

人天
造然
道理圖解

福岡第一師範學校
(學校圖書)

登錄 番	第	號
自然科學		門
總記		部
逐次刊行書		項
日		次
全	3	冊ノ内第 3 冊
分類 番	第	號
405.0		

校學範
書 門
部

番	7
號	3
3 冊ノ内	

T1A1
42
(TA84)

7
1
3

官許

明治二己歲

天然 人造 道理圖解

東京 誠之堂藏板

天然道理圖解序

夫天地之運轉、地球之自轉、四時晝夜之更替、以
萬物生育之基、ををる、實は造化の妙用、を以て
天地自然の理なり。故に萬物各趣向あり、相共して作
用あり。就中人も萬物の靈、勉める故に各智識を琢き
心を盡して専ら其職業を務るも、是亦自然の理なり。
て必此世界の生を來れ、を各國家は功德あり、私事を
願ふは人生の通道なり。假令太平豐稔の時なりとを
智識を琢き心を盡し、預め救荒の備、虞ある可らず。
膏粱纨绔の子、第も學問を勉めければ、事情より通せず。

太平は生きたる太平は長く馬玩好は日を遂り漁色耽
酒は精を耗し醉生夢死して祖宗の勲勞を思ふす
太平の厚恩を忘るるそのあり孟子の謂ふ飽食煖
衣逸居教無類の禽獸に近しとあるなり卒然時
變は遇へば狼狽様を失ひ一敗地は隨るその比にあ
れあり憐れむ所なり至りて非ずやと云ふ救荒の備
と何事をや金銀米穀を蓄積よと云ふ山林田
畑を買い求むるよし何ぞ唯平生油断なく智識を
琢み職を益有る事を務むるより外なる人事をや
盡し天命を俟つといふふはさうをきくと儒夫の

口實は天あり命ありを以て酒逸樂は攝生の道を
知らず奢侈放縱して理財の道を知らず其疾病困
窮に至るまで己より導びくを知らず却て天を怨み
人を咎むるに至るまで人事を盡さずして何事も天
命に任るといふ時の耕稼せずして豊熟を頼み似
り以ての外は僻事なりや嗚呼世間の子弟等風土起
き夜半に寐て致し心を勵し何事も疎略はせぬ天地
の理合と人生の職分を辨へ真に萬物の靈ある名目
は耻ぢざるやうに勉すべし是則救荒の備虞ありて
人生當務の職分なり人の人たる所以を知らず片時

法版	カノット	究理書	一千八百六十二年
亞版	カメボス	究理書	千八百六十四年及七十六年
英版	キャンブル	究理書	千八百六十五年
蘭版	ハネブル	究理書	千八百六十四年
蘭版	ブッキン	舎寮書	千八百五十六年
蘭版	フンロイン	舎寮書	千八百六十四年
蘭版	ベルデル	傳信器書	千八百六十二年
亞版	コロ子ル	地理書	千八百六十六年
蘭版	カールス	地理書	千八百六十四年

右の外亞英蘭襍書數部

天然道理圖解初編

目錄

卷の一

第一章

空氣の事

附風の事

第二章

火の事

附西洋竈の事

第三章

溫氣の事

卷の二

第四章

引力の事

附潮の満干の事

第五章

響の事

附耳の事

第六章

香の事

第七章

水の事

附水機スイキの事消火龍吐水の事

卷の三

第八章

風船の事炭水氣風船の事

附風傘の事風の事

第九章

水素の事并ナ製法

第十章

炭水氣の事并ナ製法

附氣燈の事

第十一章

風船フナに塗るゴムの製法

附同假漆の製法

第十二章

硫酸製法

天然道理圖解初編目錄終

目錄

卷の

第一章

光の事

附反折の理并鏡の事

第二章

目鏡の事

望遠鏡の事

顯微鏡の事

第三章

燈明の事

寫し畫の事

第四章

月の事

寫真鏡の事

第五章

虹の事

卷の二

第六章

エレキトルの事

雷電の事

第七章

羅針盤の事

第八章

ガルハニの事

第九章

テレグラフの事

第十章

エレキトル燈明の事

金銀鍍の事

卷の三

力乃事

挺器の事

蕃力の事

車
の
事

天
人
道
理
圖
解
二
編
目
錄
終

天然道理圖解初編卷

信濃 田中大介 纂輯

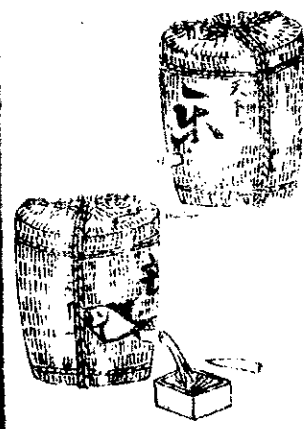
第一章

臺氣の事

附風乃事

空氣を世界を圍繞して丁度雞卵の膏白は黃昏を包み、如く其高さ十八里より二十里余に至る上は淡くして下は濃く臭とあり味となく殆んど色もなし然るど萬物の内外より壓へる夥しき壓力あり曲尺一寸四方は凡そ十五斤程の力あり人身常は此

力は壓力を屈せざるを自ら知らざるも身體の内なるも亦
 空氣たるを互に壓し合ふ故なり去るより少一の
 病氣は體内より空氣の力減じても忽ち困難な
 る哉覺ゆ是外より空氣の力は輸る故に其壓力
 は堪へぬ此も亦故に酒樽は一杯酒を以てて嘴子
 を開く事と酒の出る事なり是空氣の力より嘴子
 より強し酒を壓し
 證據なるも第一樽の上より吸
 孔を穿られも樽の酒は忽
 ち溢れ出づ是空氣の吸孔



より入りて酒を壓し出さ故なり是より空氣は強
 き壓力あるものと知る也
 抑空氣は萬物を養育し生長し空氣無れは生長す
 夏取し魚介は水中に棲し空氣の爲に生育する
 のちり火を空氣なき程に片時も燃る事能はず消盡
 し火を入るも忽ち消るが其證據なり猶火の都を
 扱人の目より見ゆ何故に能萬物を養育
 す乎やと云ふは空氣は原一種のより非ず酸素酸
 素なりと空氣は呼吸と云ふ二種乃氣の集り合ふ
 たる物也此二種の氣集り合ふも臭も味も無け

此と一種の呼吸は、酸素を多く吸ふこと、
 腐敗する酸味を生ずる、空氣中の酸素を多く吸ふこと、
 味、酸素は酸味、何れも酸素を多く吸ふこと、
 窒ぶ臭氣ありて多く日輪の照る所は、何れも深山、又
 へ深谷を夜か通行する人の忽ち氣絶する事、何れも、
 窒氣の爲は呼吸の出来ぬやうなり、右の如く窒素は
 至る毒、何れも、酸素も萬物の養ひとなり、何れも、
 人の呼吸する胸中の空氣を吸ひ込み、其中の酸素
 を吸ひとり、血肉の源とも、草木なども呼吸せざる
 と、葉の裏より酸素を吸ふ、養ひを取り、葉の表より



り窒素を呼き出すものなり、故に木の葉を
 摘み、裏を上より、水上に浮め、おろし、其
 葉より青く、又下より、おろし、早く、測む
 りのなり、是葉の裏より酸素を吸ふの證據
 なり

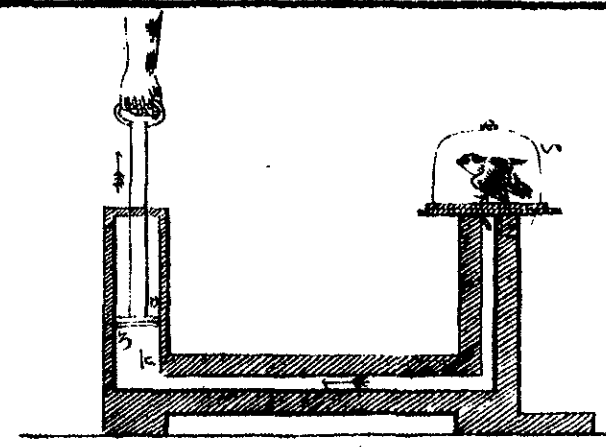
水の中にも空氣混りありて、魚介、藻、昆布などを養ふ
 たり、池中の魚の衰弱とき、水面に浮み、水際より呼
 吸する、空氣中の酸素を多く吸ふ為なり、鰯など、
 常に水底に沈み、棲み、時々、水面に浮み、一呼吸
 する、ハ酸素を多く吸ふ為なり、○消子の金魚、鰯

を入り高く釣し下より見る。鰯の水面は浮み、
 一呼吸し、底に沈む時急ち
 肛門より多くの細泡を放つ
 りの由、あれ鰯の新しい空
 氣を吸ひ、古き空氣を出すなり。水中は棲むもの、
 皆空氣を養分を受くるものなりと知るべし。



西洋は空氣スポンジと云ふ道具ありて鳥蟲を
 入る生活の空間を驗し見るものあり。此仕掛の道
 具をフッヤボムフと云ふ國の如く、(イ)主消子の鉢、
 是く其内は鳥蟲を入るなり。(ろ)ハ(スポンジ)よく

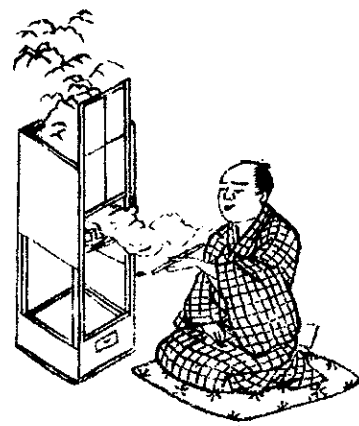
内は鰯を入る。ある柄をりつと上へ下へも、(ハ)
 (ニ)なる辨を閉開し、(イ)の鉢の内は空氣を吸ひ



出す故に鉢の内なる鳥蟲は
 呼吸乃ち死ぬ。ゆへに忽ち死す
 なり。此道具よく驗し見る。ふ
 鳥は第一は早く死す。蠕蟲は第
 二は死す。蝦蟇は鳥は四五倍長
 く呼吸するものなり。(ロ)火の燃
 ると酸素の爲め、是も此道具の
 内に入ると忽ち消るなり。猶火

の部を見らる

空氣の性質は萬物を壓すやうなりは非ず濃き所と
 淡き所と早き平均なる性質あり抑空氣も温も膨脹
 淡くなりゆる量は目軽くなりて上より昇り冷き空
 氣は濃く重きりのなるをより下より入り来る間隙
 を塞ぎものなり夜間に行燈
 の前より烟草を吸つる烟々
 只行燈の内に入り其上より昇
 り出るは燈火より行燈の内
 此空氣温り軽くなりて立昇



るゆへ下より冷き空氣と漸次代る證據あり烟の
 道筋も全く空氣の道筋なりと知べし是は只目の
 前より見る證據なきとを以て風は風の吹も全く此理也
 空氣入り換はるは彼是と動けも風を生ず則風は空氣
 の動く者也世界中海陸は限らず一所温るるを其
 所の空氣は淡くなりて常より立昇るゆる近邊の涼
 き方角より冷き空氣吹来り淡き所を填塞んとす
 るゆへに風を生ずる土地柄より時候通り不極り
 風は吹くも極りる刻限は時候の更るゆるなり
 舟子の言む此風を極り風といふ喻へも東京より

夏も南風多く冬は北風の多き如し○扱温多き

ある空氣は立昇りて時候涼し

き所は至るてなると重くなり

地面は降りて冷き空氣の吹き

去る減少を補ふゆへ風の

形は常は環の如きものなり則



ち図の如く(一)は日輪は對して空氣の温まりたる所

也(二)は時候涼しき所なり矢は風の吹く道筋なり(三)

此故は風の形は下と上と方角の違ひたるものな

り適東風の吹く時小雲の西は行事なり是目の前ふ

見る證據なり

猶風の力も車を廻す仕掛あり西洋よく此道具を

「ワインド、モル」と云ふ凡そ米搗き木挽き油絞め研物

火藥製造錐揉み粉舂鹽汲み龍吐水など仕掛は皆

風車より成せし其仕掛と道理を第三編器械の部は

記せり

第二章

火の事

西洋電の事

并製造法

火といふものの温氣と光と集り合ふものなり
然るに燃ると起る必ず空氣中の酸素を吸ふゆ
へに空氣なるを片時を燃る事なり消火壺は火を
入る蓋を覆へる其火の急ち消ゆるに空氣の入る
道を塞ぎ止るなり○焔爐は火を起せし火鉢なりを
火氣の強きを焔爐の下の口より空
氣を送りて酸素を多くするゆへな
り團扇にて煽むを空氣を送る事と
益々多き故に火の起る事益々早し



抑世界中の萬物火は燃へぬものなり但し燃やすき
と燃難きの區別あるのみ又物の中は含みたる部分
盡く燃るものなり只其内一ツニツの部分燃へる餘は
飛散或は滓となる故に燃へ易きものなりと出
来る物も最能燃るものなり喻へば油は酸素と水
素（水の部は素）と炭素（炭の素）と三種のもの乃集り合ふ
ものなり燈火の燃るに油中の水素は酸素と共に
燃へて其炭素は元の形を返りて煤となる俗に油
煙と云ふものの油中に炭素あり然るに油中の炭
素の一部は酸素と集り合ふて飛散り其外酸

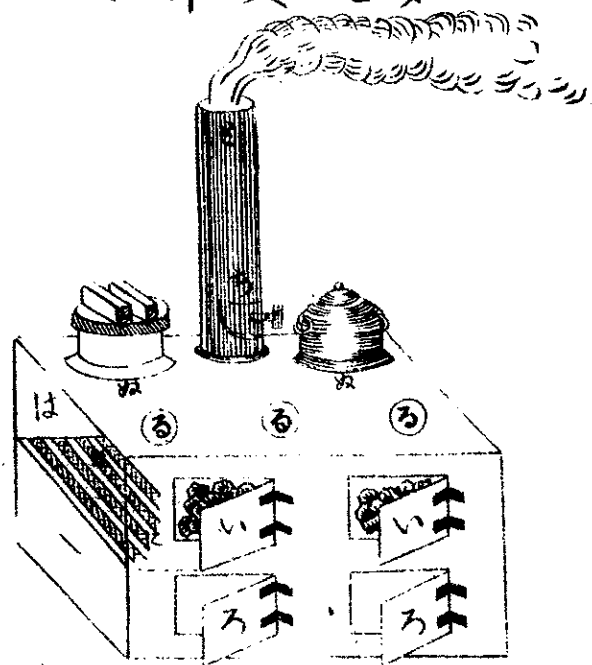
素は乏し^ねたゞ^ふ薪^きの獨り去る油煙とあるなり故は油煙に多き油と酸素を含む事少き者と知る至き也炭素と酸素と合へば炭酸氣と云ふ色なき空氣となる此氣は人の目に見えぬなると火より絶る立昇るものなるを焔爐は火を起し日光はあければ野馬の如き影を見る是炭酸氣の立昇る證據なり故は薪などを燃やす能空氣を送りて酸素を多くすれば薪の炭素は酸素と合へば炭酸氣となるゆへは煙を生ずる事少く空氣を送る事少なるを薪中の炭素は獨り飛散る故に煙を生ずる事多し通例の蚊蠅



ーを見ず其理を知へし猶此理を深く知るより舎寮と云ふ學問は入用なきこと甚く六ヶ敷事ゆへ此冊子は其話一を畧す

火も極細ききりのり其形なり只空氣の通る道筋は後々假り其形を顯すけみ喻へる燭火の如き廣き所は燃ゆるを真直は立昇り竈にて燃ゆる種は曲るものなるを夫空氣の前は云へる如く温まるは淡くなりて上は昇る火の下よりハ濃き空氣入来りて温まる又上は昇る此の如く交り下より入りて上

は昇る故は火の形は
常に上は昇るもの
抑火を燃くは烟を多
く生ずるハ無益は炭
薪を費にのみして更
は煮煎は益なり西洋
の竈ハ此理を考へて
費へ減省く為は製へ
たりゆのなり即ち図



の如く四角なる鉄の箱は内則を箆個一仕切り

其間ハ一窓を明て各戸を閉つへき仕掛は掛へ
側面は口を開け上の口は炭を入れる口なり下の
口は空氣を入る口なり各戸を附く自由は開閉
する又ハ石炭或ハ炭薪を入る燃く場所なり
西洋は是をバヤブレースと云即ち火の場の事なり
この所をアスプレースと云則灰の場所と云事なり
板はとの中間は四角なる鐵架を箆本も并へ
其間毎に間隙にを開き空氣の通り道とす又
度我國の熾爐の如く又竈の上は長さ烟出しと城附
屋根の上は出せり烟出しの内は又小き戸あり

通例の火の場は、の底の大半分だけを煙出しの太
とする。炭抱りとす但し長さい長さ程益々宜しとす
○ 煙出しの長きを宜しとする。煙出しの煙の導び
きを宜しとする。故より夫も空氣は萬物に上下左右
より壓し、少しも淡き空気が濃き空氣忽ち入来
て間隙を塞ぐんとする。のなまを煙出しの内より
温まりある空氣は淡く、軽くゆへに忽ち飛散し
る。煙出しの内は殆んど空氣なき故なり。なる窓より
入り込む空氣は益々早く、炭薪を能燃やし又炭
薪は空氣は多く吸ふゆへに大概燃へる煙となる事

少

扱我國にて右の如き竈を作るは、ブリツキにて外
側を作し内を油石灰にて塗り、圖の如く、(1)の竈を
開き、油石灰の栓を拵へて自由な描き差し、すへ煙
出し、又ブリツキより拵へ下の所を三尺あり、油石
灰より塗り、へ然らざれば、燃へる早く換するもの
なり。又(2)の口を大小はする、預けり古釜の鋳を
求め、自由な用ゆへ、此鋳を骨董鋳は、換するもの
なり。

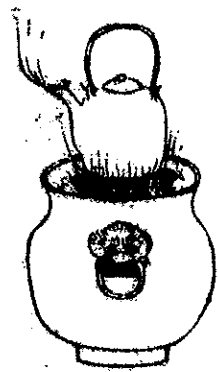
第三章

温氣の事

温氣ハ形もなく量目もなきとも萬物を膨脹する
 夥しき力アリ世の中有生無生は限らば各其生來
 の形質を保りて温氣を備ふるゆへなり温氣無き色
 を萬物忽ち収縮す金石よりと硬くもくへ又温氣
 の増減は由る萬物各其形を變ずるものなり喻へば
 水の温氣適宜なれば流動の質を失ふに然るごとく
 温氣を多く増せば膨脹する蒸氣とも是温氣を夥し
 く減せば凝り氷となる是温氣の増減は由る萬物の

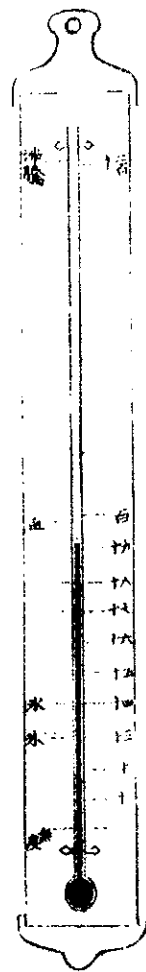
形を變ずる證據なり之を只目の前に見るまづの事
 ありとて世界は雨露霜雪の降るに全く此理は外な
 らず抑温氣は三種あり

第一 固有温氣といふ萬物各々固有に備る温氣な
 り喻へば水も二百十二度より温まりて生血も九十
 八度より温まりて此の如き温氣を固有温氣といふ
 第二 遊離温氣といふ是ハ
 此物より離れて他の物に加
 へる温氣なり喻へば土瓶に
 水を入るゝ火の上は置て水



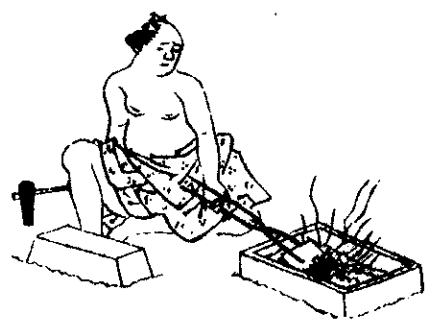
漸く湯となり終に沸騰し蒸氣となり是火の温氣ハ
 火を離るる水に加ふるなり日輪の温氣もくも火の
 温氣もくも人は觸るるを暖むなる哉覺え物を焼くも
 温氣を總て遊離温氣と名づく世間は用ゆる寒暖計
 も此温氣を驗す為に拵たるものなりききる前
 よいづる如く温氣増せば萬物脹れる理なきを時候
 暖むなきは日輪の温氣ハ寒暖計は加ふる故に水銀も
 膨脹もく管の内は高く昇り又時候涼しくなれば収縮
 て底に沈む此理は由る水銀の昇降を見ても時候の
 寒暖を見定め得る

二百十二度寒暖計之圖



第三 潜伏温氣といふ萬物固有の形あるものハ
 物の中は潜るる更には知れざる其物の形を變ず
 ると起る始りて現るる温氣なり喩へて水ハ沸騰と
 二百十二度より暖むるに去るる二百十二度
 の湯より立昇るる蒸氣ハ殆んど一千度の温氣何
 りある蒸氣とあるに至て水中に潜るるなり温氣の

始るに現るなり又石灰に水を注ぐ石灰中
 潜るなり温氣一時に發し火を出すに至る
 の如く物の形を変え又物を調合するなり發
 る温氣は潜伏温氣の發するなり世界に在る物大抵
 は潜伏温氣を備へざるものあり然るに發し寒
 暖計より人の體を知るる時ハ潜伏温氣の遊離
 温氣に變じたるものなり
 凡そ温氣も一樣に平均して同一熱さなり
 のなきば熱物と冷物と接觸するも熱物の熱を冷物
 と與へて互に同様の熱と成る總て熱物の冷るも



冷物も熱を傳ふる故也今焼紅く鉄を放り置く次
 第一冷ゆるハ其熱を空氣に傳ふるなり去る品
 物より熱を受取る事早きと遅きをあり焼紅く
 る鉄を水に入ると空氣より早く冷るハ水も熱を受取
 る事空氣より早く冷るハ水も熱を受取
 る事接觸する此物ハ冷くとい
 ひ暖くなりといふも相手の熱を
 受取る夏の早きと遅きに由る
 然るなり金石ハ早く熱を受取る

手のあつても忽ち手の熱を受くるゆへ手の熱早く減
 じ冷たきを覺ゆるあり又木も熱を受くる遅き
 者中人手は熱へ木は傳へず猶手の内は少くは暫く
 暖うあつても覺ゆ然る金石竹木など大槪空氣の温
 氣と同じものあつても此物を冷くしと云ひ彼物を暖
 くせりと云ふも必竟に唯熱を受取事の早きと遅き
 の違ひなりけみ夫れも熱を受くる事の早きものハ
 又熱を出す事ト早きの理なりバ燒くる金石に火を
 網をも忽ち火傷すも金石の熱を人の手は傳へず
 なり竹木などの一端は火を燃やせども一端は猶冷

たきも熱を受くる事遅き
 りのゆへ熱を出す事ト亦
 遅きなり 炬火を携へて火
 傷せざるも其理を知る

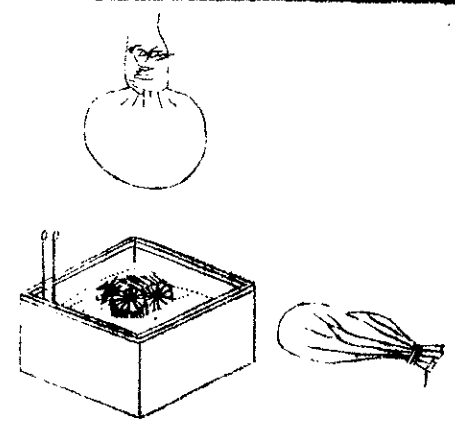


總て人の身軀も夏冬は均ならず外氣よりを暖くあ
 せむ外より熱を受くる事なり夏の日帷子を衣るも
 軀内の熱を早く空氣に傳ふる為なり冬の日綿入を
 衣るハ軀内の熱を外へ出さぬやうに守るまじく
 綿入の暖うあるよりけり又鉢地爐より身軀を

暖多むるも空氣を暖多むる我体内の熱を傳ゆる
事を遅くする迄の事なり若し人の体内の熱を同一
熱さの時候あをも苦しく呼吸もなかりなり
火は眩むるといふも体内の熱と同一なる時
り
右の理あるを世界中何物より由るを盡く温氣は含ま
ぬものなり冷物といふも只温氣の少きのみ温
氣なきものより多きものより温氣あり若し水
より猶冷き物に觸れも水は其温氣を傳ふなり寒暖
計を水に觸れも猶三十二度より水銀の昇り下るは

三十二度の温氣あるを知る俄羅斯の北地にて水
銀の凍る所より水銀の氷を水の氷に觸れ水銀は
溶け流るるより水銀の氷は水の氷より冷
き故にその熱を受とるなり但し水銀の凍る寒さを
よりて寒暖計の熱度と為せり
前より曰へる如く温氣は萬物を膨脹する力強けれ
温氣の増へる膨脹はぬものなり鉄より木は焼は其容を
増すものなり就中空氣水なども夥しく容を増す水
は二百十二度より蒸氣とあるを容をすは事一千七
百倍なり是は通例蒸氣なり用る蒸氣の容なり猶

後編蒸氣及び蒸氣器械の部は委く記せし又空氣の
 膨脹て容を増す事甚大なり家猪の膨脹を疊み
 内の空氣を絞り出—口を緊く括りて火は煖むるも



膨脹も膨らみ終り張り破る
 至る是膨脹の皺の間は僅く残
 りたる空氣の復膨らむるなり○
 竹の燃るゝ程をせしは竹の節
 に籠りたる空氣の膨脹を竹
 を吹き破る聲なり習者の略子
 を貼るるとき綿片は火を附る

火の熱より硝子中の空氣を
 膨らみしるを此の爲なり鉄瓶
 の湯の沸騰するは水の膨らみ眼
 前の證據也
 右の如く溫氣は只物を膨脹す
 性質而已なり温氣をうくる
 ては萬物皆膨らむ空氣の如く
 カといふ力あり温氣は敵對
 する萬物の形を保



天然
造
道理圖解卷の一

會社辨講釋

全二冊

加藤祐三先生後 積玉圃主人聞書

此書は諸商社諸機械製造の商社バンク貸附會社等の
建設の歴史の予備なき取扱の定法利益の大概等而
昨各國の制限方法の予備なき取扱の定法利益の大概等而
會社辨講釋の講釋も加藤先生の説くまゝなる
り俗談平話を以て筆記したるものなり兒童と
いへども讀み易く會社の正誤を心得るふとこの
書はゆきき書なり

浪華昌肆 柳原喜兵衛

右列は何れも亦一も二も三も四も五も六も七も八も九も十も