

理科學術談話會々報 第十一號



通俗的數學

教授 森 岩太郎

數學ハ純正科學トシテハ主觀的抽象的ニシテ其論ズル所ノモノハ外界ニ實在スルヲ認メズ非「エ
ークリッド」幾何學ノ如キ最モヨキ適例ナリ其論理明晰ニシテ毫モ矛盾スル所ナク嚴然トシテ一分
科ヲナスニ足ルト雖之ヲ客觀的方向ニ應用セントスレバ忽チ其道ヲ失フ此事ハ強テ非「エークリッ
ド」幾何學ニ例ヲ求メズトモ通常吾人が代數ノ初歩ニ於テ遭遇スル所ノ虛數ノ如キモ之ヲ客觀的
事物ニ應用スルヲ得ズ虛數ニ限ラズ算術上ノ數ニテモ科學的基礎トナスニハ普通ノ算術教科書ニ
アルガ如キ定義ニテハ其用ヲナサズ全体數ガ物ノ多寡ヲ表ハシ量ノ多少ヲ表ハスハ遇然ノコトニ
シテ物ノ多寡ヲ表ハスモノガ數ナルトキニハ數學ハ商工業者ノ補助物理學研究ノ一方便タルニ過
ギズ又方程式ハ一ツノ根ヲ有ストハ代數學ノ基礎ノ定理ニシテ理論上ヨリスレバ此定理ヲ證明シ

タル後ニアラザレバ其性質解法ヲ解クコトヲ得ズ然レドモ之ヲ差シ置キテ解法ヲナスモ實用上ニハ差支ナシ其他 $\sqrt{2}$ $\sqrt{3}$ $\sqrt{5}$ $\sqrt{7}$ $\sqrt{11}$ $\sqrt{13}$ $\sqrt{17}$ $\sqrt{19}$ $\sqrt{23}$ $\sqrt{29}$ $\sqrt{31}$ $\sqrt{37}$ $\sqrt{41}$ $\sqrt{43}$ $\sqrt{47}$ $\sqrt{53}$ $\sqrt{59}$ $\sqrt{61}$ $\sqrt{67}$ $\sqrt{71}$ $\sqrt{73}$ $\sqrt{79}$ $\sqrt{83}$ $\sqrt{89}$ $\sqrt{97}$ 満足セシムベキ三ツノ整数ハ $\sqrt{2}$ $\sqrt{3}$ $\sqrt{5}$ ナル場合ニハナシトハフエ
ルマーノ大定理ニシテ今日迄完全ニ證明セラレズ然レドモ此ノ如キ整数ノ有無ハ實用上痛痒ヲ感ズルニ至ラズ之ニ反シテ實用ノ方面ヨリ見レバナビール氏ガ一タビ對數ヲ發見シテ一方ニハ數學ノ發達史上ニ一新紀元ヲ與フルト共ニ實用上ニ偉大ナル効力ヲ及ボシタルコトハ言語ニ盡ス能ハズ試ニ今日對數ノ發見ナシトスレハ天文ニ航海ニ測量ニ如何程ノ不便アルカ殆ド想像スルコト能ハズ或人ハ對數ノ發見ヲ以テ蒸汽力ノ發見ニ軒輊ナシト云ヘルモ過言ニアラザルベシ。
サレバ數學ノ理論的方面ト實用的方面トハ全ク其趣ヲ異ニスルモノニシテ今日學校教育上ニ施ス所ノ數學ハ客觀的理論ニ基キ實用上ノ効果ヲ目的トセザルベカラズ、實用的方面ヨリ見レバ數學ハ國語ニ次デ必要ナル學科ニシテ何人モ此ガ智識ヲ備ヘザルベカラズ之ガタメニ數學ハ初等教育ノ門戸ヨリ始マリ上ハ高等專門ノ豫備教育ニ至ルマデ連續シテ課セラレタリ然ルニ數學ハ兎角最多數ノ學生ニ嫌忌セラルル傾向アリ自ラ好ミテ數學ヲ研究スルモノハ甚ダ稀ナリ今試ニ之ヲ中學生ニ問フニ何故ニ數學ヲ研究スルカラ以テスレバ十中八九ハ高等ナル學校ニ入學スルニ必要ナルガタメナリト云フ是レ數學ノ研究ガ餘儀ナクセラルルニアリテ自ラ興味アリテナスニアラザルヲ證スベシ女子ニアリテモ男子ト同様ニ數學ヲ歡迎セザルノミナラズ女子ハ男子ノ如ク餘儀ナク

奮勵スルコトナキヲ以テ一層其ノ進歩少キモ亦恠ムニ足ラザルナリ、普通教育上數學ノ嫌忌セラルル原因一ニシテ足ラズ之ヲ救フノ道亦種々アリト雖モ其一ツハ近時ノ數學ガ餘リ通俗ヲ離レ嚴然トシテ俗界ノ外ニ卓立シテ凡人ニ門戸ヲ閉塞スルニヨラズンバアラズ古來何レノ學科ヲ問ハズ通俗の興味ガ其學科ノ進歩ニ影響スル所ノ至大ナルハ歴史ノ證明スル所ナリ文學美術宗教ノ如キ其ノ盛ナル時代ハ必ズ之ニ對スル一般ノ嗜好ガ旺盛ナル時代ナリサレバ普通教育上數學ヲシテ今少シク興味アラシメ其ノ進歩ヲシテ有効ナラシメンニハ通俗的方面ニ於テ一般ノ嗜好ヲ普及セシムルニアリ而シテ通俗的方面ニ於テ一般ノ嗜好ヲ普及セシメンニハ文學ヲ加味シタル通俗的數學書ノ著作ヲ普及セシメ一方ニハ數學的遊戲ノ如キモノヲ獎勵スルニアリ試ニ現今世ニ行ハルル數學書ヲ見ルニ多クハ教科書參考書否ラザレバ專門ノ書ニシテ通俗的ノモノニ至リテハ殆ンド舉グルニ足ルモノナシ之ヲ珠算時代ノ書物ニ比較スレバ通俗的方面ニ於テハ大ニ退步セルヲ見ルベシ以前塵劫記ト稱スル珠算書ハ其ノ種類多シト雖モ何レモ定義モナク巧ニ通俗的事實ヲ借り常識ニヨリテ數理ヲ理解セシムル様ニ仕組ミタリ夫レガタメニ廣ク民間ニ行ハレ曆ト塵劫記トハ何レノ家庭ニモ備ヘザルハナキ有様ニシテ現時ノ如ク學者學生ノ專有物ニハアラザリキ。

今ヤ漸ク通俗的數學ノ必要ナルヲ認メラレ之ガ普及ヲ圖ラントスル聲ヲ聞クニ至リタルハ教育上大ニ慶賀スベキコトナリ希クハ局ニ從事セラルル諸君殊ニ本校理科卒業并ニ敎生諸君平

素此點ニ注意セラレンコト余ノ切望シテ止マザル所ナリ。

極光に就きて

理四 飯田 きく

極光ハ高緯度ノ地方ニ於テ大氣中ニ現出スル美麗燦爛タル光ニシテ種々ノ名稱アルモ普通ハ「ノーザンライト」「メリーダンサース」「オーロラボレアリス」トシテ知ラル、コレ事實上南極地方ヨリモ北極地方多ク現ハル、故ニシテ北極地方ニ於テハ殆んど毎夜極光ヲ見ルトイフ、南極ニ顯ハル、モノヲ「オーロラ、オーストラリス」ト稱ス、然レドモ普通尤モ適當ナル名稱トシテハ「オーロラ、ポーラリス」多ク用ヒラル。

極光ノ種類形ヨリ言ハ、或者ハ幕狀ヲナシ或者ハ月輪ノ如キ形ヲナス又或者ハ放射狀ヲナシ或ハ形漠然トシテ卷雲ト見違フモノアリ或ハ恰モ天空ニ橋ヲ架シタル如キモノアリ。

色ヨリセバ最モ普通ナルハ白色ニ多少黄色ヲ帶ビタルモノニシテ赤、黄、綠等彩色シタル如キモノアリ且ツ全部一樣ナルモノ或ハ所々ニ濃淡アルモノアルモ低緯度ノ地ニ於ケル極光ハ淡色ナルヲ常トス又以上述べタル色ト形トヲ變化スルモノト否トアリ、前者ハ北極又ハ北極ニ近キ所ニ顯ハル、モノニ多ク中ニハ天空ノ一方ヨリ他方ニ蛇ノ運動スル如ク動クモノアリ、時々非常ナル壯觀ヲ天空ニ現出シテ人ヲシテ思ハズ其ノ美サニ嘆賞セシムルモノアリ。

又極光ノ現ハル、高サヨリ言ハバ地上アマリ高カラザル所ニ現ハルモノト非常ニ高キ所ニ現ハル、モノトアリ概シテ南極地方ヨリモ北極地方ノ方地上高キ所ニ現ハル大極光ニナレバ平均ノ高サハ百「キロメートル」乃至二百「キロメートル」位アリ。

次ギニ極光ノ現出スル度数ノ地理的分布ニツキ述べバ極光ハ地理的極ヲ中心トセズ地磁氣ノ極ヲ中心トシ極近キ所ニテハ其現出ノ度数多ク極ヲ遠ザカルニ從ヒテ其ノ度数ヲ減ズ、第一圖ハ北半球ニ於ケル極光ノ現ハル、平均度数ヲ示シタルモノニシテ之ニヨレバ極光ノ見ユル同ジ度数ヲアラハシタル曲線ハ何レモ平行セリ此ノ曲線ノ中ニテ最内部ニアル處ハ最モ多ク極光ヲ見得ル地點ニシテ外部ニ進ムニ從ヒテ減少ス、我ガ國ニ於テハ樺太ノ北緯五十度ノ所ニ行クモ辛ウジテ五六年ニ平均一回位見得ルノミナレドモ北緯四十九度ノ佛國ノ巴里市ニ行ケバ平均一年ニ一回ノレヨリ北緯五十度ノ米國ノバンクーバー市ニテハ平均一年ニ十回位ハ見ルトイフ我ガ國ニテ極光ヲ知ルモノ稀ナルハ蓋シコレガ爲メナラム然レドモ千八百七十二年二月四日ニ現出シタル極光ハ非常ニ偉大ナルモノニシテ米國ニテハ北回歸線ニマデ達シ恐ラク我ガ國ニ於テモ見ルヲ得シナラムトイフ。又近頃北海道越後地方等ニ於テ極光ヲ見タリト唱フル人アレドモ判然タラズ、從ヒテ本邦ニ於テハ極光ハ非常ニ人ノ注意ヲ惹キ之ニ關シテ研究シタル人少ナカラズ(圖ヲ省ク)。

極光ノ光ノ性質ニ就キテ述べバ先ヅ光ノ強サハ月光ヨリハ遙カニ弱ク極光ヲ通シテ一等星又ハ