

氣海觀瀾廣義

十二

丙一

| |
|-----|
| 420 |
| ● 2 |
| 9 |



氣海觀瀾廣義卷十二

三田

川本 裕 幸民 譯述

前篇餘義

此篇ハ前ノ水大氣温越歴ニ關係ス
ル者ニシテ毎篇コレヲ採集スベシ
ト雖或ハ二三ノ物ニ關涉シテ其篇次ニ
列シ難キヲ以テコハニ採録シテ前篇餘
義ト稱ス。

水蒸騰シテ雲トナルノ理ヲ知ラムト欲セバ前ノ水
蒸氣及ビ煮沸并ニ赤葡萄酒水中ニ昇ルノ條ヲ參
考スベシ。雖ラ火ニ上シテ水ヲ煮レバ蒸氣昇騰ス
ルヲ見ル。然レモ蒸騰ハ帝沸湯ニ於テスルノミナ

ラス。冷水ニモ亦コレアリ。日日水上ヨリ水氣蒸騰
 スルヲ見ルコトアリ。又見ザルコトアリ。冬日モ温素常
 ニ水ニ感シテ。分子ヲ疎解シ。大氣ヨリ輕クシテ。彈
 カ強キ者トナス。水モ亦大氣ニ觸ル、處ハ蒸散ス。
 大氣ノ温度水ト同キカ。或ハコレニ過グレバ。水蒸
 氣大氣中ニ外ルヲ見ルベカラズ。大氣温少クシテ
 水ヨリ冷ナレバ。蒸氣濃凝シテ見ルベキコト。沸湯ノ
 蒸氣罐口ヨリ外ルヲ見テ。以テ其理ヲ知ルベシ。○
 流體ハ温ノ為ニ分子集合カラ失ヒタル者ニシテ。
 集合力強ク。其中所含ノ温素。尚コレヲ擴張シテ

蒸散セシメムト欲ス。而ルニ大氣ノ壓カヨク温ノ
 張カラ制シ。流體ヲ搾縮シテ。以テ滴流態ヲ保タル
 ハルニ。非ザレバ。流體アルコトナク。唯水ト水蒸氣ヲ
 存セムノミ。氣壓アリテ以テ始メテ水アリ。微温湯
 少許ヲ納メタル蓋ヲ排氣鐘内ニ置キ。大氣ヲ排除
 スレバ。其湯忽蒸散スルヲ見テ。以テコレヲ知ルベ
 シ。コレヲ以テ流體自蒸散スルハ。氣壓減シテ。流體
 所含ノ温素ノ張カラレニ勝ルト。流體ノ温素增加
 シテ。氣壓ヲ制シ。流體コレガ為ニ彈カ多キ氣狀體
 トナリ。輕ク大氣中ニ浮ブコト。猶赤葡萄酒ノ水ニ并

ルカゴトクナルニ録ル。○酒精ハ濕素ヲ含ム。水乳等ヨリ多シ。故ニ濕稍僅ニ増シ。若ハ氣壓少ク成スレバ。早ク蒸散ス。譬ヘバアルペン山ノ如キ。高山ニ登リ。酒精露ヲ開ケバ。直ニ飛散ス。氣壓尚弱キ處ニハ。亞的兒アルナシ。

蒸氣寒ニ遇ヘバ凝凝ス。一温室アリ。多人集會シテ。蒸發氣ヨク融解スル。玻璃器若ハ磁器ヲ冷處ヨリコ、ニ移セバ。其面曇翳シテ。蒸氣ヲ帶アルガ如シ。是、此室内ノ蒸氣。温ニ擴張セラレテ見ルヘカラザル者。寒冷ナル器ニ其温ヲ分與シ。已ニ彈態ヲ有ス。

ル能ハズ。凝聚シテ流液トナルニ因ル。上天ニ在テモ亦然リ。水蒸氣ヲ融化スル者。温ヲ失ヘバ雲トナリ。蓋、コレヲ失ヘバ雨トナル。水蒸氣若ハ雲ノ上氣中ニアルハ。温ノ張カニ因ルノミナラス。越歴ノ為ニ水分子相衝ク。接骨木心球ノ如キガ為ニ開ク。分如クナル者ニシテ。此越歴化ト平均スレバ。合流シテ雨トナル。

水蒸氣大氣ニ混融スルハ。古來鹽ヲ水ニ溶和スルガ如キ者ナリトス。然レモ近世ガイリ、サク氏、ダルトン氏輩出シ。コレヲ分合術上所得ノ溶解トシテ見

ズ。水蒸氣ノ大氣ニ入ルハ。猶水ノ餅糖乾灰等ニ入
ルガゴトク。大氣ニ粘著シ。氣狀不可視ノ態ヲナシ
ルテ。コレト飽和ストイフ。若シ蒸氣多キニ過グレバ。合
流シテ見ルベキニ至ル。是。大氣ノ溫度ニ係カリテ。
疎密ニ關セズ。溫度同等ナルキハ。一立方尺ノ大氣
ハ。一立方尺ノ水蒸氣ヲ含ミテ。其疎密ニ關セズ。蒸
氣不可視ノ態ヲ有スル間ハ。溫ノ彈力ヲ以テ。其機
用ヲナス。但稀薄氣中ニハ。濃氣ヨリモ速ニ蒸散ス
ルノミ。濃氣ハ蒸氣ノ彈力ニ抗ス。故ニ氣壓強クシ
テ。蒸氣ノ彈力ヲ制スレバ蒸散セズ。氣壓増シ溫減

シテ。蒸氣忽水トナルハコレガ為ナリ。○地面ノ氣
層ハ。上天ノ氣層ヨリモ温多シ。太陽コトニ感スレ
バ殊ニ甚シ。温多ケレバ擴張シテ輕虚トナル。故ニ
下氣ハ升リ。上氣ハ降ル。蒸氣モ亦コレニ從ヒテ升
リ。氣壓少ナルニ從ヒテ。彈力自増ス。故ニ温氣ハ多
ク蒸氣ヲ含ムニ宜キノミナラズ。又速ニコレヲ升
騰セシムルヲ以テ。氣中ニ水ヲ含ムノ多少ヲ推シ
テ。預。天氣ノ陰晴ヲ察スベシ。
大氣ノ輕重ヲ知ルニ。驗氣管アリ。氣重ケレバ水銀升
リ。輕ケレバ降ル。其高キハ氣壓多クシテ蒸氣ニ抗

ス。故ニ水蒸散シ難レ。コレヲ以テ驗氣管高ケレバ。良晴ヲ待ツベシ。大氣輕ケレバ水速ニ蒸升シ。大氣ニ飽和シテ過度ナルニ至リ易シ。故ニ大氣コレヲ放テバ雲雨ヲナス。コレヲ以テ驗氣管低ケレバ。陰雨ヲ待ツベシ。大氣中水ヲ飽和スルト否ザルトヲ以テ。天氣ノ變ヲ起スト此ノ如キガ故ニコレヲ察スルニハ。殊ニ風候ニ照ラシ。其地ノ乾濕ヲ考フベシ。和蘭ニ於テハ。西南風及ヒ西風ハ。大海上ヨリ来ルガ故ニ。多ク水氣ヲ飽滿スルヲ以テ。常ニ雨風トシ。東北風。東風。東南風ハ。乾地ヨリ来リテ。水氣ヲ含

ムト鮮シ。故ニ此地ノ蒸氣ヲ取リテ。良晴ヲナスガ如シ。コレヲ以テ驗氣管高シト雖。風温濕ノ地ヨリ来リ。此方ノ寒氣ニ遇ルニ。蒸氣凝聚シテ雨トナリ。驗氣管低シト雖。風乾地ヨリ来リテ。此地ノ蒸氣ヲ取レバ。良晴トナル。雨歇ニテ復降り。水潦忽乾クハ。大氣乾キテ尚多ク水ヲ含ムベキ徵ニシテ。快晴ノ候ナリ。○驗氣管升降ノ原由ヲ檢スルニ。第一近邊ノ氣層流合シテ。一處ノ氣ヲ壓スレバ。稠密ニシテ重シ。譬ヘバ西南風及ヒ西風速吹ル。多ク大氣ヲ東北ニ驅リ。徐徐ニ止ミテ。後復漸。東ヨリ西スレバ。則

驗氣管升リ。大氣重ヲ増シ天氣朗晴ニシテ。意氣興快ナリ。總ベテ北風西北風ニハ大氣重クシテ。驗氣管升ル。又大氣多ク異類分子ヲ含ミテ。抱合セザレバ。大氣重キヲ重キ乾霧ノ時ニ實驗スルガ如シ。第一。大氣近傍ノ氣壓ヲ受クルト少クシテ。擴張スレバ則輕シ。大氣多ク水蒸氣ヲ含ムモ亦輕シ。實ニ水蒸氣不可視ノ狀トナレバ。大氣ヨリ輕ク且、多ク擴張シ。鬆疎ニシテヨク大氣ト合シ。以テコレヲ輕クス。烈風ニモ亦驗氣管低キ者ハ。大氣急流スレバ。靜定スルヨリモ。壓力弱キガ為ナリ。○驗氣管ヲ精檢

シテ。定則ヲ立ツルニハ。先其地ニ從ヒテ異ナルヲ知ルヘレ。譬ヘバアルペン山ノ人ハ。我邦ニ比スレバ。常ニ其低キヲ見ルガ如シ。故ニ其地ト各處ノ中等高ヲ知リテ。以テコレヲ考窮ス。夫驗氣管ノ中等高トハ。多年實驗シタル高低兩間ノ中度ヲイフ。海面上高低ヲ異ニスル處ニ於テコレヲ見ルベシ。其地適高ケレバ。氣壓適減ス。氣層短クシテ輕クレバナリ。驗氣管ヲ以テ山ノ高界ヲ測ルモ。亦此理ニ因ル。コレヲ測ル法。先驗氣管ヲ山脚ニテ驗シ次ニ巔頂ニテ驗シ。其後素子ヲ驗温管ト相照ラレテ以

テコレヲ定ムルナリ。譬ヘバ其高半里ニ踏エザル
 キハ略算スルニ水銀降ルノ各線(一)一吋ノ十二分一
 ゴトニ。十二下イヒス(即半吋)トシ第一線ニ一尺ヲ
 加ヘ第二線ニ二尺。第三線ニ三尺ヲ加フベシ。是其
 高キニ登ルニ從ヒテ大氣ノ壓力カ減スルノミナラ
 ズ兼子テ倍疎ナレバナリ。
 驗氣管ノ中等高 英國ノ一吋及七線ヲ使用ス。
 海面 其相ノ異ニ由リ 廿九吋十一線。
 アムステルダム 殆海面 廿九吋十線。
 バリ ス海面上四十五トイ 廿九吋七線四分三。

レイラン イヒス 廿九吋三分三。
 アイクス イヒス 廿八吋十線。
 ゲ子 イヒス 廿八吋七線四分三。
 ヘルシ イヒス 廿八吋二線半。
 ミンヘン イヒス 廿七吋十一線四分三。
 バレ イヒス 廿四吋二線。
 ベリ イヒス 十八吋九線。
 キュ イヒス 十八吋九線。
 驗氣管ハ時ニ隨ヒテ升降ニ多少アリ。夏ハ最少ク
 シテ我邦ニ若テハ第一月廿九線。二月廿三線。三月
 廿六線。四月廿二線。五月廿六線。六月十三線。原書七

ス六月ト同キ。八月十四線。九月十七線。十月廿二線。故カ詳ナラズ。十一月廿三線。十二月廿八線ナリ。故ニ毎月意ヲ用井夏ノ變ハ冬ノ變ヨリモ殊ニ多ク戒慎スベシ。中等ノ二十九拇十一線若八十線トナス。故ニ驗氣管ノ板上ニコレヲ記シテ變化ヲ點トシ。井リテ三十拇四線ニ至ルヲ良晴ノ點トシ。又冬霧ノ點トシ。變化ノ點ヲ降ルヲ雨及ヒ暴風トシ。急ニ降ルハ常ニ暴風トシ。甚多ク降ルハ常ニ雨ナリ。又適宜ニ高クシテ三十拇四線ニ中タル日良晴ニシテ。其夜降ルハ雨トナリ。晝降リテ夜井ラザルモ亦雨ナリ。二三

日降リテ雨多カラス。而シテ復少ク升ルハ良晴ナリ。蓋水銀降リテ雨小ナルハ。氣乾キテ蒸氣ヲ取ルル證ニシテ。此ノ如ク大氣僅ニ重ヲ増レテ。良晴ヲ得ル者ハ。大氣容ヲ増シテ温ヲ放チ。蒸氣復ヨク融北スル者ナリ。又一二時雨降リテ。水銀尚降ルハ。雨尚休マザルナリ。然レハ夜中始メテ井リ。尚且降續タハ快晴スベシ。水銀井テ寒増スハ。乾燥セル天氣トナル。蒸氣稀薄ニシテ。温ヲ取ルル證ナリ。天氣温ニシテ水銀井ルハ。良晴ヲ待ツベシ。大氣温増レテ。蒸氣ヲ取リ。壓カ増シテ水氣蒸散スルヲ抑制スレ

八ナリ。若、徐徐ニ多クナリ。至、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、百。

集合シテ水トナルキ。温素昇離シテ。大氣ヲ温ムル
 因ル。又夏、日、雨、後、清、涼、ナル者ハ。大氣ノ上、際、甚、寒
 ヲ。高、山、ノ、巔、ニ、氷、雪、アルガ如キヲ以テ。雨、此
 寒、處、ヨリ、未、リ、テ。地、温、ヲ、取、リ、且、地、上、ノ、諸、物、ニ、温
 ナルガ故ニ。雨、水、コレヲ取テ。復、蒸、散、スルニ因ル。夏
 日、炎、熱、ノ、時。水、上、ハ、陸、地、ヨリ、涼、キモ。亦、同、理、ニ、シ、テ。
 水、蒸、散、セ、ム、ガ、為、ニ。近、傍、ノ、物、ヨリ、温、ヲ、奪、ヒ、去、レ、バ
 ナリ。

雲ハ水蒸氣大氣中ニ浮ビ。彈力強クシテ見ルベカラ
 サル者。冷際ニ至テ温ヲ失テ。凝集シテ見ルベキ者

トナル。是ナリ。サウ、シュレ氏、アルペン山ノ林中ニ雲
ハ小水球ノ中心空虚ニシテ、極メテ薄キ鈴ノ如キ
者ナルヲ實驗セリ。雲ハ湿素、越歴等ノ為ニ擴張セ
ラレテ、大氣ノ量ヨリ大ナル間ハ、大氣ト其重ノ等
クスル處ニ止マリテ浮游ス。雲ノ球中ニハ湿素ア
リテ、以テ上浮ストイフ。然レ、此物矣、ノ處ニ生ス
ルカ、未、實驗スルヲ得ス。恐ラクハ、彈カ強キ水蒸氣
ノ大氣ヨリモ輕キ者、大氣ト結ビテ生スルナラム。
其細球鈴ノ如キ者ハ、蒸氣ノ外面、冷ヲ取テ凝結シ、
其内ニハ尚、彈カ強キ蒸氣アリテ、外面球體ヲナス

成、分離シタレ、温イ為ニ尚一等ノ張カヲ得。故ニコ
ク氣中ニ浮ブ。コトヲ以テ氣重ケレバ雲升リ、輕ケ
レバ降ル。雲高ケレバ雨ヲラス。低ケレバ雨トナル
ハ、フレガ為ナリ。然ルニ大氣乾温ニシテ、復此球ヲ
融化シ、全雲擴張シ、見ルベカラザル者トナル。ア
リ。又上氣中ニ雨アリテ、地ニ來ルノ前、温氣ニ遇ヒ、
復化シテ蒸氣トナリ、見ルベカラザルニ至ル。ア
リ。

雪ハ蒸氣ノ分子凍結シテ、大氣已ニコレヲ保持スル
能ハザル者ナリ。水蒸氣ハ越歴ヲ含ムガ故ニ、凍レ

テ雪トナレモ。尚常ニ互ニ引衝ス。東風及ヒ東北風
ニ。雪形最美ナルハ。此時氣中越歴ヲ發スルヲ最強
ケレバナリ。

霰ハ雨滴降下スル際ニ氷結スル者ニシテ。其間ニ水
蒸氣ヲレバ。コレニ附着シテ。以テ霰ニ稜角ヲ生レ
或ハ時ニ巨塊ヲナス。然ルニ恐ラクハコトニ尚。化
ノ状態ノ添ヒ来ル者アラム。譬ヘバ越歴衝盪ノ跋
ヲ大氣ニ通ヌレバ。大氣天ニ膨脹スルガ如シ。此衆
ハ雷電ノ時多ク雲中ニ發スル者ニシテ。其速ニ膨
張スルハ。多ク温素ヲ引クガ故ナリ。コトヲ以テ電

ノ發スルゴトニ。雲中大寒ヲ生シ。蒸氣凝テ水トナ
ル者。凍結シテ霰トナリ。水多ク聚合スレバ。電トナ
リ。氷片トナル。雷雨ノ時屢コレアリ。
電ハ越歴ノ機能ニシテ。雲多ク越歴ヲ合ヒテ。萬物ト
平均ヲ失ヘバ。コレヲ少キ者ニ分賦セムト欲ス。此
時ニ方テ。雲ハ増極ニシテ。地ハ減極ナルガ故ニ。増
減平均スルハ。火燄ヲ發スル。越歴機ニ於ケルガ
如シ。此火燄ノ氣中ニアル者。即電ナリ。○雷雨ノ時
ハ。數層ノ雲。上下相離レテ。ミナ越素ヲ積ム。此雲相
近ツケバ。導子ノ條ニイヘル象ヲナス。第十二圖ハ

唯二層ノ雲ノ雷電ノ狀ノ寫ス者ニシテ(甲)雲ノ越
 素(乙)雲ニ引カレ(乙)雲ノ越素亦他ニ引カレ細線ハ
 其越素ヲ示スナリ(甲)雲ノ下面ハ増極ニシテ(乙)雲
 ノ上面ハ減極ナルガ故ニ(甲)乙平均ク復スルガ為
 ニ電(丙)ヲ射ル(乙)雲増極ノ地面ニ向ユ故ニ此雲地
 ニ近ケレバ電ノ地上ニ射ルコトハ塔及ニ高樹等
 アレバ電コレヲ撃ク然レバ電ハ速ク地ヲ距ルコ
 多キガ故ニ雲ヨリ雲ニ傳ヘテ危害アルコト稀ナリ
 温熱ナル夜屢コレアル所ナリ又雷鳴ノ時樹下若
 ハ塔邊ニ近クク立禁スルハコレガ為ナリ

避雷器ハ一千七百五十二年アメリカ州人フラン
 クリン氏ノ發明スル所ニシテ紙筒ヲ放チテ雲中
 ニ越歴ク導線ヨリ年越歴象ヲ發スルヲ試ミテ以
 テ電ヲ導ク法ヲ得タリ夫諸金屬ハ其ノ導體ニシ
 テ尖銳ナル者ハ徐々ニ越素ヲ引クガ故ニ塔若ハ
 高厦上ニ長柱ヲ建テ其頂ニ尖銳ナル金屬ヲ接シ
 雲中ノ越素ヲ引クコト第十三圖ノ如クシ此柱ニ鍵
 ノ結ビ塔ヨリ降シテ深ク地下ニ埋塞或ハ泉水ニ
 投入ス雷雲塔ニ近ヅクニ越素此器ノ尖端ニ引カ
 レテ鍵ニ從ヒ地若ハ水ニ入ル故ニ此鍵ハ巨大強

固ニシテ電ニ鑠セラレザラムニ欲ス。又同一如ク
 スレフ置クベカラズ。但柱壁ニ從テ平穩ニコレヲ
 導クベシ。○又家屋及ニ塔ノ屋蓋ニ厚大ナル鐵鉛
 片ヲ置キテ一端ヲ水ニ連シ。或ハコレヲ以テ鉛及
 蓋ニタル屋上烟突ノ風候及ニ家宅ノ高處ヲ連結
 スレバ。雷ヲ避クルニ足ルヲ以テ。方今多クコレヲ
 造ル。蓋電ヲ導クハ必共銳ナレテ欲セザレバナリ。
 然ルニ此鐵鉛ハ巨厚ナラザレバ。久ク電ヲ引クコ
 能ハズ。鎔解融合シテ。其初ヲ全クセザルリヨ。實
 驗スル所ナリ。○人或ハ曰ハム。雷電ヲ我屋上ニ引

キ。我身邊ニ近ブクルハ。恐ルベキニ非ズヤ。又天氣
 ノ良否ハ。天神ノ司ル所ナルニ。人カヲ以テ隨意ニ
 コレヲ變スルハ。天意ニ反クニ非ズヤト。曰ク否。此
 疑ハ越歷ノ性ヲ知ラザルヨリ起ル所ニシテ。越歷
 ハ常ニ導子ニ從ヒ。殊ニ銅鐵ヲ好ミ。且最高クシテ
 雲ニ近キ者ヲ擊フ。風磨ノ如キモ。曾始ニ屋蓋ヲ擊
 フヲ見ズ。必先其上ニ突出セル翼ヲ打フ。故ニ若
 此風磨或ハ塔或ハ高厦上ニ柱橋ヲ立テ。突出セル
 メバ。雲中ノ越素必コレニ導カレ。鍵ニ從ヒテ化ニ
 向ヒ。以テコレニ擊タルノ患ヲ免ル。夫電ノ理ヲ

知ラムト欲セバ。越歴ク充テタル制度施録ヲ取リ。球頭ヲ設ケタル銅線ヲ以テ。コレヲ泐ラスベシ。此時ニ方テ火燄ヲ見爆聲ヲ聞ク。然ルニ尖銳ナル銅線ヲ以テスレバ。越素徐々ニコレニ移リテ。更ニ火響ヲ發スルコトナシ。又第二ノ問ハ。雷電ノ性ヲ知ラズ。唯恐怖ノ餘。雷ヲ神怒トナス説アルヲ聞クコト。起ル所ナリ。是等ノ説多シト雖。前説ヲ熟讀セバ。則其事實ニ及スレテ知レベシ。夫雷ハ已ニ言ハルガ如ク。雲中ノ越歴發見スル者ニシテ。風雨霜雪ト何異ナラム。唯火ト響ノ為ニ懼レベキノミ。又今家

居シテ屋ヲ造リ。以テ雨ノ室内ニ落フルヲ防キ。又其周邊ニ樋ヲ廻ラシ。以テ雨水流通ノ路ヲ造ルモ。亦以テ天命ニ及ストセムカ。若家ニ屋蓋セズ。風雨ヲ避ケザラバ。又將コレヲ何トイハム。豈愚ナラズヤ。然レバ則風磨高厦等ニ避雷子ヲ設クルモ。家ニ屋蓋ヲ造リテ雨雪ヲ防グモ。何可否アラム。然ルニ都府ハ雷稀ナルガ故ニ。コレニ避雷器ヲ設クルハ無要ニシテ。塔モ亦其造持多ク。導體ヲ用井ルガ故ニ。其近隣雷ノ患ヲ免ル。一日々實驗スル所ナリ。唯田舎ノ大厦。風磨等。雷電多キ地ニ在ル者ノミ。コ

レヲ設クベシ。○又或ハ曰ハム。越歴ト電ト同一質
ナリトシ難カラハト。曰クコトニ酒環アリ。一管ヲ
取テ此酒少許ヲ分カタムニ。此酒環内ノ酒ト其質
ヲ異ニス。ト謂テ可ナラムカ。越歴ノ電ニ於ケルモ
亦此ノ如シ。譬ヘバ此酒管ニ代ルニ紙筒ヲ以テシ
コレニ加フルニ尖鋭ナル金屬ヲ以テシ。銅線ヲ難
ヘタル索ヲ以テコレヲ雷雲中ニ放テテ。越歴ヲ導
クキハ。大氣及ヒ雲中ニ聚マリタル越歴。徐々ニ金
屬ノ尖端ヨリ索ニ從ヒテ下リ来ル。此索ヲ絶縁シ
導子ヲ接シテコレヲ試ムルニ。越歴機ヲ以テスル

ト更ニ異ナルコトナレ。然レバ則紙筒ヲ以テ引ク所
ノ者モ。電光トナル者ト何異ナラハ。此化雷ノ物ヲ
撃ツニ必導體ニ從フモ。越歴機ノ越索ヲ導體ヲ好
ムニ異ナラズ。故ニ電ハ即例度施撃ヲ空虚ニスル
片發出スル火敵ト同シ。○雲ノ越歴ヲ含ミタル状ヲ
害ク免ル。ト疑ナシ。○雲ノ越歴ヲ含ミタル状ヲ
知ラハト欲セバ體面ヲ變スルコトヲ思フベシ。前ニ
言ヘルガ如ク。鍵ヲ積ミテ越歴ヲ含マレバ。越歴計
ヲ以テ其飽満スルヲ驗シ。箱線ヲ以テコレヲ引キ
揚ゲテ。其面ヲ火ニスレバ。越歴也ニ此器ニ感セス。

新編海峽通商手続書 卷十三

地ヨリ蒸騰スル水氣モ亦此ノ如シ其態形ニ應シテ越歴ヲ含ム氣中ノ温ハ高キニ從ヒテ漸減スルガ故ニ水蒸氣漸小ナリ細球ヲナレテ雲トナル此時ニ方テ大氣不導ヨクコレヲ絕縁シ雲多ク越歴ヲ含ミテ増極トナルコトヲ以テ夏日ハ雲多ク冬日ハ雷ナキ者ハ蒸氣升騰スルト少キト少ク騰ルモ地邊ノ寒氣ノ為ニ忽密著スルトニ因ル蓋夏ハ上下大ニ温ク異ニ冬ハ其差僅少ナレバナリ冬時偶雷アルハ熱地ヨリ吹キ送ル者ニシテ此例ニ非ス○炎天煩熱若歴迫ス

ルガ如キヲ覺ユルヲ雷ノ前兆トスル者ハ下氣大熱スレバ蒸氣多ク升リテ且張ル故ニ冷際ニ至テ收縮スルモ亦コレニ準シテ強ク越歴有餘スル亦多キヲ以テ大雷ヲ為スベキニ因ル○雷聲ハ電光閃出シ大氣一頓ニ擴張シテ激拍スルニ因ル宛例度施燻ノ越歴發出シテ響ヲ起スニ異ナラス故ニ一電必一聲ヲ發スルニ今轟々ノ聲アル者ハ雲山等ノ反響ヲ起スニ因ル故ニ山地ニハ劇雷多シ風ハ大氣流動シテ疎密ヲ平均スルヨリ起ル大氣ノ條ニ説クガ如シ暴風ハ諸物ヲ顛覆シ海陸ヲ荒

新編海峽通商手続書 卷十三

氣海觀瀾 卷五

亂レ一時ニ害ヲ為ス。雷ノ多年ニコレヲ為スヨ
リモ大ナリ。然レ市街溝渠ノ敗氣ヲ驅リテ山野
ノ清氣ト交換シ以テ人ノ平康ヲ保ス。其徳ノ偉ナ
ル。豈其患害ノ比ナラムヤ。此他鋸磨水磨、榨磨、榨磨
等ヲ旋轉シ。船艦ヲ進メテ商賈ノ利ヲ通シ。呼吸燃
燒ノ為ニ損敗セラル氣ヲ驅リテ。家室ヲ清冷ニスル
等。其利用勝ケテ數フベカラズ。
露ハ夏日良晴ニシテ。土地前雨ノ濕ヲ帶ブレバ。其晚
必多ク降ル。是大氣ノ地面ニ近キ者日温ヲ受クル
間ハ。江湖池沼ヨリ升騰スル水蒸氣ヲ取テ融化ス

ト雖。日落ナテ温減スレバ。已ニコレヲ融化スル
能ハズシテ。水氣濛々トシテ霧ヲ為ス。又水。地中ニ
残りタル温ノ為ニ夜間ニ蒸升スレバ。大氣コレヲ
融換スルヲ能ハズ。凝テ露トナリ。降りテ露トナル。
○池沼等ノ水ハ蒸散スル。陸地ヨリ多キガ故ニ。
日落クレバ其上ニ水烟ヲ見ル。此蒸氣時ヲ經テ多
ク温ヲ失ヘバ。終ニ氣中ニ浮ビ難クシテ。墜下シ。草
木コレガ為ニ濕ヒ養液ヲコトニ取テ。以テ乾涸ノ
患ヲ免ル。草木露ヲ受クルヲ助クルニ線温アリ。光
體ハ多ク温ヲ貯フ。故ニコレヲ線出スル日暗體ヨ

氣海觀瀾 卷五 十七

リシシコ、ヲ以テ光輝多キ金屬ハ、蒸氣ヲ引集ス
ルヲ鮮クシテ、露ヲ此上ニ降スル亦少シ。若シ諸物ミ
ナ温ヲ線出セバ、コレヲ受クル體上ミテ露ヲ生ス
ベシ。今雲工天ニアリ、地上ノ萬物、温ヲ線出シテコ
レヲ射ル。雲モ亦コレヲ線出シテ、地上ニ反射ス。其
雲頂上ニアルキノミ、此ノ如シ。若シ陰雲アレバ、地上
齊ク冷ヲ得ザルヲ以テ、コレヲ知ル。是、其雲多ク温
ヲ反射スルガ為ナリ。晴天ノ時ハ、地下ノ諸物ト共ニ
互ニ反射シテ、以テ氣中ヲ射ル。故ニ多ク冷エテ以
テ露ヲ草木上ニ結ブ。陰翳ノ時ヨリ多シ。

霧ハ即雲ノ地ニ近キ者ニシテ、乾アリ濕アリ。最多ク
レバ咫尺ヲ辨セズ。高山雲ヲ帯ブル并、人コレニ遇
クニ霧ニ異ナラズ。或ハ派合シテ雨滴トナリ。衣被
ヲ濕スル多シ。○秋冬ハ大氣寒冷ニシテ、水蒸氣ヲ
取ルヲ少ク、蒸升スル其蒸氣、夏夜露トシテ地面ニ止マ
ル。日温微ナリト雖、朝暾ノ温ヲ得テ、濃霧開キ、升騰
スルヲアリ。コレヲ霧升ルトイフ。若シ温コレヲ融カ
スニ足ラズハ、日中霧ヲ帯ビテ雲ノ如ク、日落チテ
復下リ。晚ニ更ニ霧トナルヲアリ。○乾霧ノ地ニ著
カザルハ、地ト同越歴ヲ含ミテ、相齋ク者ナリ。

總霽ハ風候方ヨリ吹キ来リ。互ニ抗拒シテ終ニ輪旋
シ。雲亦コレニ從ヒテ轉シ以テ渦斗狀トナリ。恰長
管ノ雲ヨリ地ニ達スルガ如シ。雲大氣ト共ニ速ニ
輪轉スルガ故ニ。自遠心カヲ得テ其内部空虚トナ
ル。大氣ノ側壓ク爲シ。諸物其中ニ引キ揚ゲラレ。枯
草ノ積堆セル者。雲中ニ飛ビ。水モ大柱狀ヲナシテ
升降。高天ヨリ降りテ雨トナリ魚モコレニ從ヒテ
升降シ。化ノ諸物モ飛揚シテ。遠方ニ至テ降下スル
コトアリ。人若シコレニ過ハズ。地ニ伏シ或ハ樹根若ハ
杙ヲ固持シテ。卷揚セラレトカレ。ト云フ

北光ハ越歴火象ニシテ。大氣ノ上際真空ニ等キ處ニ
此象ノ發スルヲ。排氣鐘内真空ノ處ニ。如是火象ヲ
見スガ如シ。然ルニ我邦ニハ何故ニ北方ニノミコ
レヲ見。又何故ニ數年間甚強ク。又數年殆コレヲ見
ザレカ。未十分ニコレヲ解スルヲ能ハズ。
感光。流星。火球等ハ。ミナ礫水素或ハ燐水素ト酸素ノ
作用ニシテ。燃氣清氣相合シ。越歴ト温ノ爲ニ火ヲ
發スル者ナリ。此火ハ固ニ自然ノ象ニシテ。更ニ驚
異スベキニ非ズト雖。多濕ノ地。殊ニ墓廬ニ多キガ
故ニコレヲ鬼火トシ。幽魂遊出スト稱シテ。愚昧ノ

懼ル、所ナリ。然ルニ此地ハ含燐燃氣ヲ生シ。自然ニ燃焼スルトアリ。夫、燐素ハ人身及ヒ諸動物體中固有ノ元素ニシテ。墳墓刑處等ハ。必コレヲ升騰ス。燃氣モ亦コレヨリ出テ。共ニ親和カアルガ故ニ。合シテ燐燃氣トナリ。温處ニテ清氣ニ觸ルレバ乃、燃エ。小ナレバ感光トナリ。大ナレバ火球トナリ。高ク氣中ニ在バ。落星ト為ル。又上氣中ニ在テ。氣狀體ナル者。燃後合シテ石狀トナリ。地ニ墮フルトアリ。コレノ氣石限トイフ。○曾一旅人理學ニ通セズ。此火ヲ見テ提燈トナシ。コレニ隨ヒ行キテ。大ニ路ヲ失

ヒレヨリ。感光ノ名アリトイフ。此燃焼スル氣ハ至輕ナリ。故ニ人コレヲ追ハバ。其火大氣ニ隨ヒテ進ミ。人コレヲ捨テハ。退クバ。大氣ニ從ヒテ人ヲ追フ。是、愚昧ノ怪ニテ以テ恐ル、所ナリ。

噴火山ハ山中ノ空隙。多ク硫黄水素温素ヲ含ム處。偶破裂シテ孔ヲ生シ。大氣中ノ清氣コレニ觸レテ燃焼スル者ナリ。此時ニ方テ。溶化シテ噴出スル者ヲラハトイフ。此他石及ヒ灰等ヲ擲出シ。烟ハ升リテ天ヲ衝ク。其狀實ニ恐ルベシ。此地ノ近傍ハ。殊ニ地下震動シテ。家宅ヲ壞潰シ。全地ヲ荒亂ス。コレノ地

震トス

地震ハ一二原因アリテ。水素氣大ニ温ク得。酸素ト合
 シテ燃燒スルヨリ起ル。猶石炭坑内ノ水素氣火
 ノ得テ荒亂スルガトシ。其勢ヨク地皮ヲ震動ス。
 或ハ恐ラクハ此處ニ消石。炭灰。礫黄アリテ。温素
 コレニ火ヲ傳ヘテ燃燒シ。地震動シテ響ヲ兼發ス
 ル。火藥ノ如クナルベシトイフ。松栢スルニ此實
 甚簡略ニシテ。其理ヲ盡クス。大山。地震ノ説ハ
 化ノ全書ニ就テ。詳ニ其真理ヲ求ムベシ。此化氣
 中ノ諸象一ナラスト雖。枚舉スルニ服テラス。ヨク
 此篇ノ理ヲ暗記シ。推シテコレヲ悟ルベシ。

氣海觀瀾廣義卷十二終

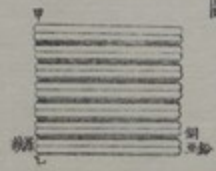
氣海觀瀾廣義第四編圖



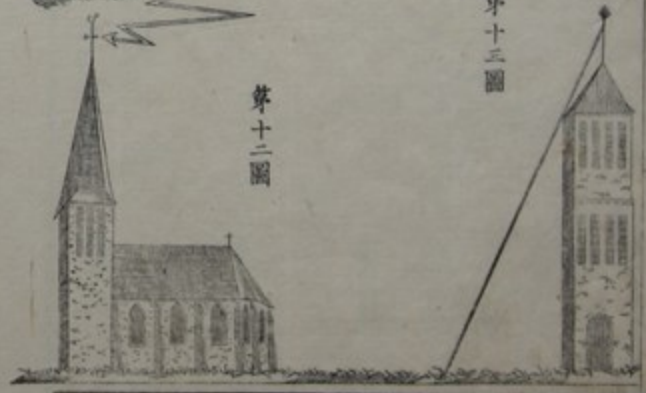
第十圖



第十一圖



第十三圖



第十二圖

川本幸民譯述

安政三丙辰年刻成

京都三條通球町

出雲寺文治郎

大坂心齋橋博勞町

河内屋茂兵衛

江戸日本橋通二丁目

山城屋佐兵衛

同芝神明前

和泉屋吉兵衛

