杯アリ、一個ニ砂粒ヲ投シ、他ノ一個

ニ木屑ヲ投ズルキハ、如何ナル現象起ルベキヤ、砂粒
 ノ水底ニ没シ、木屑ノ水面ニ浮ブ言ヲ俟タズ。特、此
 レノミナラズ、右ノ兩杯ヲ取り、思フガ儘、ニ之レヲ振
 盪スルモ、木屑ノ水面ニ昇リ、砂粒ノ水底ニ降ルヲ看
 ル。以テ同容相比シ、水ヨリモ輕キ體ハ、浮ビ之レヨリ
 モ重キ體ハ、沈ムヲ知ルベシ。固體ニ於テ、夫レ此ノ如シ。
 之レヲ液體ニ徵スルモ亦然リ。油ノ如キ之レヲ水ニ
 注グキハ、其ノ面上ニ浮ビ、又あるこゝるニ色料ヲ混
 シ、注意シテ之レヲ水ニ注グキハ、あるこゝるノ水面
 ニ浮ブルヲ看ル。然ルニ糖密ト水銀トノ如キハ、之レ
 ナ水ニ注グキハ沈没シテ、其ノ底ニ達スルナリ。

茲ニ錫ノ屑粉アラシニ、之レヲ水中ニ投ズルキハ、沈
 没シテ水底ニ達セザルベカラズ。何トナレバ、錫ハ水
 ヨリモ重ケレバナリ。今薄ク引キ延バシタル一枚ノ
 錫板アリ。之レヲ水中ニ投ズルキハ、其ノ現象如何ナ
 ルベキヤ。是レ又同容相比シ、水ヨリモ重キガ故ニ、水
 底ニ降ルヤ。論ズルヲ俟タズシテ、知ルベキナリ。
 然ルニ右ノ錫板ニテ茶壺ヲ製シ、之レヲ水ニ投ズル
 キハ、全ク沈ムヲナクシテ、却テ水面ニ浮ブヲ泛泛ト
 シテ、恰まさるくヲ以テ製スルガ如キノ觀アリ。是ユニ
 至リ、讀者ハ余輩ニ難シテ云フナラン。吾人ハ水ヨリ
 モ重キモノハ、之レヲ水ニ投ズルキハ、其ノ底ニ沈ミ、

水ヨリモ輕キモノハ、其ノ面上ニ浮ブハ、一般ノ法則
 ナリト聽ケリ。而シテ錫ノ質タル、水ヨリモ重キヲ、更
 ニ疑ヒテ容ルベカラズ。然ルニ今水ヨリモ重キ此ノ
 錫ヲ以テ製セル茶壺ニシテ、水ニ入りテ却テ浮ブニ
 アラズヤ。然ルキハ茶壺ノ水ニ浮ブノ現象ハ右ノ法
 則ヲ以テ論ズル能ハズト、看做シテ可ナルヤト。抑、余
 輩ガ水ヨリモ重シ或ハ輕シト云フモノハ、同容相比
 シテ水ヨリモ重シ、或ハ輕シノ意味ニシテ、同容ノ三
 字ニ力ヲ籠メテ、右ノ法則ヲ讀下スルキハ、錫製茶壺
 ノ水面ニ浮ブガ如キモ、決シテ該法則ノ範圍ヲ脱ス
 ル能ハザルナリ。讀者請フ試ミニ秤ヲ以テ茶壺ノ重

量ヲ檢定シ、次ギニ茶壺ト同容ノ水ノ重量ヲ檢定ス
 ベシ。而シテ此ノ場合ニ於テハ、同容ノ水ノ重量ヲ檢
 定スル方法ハ、極メテ簡單ナリトス。蓋、壺壁甚薄クシ
 テ、其ノ裏面ノ大サ、表面ノ大サト相比シ、大ナル懸隔
 ナク看ズ。故ニ吾人ハ裏面ノ大サヲ以テ、直ニ壺全體ノ
 大サト看做スモ、實際ニ於テ妨グル所ナシ。是コヲ以
 テ、今壺ノ内部ニ水ヲ滿盛シ、其ノ重量ヲ檢定スルノ
 後、該重量ヨリ風袋即壺ノ重量ヲ減ズルキハ、壺ト殆
 同容ノ水ノ重量ヲ得ルナリ。斯シテ之ヲ試ムルニ
 壺中ニ滿盛シタル水ノ重量ハ、壺ヨリモ重キヲ看ル。
 是コニ於テ乎、余輩ハ斷シテ云ハク、右ノ場合ニ於テ

錫ノ質タル同容相比シ、水ヨリモ遙ニ重シト雖、吾人該錫ヲ以テ、既ニ壺ヲ製スルニ及ビテハ、壺ノ全體同容相比シ、水ヨリモ遙ニ輕シト。以テ壺ノ水面ニ浮ブ所以ノ理由ヲ解スルニ足ルベシ。

讀者ハ彼ノ甲鐵艦ヲ見聞シタルナラン、其ノ體タル厚キ鐵板ヲ鍍附ケシテ作レルモノニシテ、數千噸ノ重量ヲ有スト雖、水底ニ沈没スルコトナキハ何ゾヤ。是レ他ナシ、甲鐵艦ノ體タル、取リモ直サズ、大形ノ鐵壺ニ外ナラズシテ、其ノ重量頗大ナリト雖、之レヲ以テ同容ノ水ノ重量ニ比スルキハ、艦ノ重量、水ヨリモ小ナリ。是コヲ以テ水底ニ沈没スルノ患ナキナリ。

時ノ古今ヲ論ゼズ、洋ノ東西ヲ間ハズ、吾人人類河海溝渠ヲ以テ、貿易貨殖ノ一大淵源ニ供シ、之レヲ以テ運輸交通ノ大道路トナス所以ノモノハ、他ナシ、右ニ説ケルガ如ク、水ノ自體ヨリモ輕キ物質ヲ浮ブルト、其ノ諸部分ノ容易ニ動移スルノ性情アルトノ爲ナラザルベカラザルナリ。若シ夫吾人ハ箱形ノ中空器ヲ作り、之レニ貨物ヲ載セ、該器ノ大サニシテ器ノ本體及ビ貨物ノ重量ヲ併セ、器ト同容ノ水ノ重量ヨリモ小ナラシムル程ナルキハ、如何ニ巨重ノ貨物ニテモ、之レヲ水上ニ浮ブルヲ得ザルノ理ナシ。而シテ其ノ一旦、水上ニ浮ブニ及ビテヤ、器底ト相觸ルル水ノ諸

部分ニ動移スルノ性情アルヲ以テ吾人ハ又此ノ性情ヲ利用シ或ハ風力ニ依頼シ或ハ楫櫂ノ手段ヲ以テ右ノ貨物ヲシテ水上ヲ傳ヘ以テ容易ニ甲處ヨリ乙處ニ達セシムルヲ得ルナリ是レ古今船舶ノ用アル所以ニシテ兼テ又船舶ノ形ヲタル取リモ直サズ大箱ノ形ニ外ナラザル所以ナリ。

第二十九節

水中ニ浮ブ體ガ喫水以下ニ於テ填塞スル場處ノ容ハ該體ト同一重量ヲ有スル水容ト同一ナリ。他語ニテ云ヘバ該體ガ排開スル水ノ重量ハ、

自體ノ重量ト同一ナリ〇一寸立方ノ水ノ重量ハ七匁四分八毛ナリ。然ルルハ余輩ガ前節ニ引用セル茶壺ヲ以テ正方形ナリトシ其ノ大サ即容ヲ以テ百立方寸ト看做サンニ之レト同容ノ水ノ重量ハ七百四十匁四分ナラザルベカラズ。(其ノ實七百四十匁ノ不便ヲ避クルガ爲七)今壺ノ重量ヲ以テ壺ト同容ノ水ノ重量ノ三分一即二百四十六匁八分トシテ算スルルハ壺ノ喫水部分其ノ全容ノ三分一ナルベシ其ノ重量同容ノ水ノ重量ノ二分一即三百七十匁二分ナラシ歟其ノ喫水部分全容ノ二分一ナルベシ其ノ重量同容ノ水ノ重量ノ三分二即四百九十三匁六分ナラシ

歟其ノ喫水部分、全容ノ二分一ナル等他推シテ知ル
 ベシ。今又場合ヲ轉シ、水中ニ壺ヲ浮べ、喫水ノ眞際ニ
 於テ、壺ノ外圍ニ符號ヲ施シ、以テ喫水部分ヲ視易ス
 カラシメ、該部分立方寸ノ數ヲ以テ、一立方寸ノ水ノ
 重量ニ乗ズルキハ、吾人ハ其ノ所得ノ數ヲ以テ壺ノ
 重量ト看做シテ可ナリ。是コニ於テ乎、余輩斷シテ云
 ハク、**水ニ浮ブ所ノ體ニシテ、水中ニ沈**
ム部分が填塞スル場處ノ容ハ、其ノ
排開スル水容ト同一ニシテ、該容ノ
水ノ重量ハ、體ノ全重量ト同一ナリト。

又試ミニ右ノ茶壺ヲ手ニテ押シ下グルニ、其ノ手ヲ
 放ツヤ、壺ノ本體忽、浮キ上ガルヲ看ル。是レ水ノ壺底
 ナ壓托シ、之レヲシテ浮キ上ガラシムルガ爲ナリ。之
 レヲ水ノ上壓ト云フ。然ルニ尙、一步進ミテ、之レヲ探
 討スルキハ、水、壺ノ底部ヲ壓托スルノミナラズ、其ノ
 側面ノ總體、亦皆水ノ壓托ヲ受クルモノトス。何トナ
 レバ若、壺ノ側面甚薄カラシムル歟、其ノ側面、陷凹スベケ
 レバナリ。今夫、吾人ハ薄キ饅子ヲ取り、之レニき、るく
 ノ栓ヲ密嵌シテ深淵ニ沈没センニ、此ノ場合ニ於テ
 ハ、栓、饅子中ニ侵入スルニアラザレバ、饅子ノ本體、壓
 潰セラレザルベカラズ。

第三十節

水ノ壓托ハ各方ニ及ブ○余輩ハ前節ニ

於テ、水ノ各方ニ壓托スル所以ニ畧説キ及ボセリ。水ノ此ノ性情タル、頗切實ノ關係ヲ有スルモノナレバ、余輩本節ニ於テ、何故ニ水ハ此ノ性情ヲ有スルヤノ理由ヲ講明セザルベカラザルナリ。

木製或ハ金屬製ノ長管ヲ懸垂シ、其ノ下端ニさゝるくノ栓ヲ施シ、管中ニ水ヲ注グニ其ノ幾分ヲ充ツルニ至ル迄ハ、水栓上ニ壓托スルモ、其ノ栓ニシテ固嵌セザルニ拘ハラズ、之レヲ排開スルヲナカルベシ。然レモ之レヨリ以上、水ヲ注グニ從フテ、栓上ヲ壓托スル

威勢益加ハハリ、掌ヲ栓底ニ當テ、之レヲ支フルニアラザレバ、水ヲシテ管中ニ止マラシムル能ハズ。此ノ場合ニ於テ、掌ヲ以テ栓ヲ支ヘンニハ、吾人ハ努力シテ水ノ下壓ニ抵抗セザルベカラズ。然ルニ管中ノ水愈々堆積スルニ從フテ、其ノ下壓ノ威勢更ニ益加ハハリ、如何ニ努力シテ栓ヲ支フルモ、やは之レヲ維持スル能ハズ、栓排開セラレテ管中ノ水、地面ニ瀉下スルニ至ル。蓋右等ノ場合ニ於テ、水ノ下壓ハ取リモ直サズ、其ノ重量ト同一ナルモノニシテ、此ノ下壓ノ一點ニ於テハ、其ノ他各體ノ呈スルモノト異ナル所アルヲ看ズ。試ミニ右ノ管中ニ投ズルニ水ヲ以テセズ

シテ之レト同一重量ノ鉛ナリ、鐵ナリヲ以テセバ、水ヲ以テスルガ如ク、栓ヲ排開スルニ至ルベシ。譬へバ右等ノ場合ニ於テ、管孔ノ大サヲ以テ正ニ一平方寸ト看做サンニハ、水ヲ注ギテ一寸ノ高サニ至ルキハ、管中ニ入ル所ノ水容、正ニ一立方寸ナルベシ。而シテ一立方寸ノ水重ハ七匁四分八毛ナルヲ以テ、右ノ管ニ水ヲ注ギテ、二尺一寸五分ノ高サニ達スルキハ、其ノ重量即チ下壓ノ威勢、一斤トナル、又三十二尺二寸五分ノ高サニ達スルキハ、其ノ重量即チ下壓ノ威勢大約十五斤トナル等、他推シテ知ルベシ。余輩ハ第二十七節ニ於テ、物質比重ノ事柄ヲ述ベタ

リキ。今上ノ場合ニ於テ、譬へバ水ニ代フルニ鉛ヲ以テシ、水ヲ以テスルト同一ノ壓托ヲ生ゼシメントスルニハ、其ノ容、幾何ニシテ可ナルヤヲ知ラント欲セバ、乃チ之レヲ鉛ノ比重ニ訴へザルベカラズ。鉛ノ比重ハ一一、四五ナリ。故ニ鉛ハ水ヨリモ重キヲ、大約十一倍半ナリ。是ヨチ以テ廣サ一平寸、厚サ水ノ高サノ十分一ヨリモ稍、小ナル鉛ヲ以テスルキハ、水ト同一ノ下壓ヲ生ゼザルベカラズ。右ノ如ク下壓ノ點ニ於テハ、水ハ其ノ重量ニ準ジ、鉛ト異ナル所アルヲ看ズト雖、讀者更ニ一步ヲ進メテ探討スルキハ、鉛ト水トノ間ニ差別アルヲ發見スル

ニ難カラザルナリ。今鉛ヲ以テ管中ニ投ズルトキハ、其ノ傍側ヲ壓托スルヲ看ズト雖、水ヲ其ノ中ニ注グキハ、其ノ傍側ヲ壓托スル是レナリ。之レヲ水ノ側壓ト云フ。是レ水體ノ諸部分動移スルノ性情アルヨリ起ル所ニ係ル。若、夫吾人ハ管ノ下端ヲ固閉シ、其ノ傍側ニ於テ、底ニ近ク一孔ヲ穿テ、該孔ニ栓ヲ嵌メ、之レヲ試ミンニ、鉛ヲ以テスルキハ、栓ヲ壓托スルコトナシト雖、之レニ水ヲ注ギ、若干ノ高サニ至ルキハ、栓排開セラレテ地ニ墜ツ。此ノ場合ニ於テ栓ノ排開セラルル威勢ハ、前ニ管ノ下端ニ栓ヲ當テタルキト殆同一ナリ。此ノ理由ヲ證據立テント欲セバ、一條ノ長キ玻

璃管、下部ニ於テ正角ニ屈曲セルモノヲ取り、其ノ下部ヲ水ヲ充テタル他管ノ傍側ニ連絡スルキハ乙管ノ水、甲管ニ出デ來リ、忽ニシテ乙管ノ水ト同一ノ高サニ達ス。此ノ場合ニ於テハ乙管中、水ノ側壓、甲管中、水ノ下壓ト平均シテ、互ニ對峙セザルベカラズ。何トナレバ、若、互ニ對峙セザラン歟、兩管ノ水、同一ノ高サニ止マル能ハザレバナリ。以テ水ノ側壓ハ其ノ傍側何ノ部分ニ於テスルヲ論ゼズ、該部分ト同一ノ高サニ於ケル下壓ニ異ナラザル所以ヲ知ルベシ。鐵瓶土瓶等ノ如キ、總ベテ上部ニ注嘴ヲ具スル水器ニ於テ、器ノ本體中ニアル水ト、注嘴中ノ水ト、同一ノ高サニ止

11x10

マルハ、右ノ理由ニ外ナラズ。何トナレバ、此ノ場合ニ於テ、注嘴ハ前ノ甲管ニ應ジ、器ノ本體ハ乙管ニ比スベケレバナリ。

又硝子管ヲ屈曲シテ、鏡形トナシ、之レニ水ヲ盛ルルハ、其ノ兩脚ノ太サ異同アルニ關セズ、又或ハ該管ヲ如何ナル向キニ傾クルニモ拘ラズ、兩脚中ノ水、常ニ同一ノ高サニ止マルヲ看ルベシ。何トナレバ、此ノ場合ニ於テ脚中ノ水、外出セントスル力即、各脚ノ水、其ノ底部ニ於テ、他ノ一脚ノ水ノ方ニ向フテ壓托スル力ハ、其ノ通路ト、脚中ノ水面ト、相去ル直高ニ關スルモノニシテ、水柱ノ大小或ハ形狀ノ如何ナルヤニ

關セザレバナリ。

若、夫レ一水柱、他ノ水柱ト相交通スルコトアルハ、其ノ交通スル所ノ水柱ト、正ニ同一ノ高サヲ有スルヲ目撃セント欲セバ、吾人ハ右ノ如ク、故ニ手數ヲ掛クルニ及バズ、有リ合ヒノ玻璃管兩端相開通スルモノヲ取り、單ニ其ノ一端ヲ水器ニ投ズル迄ニテ、其ノ試験ヲ遂グルヲ得ベシ。其ノ管ニシテ如何ナル向キニ傾ケルト、或ハ其ノ屈曲スルト、セザルトヲ論ゼズ、又ハ其ノ下端ノ太キト細キトヲ問ハズ、管中ノ水柱、正ニ管外ノ水柱ト、同一ノ高サニ止マルヲ看ルベシ。然ルニ此ノ場合ニ於テハ、玻璃ノ堅壁アリテ管内外ノ水

ヲ阻隔シ、唯僅ニ底部ニ於テ、交通スル所アルニ過ギザルナリ。

又都會繁華ノ地ニ於テハ、水ヲ市街ニ給スルニ、水道ノ手段ヲ以テスルコトアリ。水道ノ構造タル地下ニ樋ヲ敷設シ、市區外高處ニ於テ、水源ヲ看立テ、右ノ樋ヲ傳ヘテ、水源ノ水ヲ市區中ニ召ビ來ルニアリ。而シテ若シ其ノ水源ニシテ十分高カラシク、地面ノ高低ニ關セズ、常ニ地面ト樋トノ距離、同一ニシテ地面ニ沿フテ、蜿蜒迂曲ス。是コトヲ以テ、其ノ樋ノ水源ヨリシテ低處ニ到リ、更ニ轉シテ、高處ニ達スルノ場合ニ於テハ、該高處ト水源トノ間ニ、价入スル水道ノ形狀ハ、鏡形

ノ如クナラザルベカラザルナリ。

第三十一節

水ノ運動、他物ニ移ルノ現象 ○動水

ノ働 量 ○一水桶アリ。其ノ傍側、底ニ接近シタル部分ニ注嘴ヲ具シ、該注嘴内面ノ口徑、一平方寸トシ、桶中水ノ高サ、注嘴ヲ拔クコト、一丈ナリトシテ論ゼンニ、先、最初、栓ヲ以テ注嘴ヲ閉ヅルルルハ、水ノ栓ヲ壓托スル威勢ハ、七百四十匁有餘、即チ桶底每平方寸上ノ壓托ト殆、同一ナルベシ。

斯、テ今注嘴ヲ開カンニハ、注嘴ニ最モ接近セル水、モハ、其ノ外方ニ於テ、栓ノ之レヲ支撐スルモノナキナ

以テ、内方ノ壓托、特威勢ヲ逞フシテ之レヲ動カシ、以テ水ヲシテ、注嘴ヨリ射出セシムルニ至ルナリ。其ノ射出スルノ初ニ當リテハ、威勢甚劇烈ニシテ、大ナル距離ヲ越ヘテ飛躍ス、他語ニテ云ヘバ此ノ場合ニ於テ、栓ニ最接近セル水ヲシテ射出セシムル原因即力ハ、高サ一丈ノ水柱ノ重量ニシテ、其ノ水平ノ方向ヲ以テ、射出スル速サハ該重量ノ大小ニ準ズ。今試ミニ一物ヲ取り、之レヲ水ノ射出スル通路ニ放ツキハ、水忽該物ヲ激盪シ、其ノ射出スル方向即水平ノ方向ニテ、之レヲ衝キ飛バヌヲ看ル。斯動水ガ其ノ運動ヲ他物ニ分與スルノ威勢ハ該動水ノ**働**量即動ク所ノ水

體ノ物質量ト、其ノ動ク速サト相乗ズルモノニ準ゼザルベカラザルナリ。是コヲ以テ動ク所ノ水ノ物質量、益大ニ速サ亦益大ナルニ從フテ、其ノ通路ニ横ハル物ノ受クル動愈大トナルカ或ハ更ニ重キ物ヲ以テスルモ、之レヲシテ更ニ輕キモノト同一ノ速サヲ發セシムルニ至ルナリ。若夫注嘴ニ近キ處ニ於テハ、水ノ射出スルヤ、其ノ初ハ右ニ云ヘルガ如ク、方向水平ナリト雖、稍注嘴ヲ距ルキハ、其ノ方向忽下ニ彎曲シ、進ムニ從フテ、其ノ勾配愈加ハハリ、終ニ地ニ墜ツルニ至ル。其ノ理由ハ吾人水平ノ方向ニテ、石ヲ抛ツキハ、該石、曲線ノ方向ヲ畫シ、其ノ極終ニ地ニ觸ルニ

至ルト毫モ異ナル所アルヲ看ズ。實ニ吾人ハ注嘴ヨリ射出スル水ヲ以テ、水平ノ方向ニテ、抛テル同量ノ水ト看做シテ、論ズルモ不可ナルヲナシ。余輩請フ試ミニ左ニ其ノ理由ヲ論ゼン。

先、其ノ理由ノ第一ハ、水ノ注嘴ヲ出ヅルヤ、否ヤ、忽、其ノ之レヲ支撐スルモノヲ離レ、自由ノ體トナル。而シテ總ベテ支撐セラレザル體ノ地面ニ向フテ墜ツルハ、一般ノ規則ナリ。是コヲ以テ水其ノ注嘴ヲ出ヅルヤ、忽、地面ニ墜チントスルノ傾向ヲ生ズル、是レナリ。

其ノ第二ハ、水ノ注嘴ヲ射出スル働カハ其ノ通路ニ横ハル空氣ノ抵抗ト相争ヒ、終始其ノ威勢ヲ挫折シ

テ止マズ、是レナリ。何トナレバ、吾人ガ身邊ヲ圍繞スル、彼ノ空氣ナルモノハ、其ノ質甚稀薄ニシテ、且、動移シ易ク、是コヲ以テ、吾人ハ尋常空氣ノ物質タルヲ氣附カザル程ナレド、其ノ中ヲ通過スル體ニ抵抗ヲ呈スルノ事實ハ、之レヲ實驗スルヲ極メテ易易タリ。譬ヘバ扇ヲ使用スルヤ、如シ。此ノ場合ニ於テ、吾人ハ空氣ノ抵抗、扇面ヲ壓托スルヲ覺ユルニアラズヤ。水ノ注嘴ヨリ射出スルヤ、右ノ抵抗ヲ尅制セザルベカラズ、故ニ其ノ働カ漸漸減シテ止マザルナリ。

若シ夫、水ノ注嘴ヲ出ヅルノ場合ニ於テ、空氣及ビ重力ノ二者存在セザラン歟、水ハ注嘴ヲ離レントスル眞

際ノ働量ヲ保持シ、同一方向ヲ指シテ進ミ、綿綿停止スルノ期ナカルベキナリ。

又吾人水ノ注嘴ヨリ射出スルヲ、始メヨリ終リニ至ル迄ノ間、其ノ傍ニ在リテ目撃スルニ、桶中ノ水量、減少スルニ從フテ、射出ノ速サ亦愈々減少シ、其ノ方向益々彎曲シ、其ノ地面ニ觸ルルニ至ルノ時間亦愈々減少スルヲ看ル。斯デ終リニ至リ、桶中ノ水、殆盡キントスルニ及ビテハ、其ノ射出ノ方向、殆眞直ニ下ヲ指シ、或ハ或射出ト名ヅクベカラザルニ至ル。斯ク水ノ注嘴ヨリ射出スル方向、桶中ノ水量、減少スルニ從フテ益々彎曲スル所以ノ理由ハ、左ノ如シ、桶中ノ水面、排泄スルニ

從フテ漸漸低下ス。故ニ注嘴ニ接近セル水ヲ壓托スル水柱ノ高サ、亦漸漸減少シ、該水柱ノ重量亦減少ス。此ノ重量即注嘴ニ接近セル水ヲ壓托スル力ハ、取リモ直サズ、水ヲシテ注嘴ヨリ射出セシムルノ動ヲ起ス原因ナリ。此ノ原因ニシテ減少スルガ故ニ、該原因ノ結果亦減少セザルベカラズ。是ユテ以テ、水ノ注嘴ヨリ射出スル働量、漸漸減少シ、其ノ注嘴ヲ出デテ、地面ニ觸ルルニ至ル間ニ、畫スル所ノ水平ノ動、亦漸漸減少シ、其ノ極、終ニ全ク吾人が眼界ニ目立ツ程ノ水平ノ動ナキニ至レバ、水注嘴ヨリ眞直ニ下ニ向フテ地ニ墜ルナリ。

第三十二節

動水ノ勢

○折リ釘ノ形ニ曲リタル管ノ一端ヲ、水桶ノ注嘴ニ嵌入シ、他ノ一端ヲ眞直ニ上ニ向クルキハ、水奔躍シテ空中ニ昇ルベシ。而シテ其ノ若干距離ニ達スルヤ、更ニ昇ルヲ止メ、次ギテ降ルヲ看ル。其ノ狀恰噴井ト一般ニシテ、其ノ理由亦噴井ニ外チラズ。

右ノ如ク、水ノ眞直ニ上ニ向フテ、奔躍スルト前ニ掲ゲタル如ク、水平ニ射出スルトノ間ニハ、事實ノ相異ナルモノアリ、此ノ異ナル所ノ事實ニ着目セザルベカラザルナリ。若シ夫吾人ハ空氣ノ抵抗ヲ無視セン歟、

水平ニ射出スル所ノ水ハ、他ニ尅制セザルベカラザルモノアラズ。是コヲ以テ若シ水ノ重量ニシテ其ノ射出スル通路ヲシテ漸漸下ニ向フテ曲屈シ、終ニ地面ニ觸レシムルニアラザルヨリハ、自若トシテ進ミテ止マザルベシ。他語ヲ以テ云ヘバ、水ノ器側ヨリ射出スルニ當リ、其ノ射出ノ威勢ヲ挫折スルモノハ、特、空氣ノ抵抗ニシテ重量ノ如キハ、唯僅ニ射出ノ方向ヲシテ迂曲セシムルニ過ギズシテ、射出ノ力ヲ挫折スルモノニアラズ。

然ルニ水ノ眞直ニ空中ニ奔躍スルニ當リテハ、其ノ事體、右ト大ニ異ナラザルベカラズ。蓋、空ニ向フテ眞

直ニ奔躍スル所ノ水ハ、他ノ物質ヲ空ニ向フテ直射スルキト同ク、其ノ上行スル間、終始眞直ニ下向セシトスルノ情アルモノナリ。是コナ以テ、吾人空氣ノ抵抗ヲ無視スルモ、水ノ働量、自體ノ重量ト爭ハザルベカラズ。實ニ此ノ場合ニ於テハ水ノ各部分ハ之レヲシテ上行セシメントスル働量ト之レヲシテ下行セシメントスル重力ノ働キトノ相反對スル兩作用ヲ受クルナリ。若夫右ノ兩作用ニシテ正ニ相敵セシ歟、水ノ各部分毫モ動クヲナシ。然ルニ之レニ反シ、一作用地ノ一作用ヨリモ大ナラン歟、水ノ各部分、大ナル作用ノ向フ所ニ從フテ、動カザルベカラザルナリ。

是コナ以テ之レヲ觀ルキハ、注嘴ヨリ水ノ空中ニ奔躍スル所以ハ、他ナシ、水ヲシテ一定ノ時間、譬ヘバ一秒時間ニ上行セシメントスル速サ、同時間ニ之レヲシテ、下行セシメントスル速サヨリモ大ニシテ、上行ノ速サヲ以テ、越ユル所ノ距離、下行ノ速サヲ以テ、越ユル所ノ距離ヨリモ大ナレバナリ。然リ而シテ、右秒時間ニ實際、水ノ上行スル距離タルヤ、吾人ハ之レヲシテ、下行セシメントスル重力ノ作用ヲ無視シ、其ノ奔躍ノ働量ノミヲ以テ、上行スルト看做シ、又之レヲシテ、上行セシメントスル働量ヲ無視シ、之レヲ引キ下グル重力ノ作用ノミヲ以テ、下行

スルト看做シ、其ノ上行スルト看做シタル距離ト其ノ下行スルト看做シタル距離トノ差ニ外ナラザルガ故ニ、該秒時ノ終リニ於テ、實際水ノ上行スル速サハ奔躍ノ働カノミヲ以テ、上行スルト看做セル速サヨリモ、右ノ割合ニ準シテ、小ナラザルベカラザルナリ。是コヲ以テ水其ノ上行ヲ始メテヨリ一秒時ヲ經ルノ終リニ於テハ、自體ガ有スル重力ノ作用ヲ尅制スルガ爲、其ノ上行ノ働カ、幾分ヲ失墜シタルヲ明ナリ。若シ夫吾人ハ右ノ場合ニ於テ其ノ儘、水ヲ放任シ、更ニ之レニ上行ノ速サヲ加ヘザルヨリハ、第一秒時ノ終リニ於テ失墜シタル幾分ノ働カハ、之レヲ補償ス

ルノ道ヲキナ以テ、第二秒時間ニ越ユル所ノ距離ハ、第一秒時間ヨリモ小ナラザルベカラザルナリ。夫レ此ノ如ク、水ノ上行ノ働カハ時ヲ經ルニ從ヒ、次第ニ減シテ已マズト雖、其ノ之レヲ一秒時間若干距離ニ引キ下ゲントスル重力ノ作用第一秒時間ニ於テ、水ニ加ハリタルモノハ、第二秒時ニ至リテモ、依然トシテ毫モ減ズルヲキナラズ、第二秒時間ニ於テハ第一秒時間ニ於ケルト、正ニ同一量ノ作用更ニ水ニ加ハルモノトス。右ノ如ク水ヲシテ、上行セシメントスル働カハ、減ズルアリテ増スナク、之レヲシテ下行セシメントスル重力ノ作用ハ増スアリテ減ズルナキナ

以テ、第二秒時ノ終リニ於テハ、水ノ上行距離、愈減シ其ノ速サ亦益小トナル。是ヨリ以テ之レヲ觀ルキハ、最初、水ノ注嘴ヲ出ヅルニ當リテヤ、其ノ上行ノ働量子ト重力ノ作用トノ間ニ行ハルル比率ニ大ナル懸隔アリト雖、其ノ徹頭徹尾ノ成蹟ニ至リテハ、重力ノ作用、勝ヲ制シテ、上行ノ働量子取ルニ至ラザルベカラザルコト明ナリ。上行ノ働量子、最初ハ多量ナルモ暫クノ間ニ水、此ノ多量ナル働量子用ヒ盡シテ其ノ極、瞬時ノ間、無動ノ有様ヲ帶ビ、今ハ之レヲ支撐スルモノナキヲ以テ重力特、其ノ作用ヲ逞フシ、以テ水ヲシテ墜テ始メシムルニ至ルナリ。

右ノ場合ニ於テ重力ノ作用ト上行ノ働量子ト相頡頏スルノ狀ヲ以テ、他ノ事實ニ譬フレバ、一童子ノ小舟ニ搭シテ、淺瀬ヲ漕ギ渡ルアリ。途中一大力士ノ徒涉シ來リテ、突然其ノ舳ヲ執握シ、力ヲ極メテ舟ヲ後方ニ衝キ遣ルニ比スベシ。此ノ場合ニ於テハ童子ノ乗レル小舟、先、轉シテ舳ノ方ニ行クベシ。然レモ若シ該童子ニシテ、櫓ヲ漕グコト止メザラン歟、其ノ一回ハ一回ヨリモ、舟ノ後方ニ退ク運動ヲシテ遲緩セシメ、終ニ力士ノ舟ニ分與セル働量子ハ童子ノ力ト相頡頏スルガ爲、悉皆費ヘ去リテ殘餘ナキニ至ル。是ヨリ於テ瞬時ノ間、舟無動トナリ、次ギテ舳ノ方ヲ指シテ進ム

ナリ。右ノ場合ニ於テ舟ノ後方ニ退ク距離ハ、舟ガ喫
スル力士ノ腕力ト童子ノ之レヲ漕ギ動カス力トニ
關スルヲ明ナリ。

抑吾人ハ多量ノ腕力或ハ智力アル人ヲ稱シテ、之レ
ヲ活潑活地ノ人トハ呼ブナリ。活潑活地トハ、他ニアラ
ズ**勢**ヲ有スルノ義ナリ。而シテ尋常吾人ガ其ノ勢
ナルモノヲ算定スルノ方法タルヤ、該勢ヲ有スル人
ガ尅制スル所ノ障礙物他語ヲ以テ云ヘバ其ノ爲ス
所ノ仕事即**操作**ヲ以テス。前ニ掲ゲタル力士ノ例
ニ於テハ該力士ノ勢ヲ算定スルノ目安ニ供スベキ
モノハ、取りモ直サズ舟ノ後方ニ退クニ當リ、瞬時ノ

間、無動即靜止ノ有様ニ至ル迄ニ通過シタル距離是
レナリ。

是コヲ以テ、余輩ハ勢ヲ以テ操作ヲ爲スノ力ナリト
訓釋シ、此ノ意味ヲ以テ、轉シテ之レヲ死物ニ適用ス
ルモ、不可ナルヲナシ。故ニ譬ヘバ茲ニ一個ノ動體ア
ランニ、其ノ進行ノ途中ニ當リ、一物ノ該動體ヲ遮攔
スルアリ。是レ則チ一個ノ障礙物ナリ。動體、該障礙物ヲ
尅制シ、以テ其ノ働量ノ全體或ハ幾分ヲ失墜シ、爲ニ
其ノ進行ノ速サヲ減シ、或ハ全ク靜止スルモ、障礙物
ヲシテ多少ノ動ヲ生ゼシムルハ、吾人ハ右ノ動體
ヲ稱シテ**勢**ヲ有シ**操作**ヲ爲スト云フ。

又動水ノ勢ヲ算定スルノ目安ハ、該動水ガ尅制スル
 反對力ノ強サト、動水ノ勢、悉皆失墜スルニ至ル迄ニ
 通過スル距離ト相乗セルモノ是レナリ。水ノ空中ニ
 奔躍スル場合ニ於テハ、其ノ多少ノ時間、自體ノ重力
 ナ尅制スル勢ハ注嘴ヲ出ヅルキノ水ノ速サニ關シ
 而シテ該速サハ又桶中ノ水、注嘴ヲ抜クノ高サニ關
 ス。是ユナ以テ、水ノ注嘴上ニ位スル高サ、減ズルニ從
 フテ、奔躍ノ勢亦愈減セザルベカラズ。是レ桶中ノ水
 少量トナルニ從フテ、其ノ一步ハ一步ヨリモ奔躍ス
 ル所ノ水柱、次第ニ短縮シテ其ノ極、皆無ニ歸スル所
 以ナリ。

蓋、動水ノ勢ナルモノハ、時トシテ變ジテ最モ猛暴ノ破
 壞力ヲ現出スルヲアリ。又時トシテ吾人人類ニ對シ、
 最モ有用ノ役目ヲ勤ムルヲアリ。彼ノ所謂川流ナルモ
 ノハ、高地ヨリ低地ニ降り注グ處ノ動水ニ外ナラズ。
 而シテ其ノ進行スル速サハ、其ノ沿フテ降ル河底ノ
 勾配ニ關ス。斯、其ノ高地ヨリ低地ニ注グ間ニ、若干ノ
 働量ヲ得ルヲ以テ、吾人ハ川流ヲ稱シテ勢ヲ有スト
 云フ。看ズヤ、山間谿谷ヨリ來ル所ノ川流、或ハ豪雨ニ
 ヨリ、或ハ積雪ノ解クルニヨリ、俄ニ膨脹スルキハ、堤
 塘ヲ潰裂シ、田畑ヲ陷没シ、家屋人畜ヲ漂溺シ、其ノ他
 通路ヲ擁スル所ノ各物、皆之レガ爲、非常ノ損害ヲ蒙

ラザルモノナシ。是レ豈川流ノ勢ヲ有スルノ致ス所
 ナラズンバアラザルナリ。海水ノ平穩ナル、一望悠悠
 其ノ溫籍爛雅ノ有様、何物カ之レニ若カン。然レ其
 ノ一旦、忽然トシテ暴風ノ起ルニ及ビテハ、逆浪天ヲ
 卷キ、怒濤岸ニ激シ、大艦巨舶ヲ簸揚スルノ有様、實ニ
 人ヲシテ恐怖スルニ堪ヘシム。是レ豈風ニ勢アルガ
 爲ナラズヤ。

又水車ノ場合ニ於テハ、吾人ガ利用ニ供スル所ノモ
 ノハ、高處ヨリ注ギ降ル水流ニシテ、其ノ注ギ來ル所
 ノ水、輪ノ周圍ニ附設セル板片ニ當リテ、之レヲ衝ク。
 故ニ各板片ハ水ニ對シ、障礙物ノ地位ニアルモノニ

シテ、水之レニ當ルキハ、自體ノ運動、幾分ヲ之レニ賦
 與ス。是コニ於テ板片、水ニ背キ下ニ向ヒテ動キ、以テ
 其ノ衝ヲ避ク。既ニシテ板片動クキハ、此ノ板片ヲ附
 設セル輪、亦隨フテ動カザルベカラズ。斯デ甲ノ板片、
 下ニ向フテ動キ、輪亦動クニ從フテ、乙ノ板片、來リテ
 水ニ面ス。其ノ水ニ面スルヤ、前ト同一方式ヲ以テ、一
 旦、水ノ衝ヲ受クルキハ、下ニ向フテ動ク。是コニ於テ
 輪ノ動クヲ、更ニ一步ヲ進メ、丙ノ板片、乙ニ代リ、又水
 ニ面スルニ至ル。故ニ此ノ場合ニ於テ、流水ノ働、量幾
 分ヲ捕ヘ、之レヲ水車ニ移スノ手段ハ、輪ノ周圍ニ附
 設セル板片ニシテ、斯デ輪若干ノ速度ヲ以テ回轉シ

テ止マザルナリ。

夫レ水車ノ輪ヲシテ、回轉セシムル原因ハ水力ニシテ、水ノ本體多量ノ勢ヲ有スルヲ固ヨリ論ズルヲ俟タザル所ナレバ、既ニ其ノ働量ノ幾分ヲ以テ輪ニ賦與スルニ至リテハ、輪亦一個ノ動體ナレバ、自勢ノ倉庫タル地位ヲ占メ、以テ操作ヲ爲スノ力アリ。試ミニ一索ヲ取り其ノ一端ニ重物ヲ結ビ附ケ、之レヲ輪軸ニ懸クルキハ、索、軸ニ卷キ附キテ重物、揚ガルベシ。是レ輪ノ回轉スルニ由リテ爲シタル操作凡ノ目安ナリトス。穀物ヲ磨磨スル場合ニ於テハ、水ヨリ來ル所ノ勢、輪軸ノ媒介ヲ以テ轉シテ杵ニ移リ、此ノ杵、穀物ヲ

入レタル碓上ニ舂ツキ、以テ其ノ殼ヲ剝奪ス。此ノ場合ニ於テハ、杵ニ勢アリ、穀ヲ剝奪スルハ、取りモ直サズ杵ノ爲シタル操作ナリ。

第三十三節

水ニ行ハルル天然ノ秩序ハ、永久不

易ナリ○讀者若雨天ノ候ニ際シ、戶外ニ一槽ヲ放

置シ、其ノ中ニ溜溜スル雨水ヲ汲ミ取り來リテ、之レヲ試験センニハ、水ニ關シ、上來余輩ガ説ケル所ノ諸ノ性情ハ一モ遺スヲナク、悉皆該雨水ニ具ハルヲ看シ。譬ヘバ其ノ雨水タル殆壓搾性ニ缺乏シ、一升ノ重量三斤強ナルベシ。而シテ其ノ性情タル洋ノ東西ニ

於テ異ナル所アルヲ看ズ。試ミニ之レヲ歐米ニ汲ム
 モ又或ハ之レヲ亞細亞ニ汲ムモ其ノ性情一ナルヲ
 必セリ。加之又其ノ性情タル時ノ古今ニ於テ異ナル
 所アルベカラズ。余輩ハ之レヲ種種ノ理由ニ訴フル
 ニ、百年千年前ニ雨水ヲ汲ミ取り、之レヲ罎子ニ盛り
 テ密閉シ、今ニ至リテ之レヲ開クモ其ノ性情ノ異ナ
 ラザルヲ信ズ。是ヨニ於テ乎、余輩斷シテ云ハク、雨水
 ニ行ハルル **天然ノ秩序ハ永久不易** ナリト。
 抑、余輩ガ右ノ如ク云ヘバトテ、廣ク水一切ノ性情常
 ニ同一ナリト云フノ意味ニアラズ、之レヲ要スルニ、
 水ノ物タル、其ノ處スル境遇ノ有様ニ從フテ、其ノ性

情非常ノ懸隔ヲ爲ス、實ニ之レアリ。然レモ其ノ境
 遇ノ有様ニシテ變ゼザラン歟、余輩ハ水ニ行ハルル
 天然ノ秩序ハ、永久不易ナリト主張スルモ、妨グル所
 アルヲ看ザルナリ。

第三十四節

凡ッ水煖マルキハ先ッ其ノ容ヲ増ス ○

余輩ハ同一重量ノ水ハ、其ノ處スル境遇ノ有様變ゼ
 ザル間ハ其ノ容亦同一ナリト云ヘリ。而シテ該有様
 ノ中ニ於テ、最モ切實ノモノハ水ノ抵觸スル所ノ寒暖
 是レナリ。若夫水ヲ若干時間、温室ニ放置シ而シテ後
 之レヲ冷室ニ移スルハ、其ノ容小トナル。之レヲ水ノ