

40845

教科書文庫

4
810
44-1940
20000 21669

Kodak Gray Scale

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

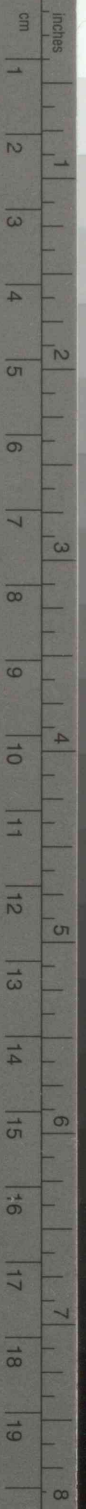


© Kodak, 2007 TM: Kodak

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak



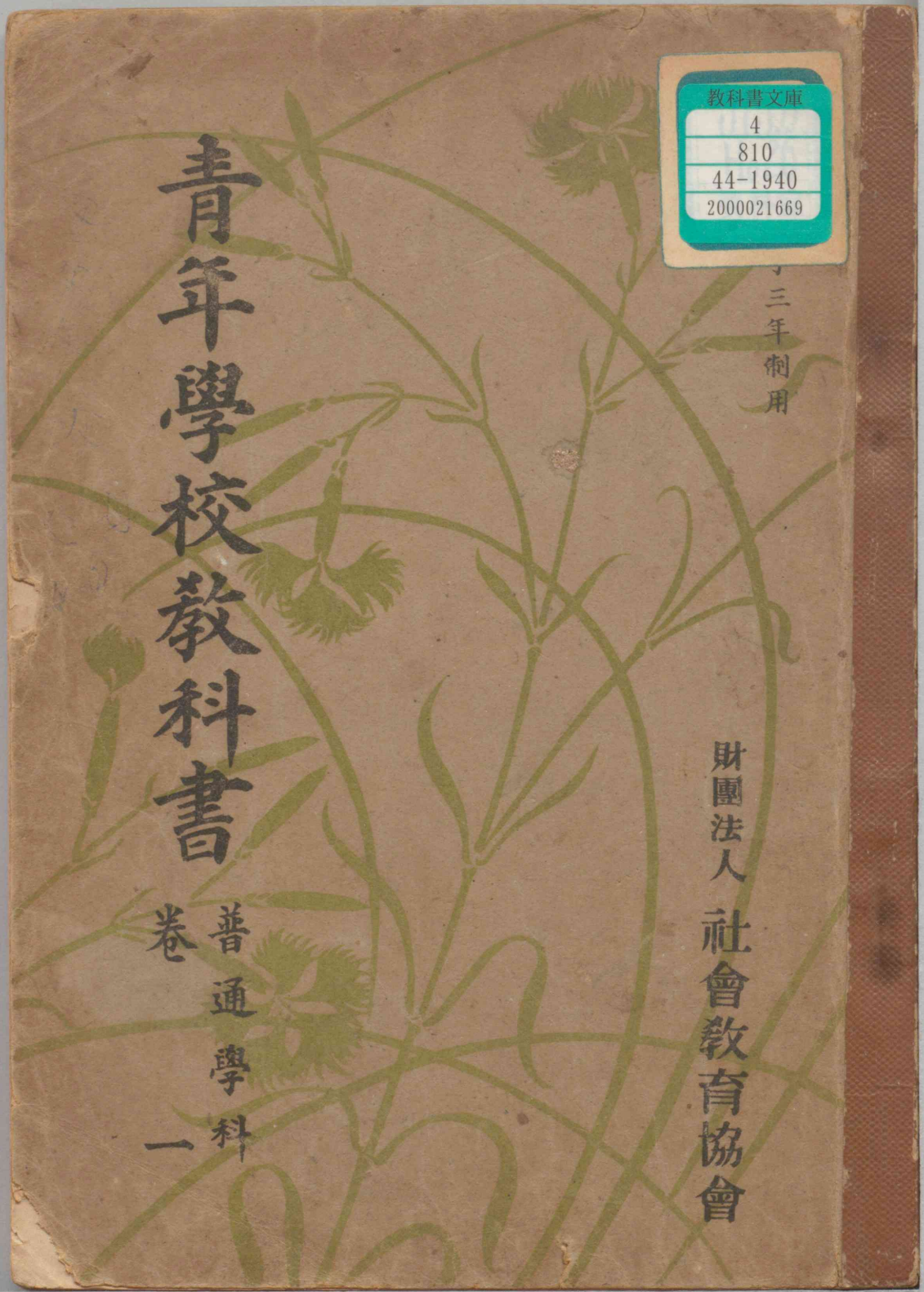
教科書文庫
4
810
44-1940
2000021669

三年制用

財團法人 社會教育協會

青年學校教科書

普通學科 卷一



日二十月六年五十和昭
濟定檢省部文
用科學通普校學年青

教科書文庫
4
810
44-1940
2000021669

資 料 室

375-7
H026

編 遠 重 積 穗
書 科 教 校 學 年 青
用 制 年 三 子 女 科 本



一 卷

人 法 團 財
會 協 育 教 會 社

広島大学図書
2000021669




教育ニ關スル勅語

朕^{チン}惟^{オモ}フニ我^ワカ皇祖^{クワウツ}皇宗^{クワウツ}國ヲ肇^シムルコト宏遠^{クワウ}ニ德ヲ樹^クツルコト深厚^{コウ}ナ
 リ我^ワカ臣民^{シン}克^クク忠^{チュウ}ニ克^クク孝^{コウ}ニ億兆^{オクナウ}心ヲ一^{イツ}ニシテ世々^ヨ厥^{クワク}ノ美^ビヲ濟^ナセル
 ハ此^コレ我^ワカ國體^{コクタイ}ノ精華^{セイカワ}ニシテ教育^{ケウイク}ノ淵源^{エンゲン}亦實^{マダ}ニ此^コニ存^{ソン}ス爾^{ナレ}臣民^{シン}父母^{フボ}
 ニ孝^{カウ}ニ兄弟^{ケイテイ}ニ友^{ユウ}ニ夫婦^{フウフ}相和^{アヒワ}シ朋友^{ホウユウ}相信^{アヒシン}シ恭儉^{キョウケン}己^{オン}レヲ持^テシ博愛^{ハクアイ}衆^{シュウ}ニ及^{オヨ}
 ホシ學^{ガク}ヲ修^{アサ}メ業^{ゲツ}ヲ習^{ナラ}ヒ以^{モツ}テ智能^{チノウ}ヲ啓發^{ケイハツ}シ德器^{トクキ}ヲ成就^{ジユウジユ}シ進^{シン}テ公益^{コウエキ}ヲ廣^{ヒロ}
 メ世務^{セイム}ヲ開^{ヒラ}キ常^{ツネ}ニ國憲^{コクケン}ヲ重^{オモシ}シ國法^{コクハフ}ニ遵^{シタガ}ヒ一旦^{イツタン}緩急^{クワンキツ}アレハ義勇^{ギユウ}公^{コウ}ニ奉^{ホウ}
 シ以^{モツ}テ天壤^{テンジヤウ}無窮^{ムキウ}ノ皇運^{クワウウン}ヲ扶翼^{フヨク}スヘシ是^{カク}ノ如^{ゴト}キハ獨^{ヒト}リ朕^{チン}カ忠良^{チュウリヤウ}ノ臣民^{シン}
 タルノミナラス又以^{マタ}テ爾祖^{ニランソ}先^{セン}ノ遺風^{イフウ}ヲ顯彰^{ケンシヤウ}スルニ足^タラン

斯ノ道ハ實ニ我カ皇祖皇宗ノ遺訓ニシテ子孫臣民ノ俱ニ遵守スヘキ
所之ヲ古今ニ通シテ謬ラス之ヲ中外ニ施シテ悖ラス朕爾臣民ト俱ニ
拳々服膺シテ咸其德ヲ一ニセンコトヲ庶幾フ

明治二十三年十月三十日

御名御璽

青少年學徒ニ賜ハリタル勅語

(昭和十四年五月二十二日)

國本ニ培ヒ國力ヲ養ヒ以テ國家隆昌ノ氣運ヲ永世ニ維持セムトスル
任タル極メテ重ク道タル甚ダ遠シ而シテ其ノ任實ニ繋リテ汝等青少
年學徒ノ雙肩ニ在リ汝等其レ氣節ヲ尙ビ廉恥ヲ重ンジ古今ノ史實ニ
稽ヘ中外ノ事勢ニ鑒ミ其ノ思索ヲ精ニシ其ノ識見ヲ長ジ執ル所中ヲ
失ハズ嚮フ所正ヲ謬ラズ各其ノ本分ヲ恪守シ文ヲ修メ武ヲ練リ實實
剛健ノ氣風ヲ振勵シ以テ負荷ノ大任ヲ全クセムコトヲ期セヨ

御誓文

(明治元年三月十四日)

一 廣ク會議ヲ興シ萬機公論ニ決スヘシ
一 上下心ヲ一ニシテ盛ニ經綸ヲ行フヘシ
一 官武一途庶民ニ至ル迄各其志ヲ遂ケ人心ヲシテ倦マサラシメン事ヲ要ス
一 舊來ノ陋習ヲ破リ天地ノ公道ニ基クヘシ
一 智識ヲ世界ニ求メ大ニ皇基ヲ振起スヘシ
我國未曾有ノ變革ヲ爲ントシ 朕躬ヲ以テ衆ニ先ンシ天地神明ニ誓ヒ大ニ斯國是ヲ定メ萬民保全ノ道ヲ立ントス衆亦此旨趣ニ基キ協心努力セヨ

凡例

- 一、本書は、青年學校教授及訓練科目要旨並びに同要目に準據し、普通學科の教科書として著したものである。
- 一、本書は、心身の鍛鍊と徳性の涵養とを圖り、日常生活に須要なる知識技能を増進して一般的教養を高め、以て國家のため健全有爲の青年を育成することにその主眼點をおいた。
- 一、本書は、青年學校教育の本旨に基づき、他の科目、特に修身及公民科との聯絡に十分の注意を拂つた。
- 一、青年學校に於ける學習は、生活の實際と郷土の實情とに即して行はれなければならぬ。本書によつて學ぶ際にもよくこの點に留意し、環境に應じ體驗に照らしてこれを會得するとともに、生きた研究工夫を重んずべきである。

目次

郷土

第一	自然地理	二
第二	氣象	一一
第三	生物	二〇
第四	人文地理	二六
第五	歴史	三五
家庭と科學		
第一	衣食住の原料	四三
第二	衣食住の理科	四七
第三	衛生	六三

第四	衣食住の改善	七八
----	--------	----

講讀・作文・習字

第一	春	野上彌生子	八一
第二	玉の御聲		八五
第三	我が家の富	徳富蘆花	八八
第四	詩二篇	北原白秋	九一
第五	漢文		九五
第六	國民のまごころ	芳賀矢一	九八
第七	文と生活(文話)		一〇四
第八	文の組立(文話)		一〇七
第九	文とその源泉(文話)		一一〇
第十	書簡文のしたゝめ方		一二二

青島大學
圖書印

數學

習字……………一一五

第一 公 式……………一五四

第二 向きをもつた數……………一四八

第三 函 數……………一三九

第四 長さ・面積・體積……………一二五

問題の答……………一二〇

普通學科

郷 土

我等は郷土を愛する。我等を生み我等を育ててくれた郷土を愛する。郷土の山、郷土の水すべてが今日の我等をあらしめた父母であり師であり友である。我等は郷土に抱かれてゐる。同時にまた、郷土の一さいは我等の心に抱かれてゐるのである。郷土の野や畑の一握の土壤を手にしてみよ。それすらも命なき土くれとは思ひすて得ないではないか。それは郷土の生活の息吹を以て息づいてゐる。一握の土壤の中にも郷土の歴史はあり、郷土

郷土

の地理はあるのである。

我等は郷土を愛する。そして愛するが故に知らうとする。郷土の自然と生活との真相を究めてのこりなくこれを我がものとしようとする。まことに愛することは知ることの始であり、知ことは愛を深める途である。我等は郷土をよく知らう。よく知つて、これが向上と發展とに力を致さうではないか。

第一 自然地理

郷土の地勢

郷土の地勢をよく観察し研究してみよう。山のたゞまひや川の流野のひろがりなどを仔細に吟味して、それらの成因や相互の聯關、また他地方との比較にまで考を及してみよう。そして我等の郷土の地勢の特性を覺り、それと郷土の生活との關係をも研究してみようではないか。

山と川

我が國は山勝ちで、殆ど至る所に山岳が重疊し丘陵が起伏してゐる。山脈の成因にはいろいろあるが、地層の褶曲によつて出来たものが多く、また、直接に地層の褶曲によつて出来たものではなくて、斷層隆起、陷没等によつて生じたものも少くない。しかし、かうした起伏の姿を絶えず變へて行くものは、その間を流れる川の作用であることも忘れてはならない。

山と川とは深い關係がある。山の高い所は嶺で低い所は谷であるが、雨が降ればその水は谷に集り流れて川となる。地下から湧出した泉も谷間を流れて川となる。郷土を流れる川の岸邊に沿つて上へくと遡つてみるのもおもしろい。遡るに従つて川の姿もあたりの景況も變つてくる。我が郷土の田畑をうるほしてゐる水量豊かな川の源を尋ねれば、思のほかにさゝやかな山陰の泉から發してゐることを發見して驚くこともあらう。

川の上流は水量が少いから、たとひ流が速くてもその力は弱いが、水量がだん／＼増してくると偉大な作用を地表に及す。川の働の主なものは浸蝕と運搬と堆積とである。下流に至ると流は次第に緩かになつて浸蝕や運搬の力は衰へ、やがて運搬してきた土砂をそこに沈める。特に洪水の際には、下流地方や河口に多量の土砂が沈められる。かうして出來た土地を沖積地といふ。川の兩側には段丘があつて耕地に利用されることが多い。川はまた田畑の灌漑用水及び人畜の飲料水を供給し、漁利を與へ、風景を美ならしめ、舟運の便を通じ、或は水車や發電の原動力ともなる。しかし、川が氾濫して洪水になれば、家屋を流し、田畑を荒し、人命をもそこなふ。また、川は水運の便を與へるとともに交通上の障礙ともなる。

我等の郷土の川について、これらの諸作用と諸影響とを實地に

海岸

調査研究してみようではないか。

海岸の地形には、山岳が直ちに海に迫つて絶壁をなすものや、出入が多くて港灣のあるものや、平野に接し砂や礫の濱が続いて單調な海岸線をなすものやさまざまある。海岸の地形も永久不變のものではない。地盤が常に昇降する上に、海岸は波のために破壊され、また風や潮流のために砂礫が絶えず打寄せられるからである。これらは、いづれも港灣の經營や水産業の成否と密接な關係がある。郷土の陸地に海中生物の棲息した遺蹟などは發見されぬであらうか。また、郷土の海岸に陸地の沈降した形跡は發見されぬであらうか。

郷土の地質

郷土の地勢とその地質とは深い關係がある。そして、郷土の地勢が郷土の生活に大きな影響を及してゐると同じやうに、地質もまた直接間接の影響を及してゐる。特に農村に於ては、その土性

土壤

の如何は生業の内容を決定する基礎的な條件である。都市に於ても、その計畫的な發展のための諸工事等は地質の如何を度外視しては行ひ得ない。

大地の最上層にあつて、山野の草木を生ひ立たせ、作物をはぐくむ部分が土壤である。土壤は地殻を構成する岩石が風化されて出來たものである。土壤には、岩石が風化してそのまゝそこに存在するものと、それが水や風に運ばれて他の場所に堆積したものとがある。また、土壤を構成する土粒は、その大小によつて粘土、砂礫等に分れるが、実際にはこれがいろ／＼の割合に混合して、多種多様の性質のものに分れる。礫土、砂土、埴土、壤土等はその主なもので、壤土はほぼ等量の砂と粘土とから成つてをり、最も耕作に適するものである。また、多量の火山灰を含有するものを灰土といひ、多量の腐植物を混ざるものを腐植土といふ。

岩石

天然の土壤は、そのまゝでは必ずしも作物の栽培に適しないことがある。この場合には、適當な方法を講じて土壤の改良を行はなければならぬ。例へば、酸性またはアルカリ性の強い土壤は、施肥その他の方法でこれを中和し、灌漑排水を必要とするところには、その工事を施すが如きである。

郷土の土壤の分布を白地圖の上に色分して記し、別に作物の分布圖をもつくり、彼此相對照してみると、いろ／＼改良すべき點が判明してくるであらう。

土壤は岩石から成つたものである。では、岩石はいかにして成つたものであらうか。地下の深部にあつて熔融體をなしてゐる岩漿が、地層中に昇つてきたり地表外に迸り出たりして、そこで冷固まれば岩石となる。かくして成つた岩石を火成岩といひ、その中、岩漿が地下の深部で冷固まつたものを深成岩、地表外に流れ出

て冷固まつたものを火山岩といふ。花崗岩は深成岩で、安山岩、玄武岩は火山岩である。地表にあるこれらの岩石は、風化作用を受けて或は削られ或は溶かされる。そして、水に流されてやがて水底に沈積する。長年月に互つて強い壓力がこの沈積物に加ると、遂に固まつて岩石となる。これを水成岩といふ。泥板岩、頁岩、粘板岩等は岩石の屑が集つて出来た水成岩であり、石膏岩、塩加里塩等は、水中に溶解してゐた物質が沈澱し、これが固まつて出来た水成岩である。石炭も水成岩で、これは太古の動植物の堆積から成つたものである。火成岩や水成岩に壓力や熱が加つて、まつたく性質の變つた岩石となつたものもある。これを變成岩といひ、片麻岩はその一種である。

礦物

岩石は礦物の集合物である。礦物は一定の化學成分を有し、その性質は均一である。石油、水銀等の如く稀には液體として現れ

ることもあるが、多くは固體で、その中には、水晶のやうに規則正しい面で圍まれた美しい形、即ち結晶をなして産するものもあり、或は不完全な結晶の集合體や不規則な塊をなして産するものもある。礦物の成因には幾通りかある。岩漿の冷却凝固によつて成つたものは、火成岩の中に含まれてゐて、造岩礦物とよばれてゐる。また、温泉等の溶液から沈澱して成つたものもあり、火山の硫氣孔についてゐる硫黃の如く氣體からの昇華によつて成つたものもあり、石油の如く生物體から出来たものもあり、他の礦物岩石から變成したものもある。

礦物は土壤、岩石の生成の基礎であるばかりでなく、それ自身人間の生活に缺くことの出来ない重要な資源である。人類文明の進歩發展は、銅、鐵等の礦物の發見利用に基づくところが多い。

郷土の道路工事や隧道開鑿や崖崩れの場所に、いかなる岩石が

火山と温泉

露出してゐるかを調べてみよう。また、附近に石切場や鑛山があればこれを見學してみよう。

岩石や鑛物を研究するには、火山の作用を無視することは出来ない。我が國は火山國として知られてゐる。附近に火山があればこれを觀察してみよう。火山作用の餘勢として温泉がある。温泉には火山作用に伴ふもののほかに、斷層に沿うて湧くものや石油井から湧くものもある。我が國はまた有數な温泉國である。附近に温泉があればこれをも觀察してみよう。

課題

- 一、郷土を含む陸地測量部發行の五萬分一地圖を求め、その地圖と實際とを引較べて、地圖の圖式を學びなさい。
- 二、郷土の水系圖をつくりなさい。
- 三、郷土の地質の特性を要約して述べなさい。

第二 氣象

天氣と氣候

氣温

地方々々に於けるその時々、の氣象の狀態、即ち氣温、氣壓、雨、風等の狀態の總體を漠然と天氣とよび、天氣の大體の傾向を氣候といふ。廣い地域の氣候に對して、狹い地域の氣候を小氣候といふが、郷土並びにこれを中心とする地域の小氣候を、附近の測候所や觀測所の指導のもとに、我等が共同して觀測し研究することは、きりめて有意義なことである。



郷土 氣象

氣温とは大氣の溫度のことであるが、普通は地上、一メートル乃至二メートルぐらゐの空氣の溫度を指すのである。氣温を計るには寒暖計を用ひる。日光の直

氣壓

射しない室内の柱などにこれをかけて測るとよい。一そう嚴密を期するためには百葉箱といふ特別の箱を用ひ、その中で一日に午前六時午後二時午後十時の三回計り、その三回を平均してその日の平均溫度とする。午前十時の一回觀測の結果もほゞ一日の平均溫度に近い。

大氣の壓力を氣壓といふ。水銀柱を七百六十ミリメートルの高さに支へる壓力を氣壓の標準とし、これを一氣壓とよぶ。氣壓を計るには氣壓計を用ひる。氣壓計はまた晴雨計ともいふ。それほど氣壓の如何は天氣の如何に關係するのである。氣溫が昇ると氣壓は大てい低くなり、氣溫が降ると氣壓は大てい高くなる。大氣は常に多少の水蒸氣を含んでゐる。大氣中の水蒸氣の量が次第に増してもうこれ以上に含むことが出来ない状態に達したとき、空氣は水蒸氣で飽和されてゐるといふ。そして、飽和に近

濕度

いとき空氣は濕つてゐるといひ、反對のとき空氣は乾いてゐるといふ。空氣の乾濕は、我等の日常生活や産業上にさまざまの影響を及す。濕度を計るには濕度計を用ひる。

雨雪量

雨量を計るには雨量計を用ひる。降つた雨をそのまま溜めた水の深さでこれを表し、雨量何ミリメートルといふやうにいふ。洗桶のやうに垂直な側壁をもつ容器に雨水を受けて、その深さを測つても概略はわかる。雪はそれを解かした量で計り、また積雪の深さをそのまま、積雪量として表すこともある。

風

風向を計るには風信器を用ひるが、これは普通のいはゆる風見でも間に合ふ。風の速力を計るには風力計を用ひる。午後何時の風速何メートルといふのは、その時刻を中心とした二十分間の平均風速であつて、瞬間の風速ではない。瞬間風速を計るには別に風壓計といふ機械がある。風速を目測で知るには次の風力階

級を心得てゐればよい。

風 力 階 級					
風級	名稱	事	象	相當風速	米/秒
〇	靜穩	煙が直上する		〇	— 一・五
一	軟風	風のあるのを感ずる		一・五	— 三・五
二	和風	樹の葉が動く		三・五	— 六・五
三	疾風	樹の枝が動く		六・五	— 一〇・〇
四	強風	樹の大枝が動く		一〇・〇	— 一五・〇
五	烈風	樹の幹が動く		一五・〇	— 二九・〇
六	颶風	樹が折れ、倒れ、また家が倒れる		二九・〇	—

低氣壓高氣壓

大氣中の或場所の氣壓がその周圍に比べて低いとき、これを低氣壓といふ。この場合には風が四方から渦をなしてそこへ卷込む。低氣壓の近傍は一般に天氣が悪く、氣壓が特に低いときは暴風雨となる。反對に、或場所の氣壓がその周圍に比べて高いとき、

季節風

これを高氣壓といふ。高氣壓の場所では天氣はおほむね晴朗である。

一般に、陸は海に比べて熱の吸收放散がともに速かである。従つて晴天の日には、日中は陸の方が氣温が高く、氣壓が低いので海から陸へ風が吹く。反對に、夜は海の方が氣温が高く、氣壓が低いので陸から海へ風が吹く。これは我等が海邊で一日を過すとき必ず經驗するところである。これと同じ理由によつて、夏は大洋から大陸へ向かつて風が吹き、冬は大陸から大洋へ向かつて風が吹く。これを季節風といふ。我が國はアジア大陸と太平洋との中間に位するので、夏は南風または南東風が吹き、冬は北風または北東風が吹く。我等の生活はこの季節風によつて影響されることが大きい。季節風は郷土の位置や地形によつてそれ／＼特殊性が加味されるから、その點をよく研究してみるとよい。

郷土氣象

天氣豫報

中央氣象臺では、一日三回(午前六時・正午・午後六時)全國及び隣接諸國の測候所や、近海航行の船舶等から氣象狀態の報告を受けて天氣圖をつくり、天氣豫報を發表し、更にこれを各地の測候所や船舶等に通報し、午前六時及び午後六時のものは印刷に附して一般にもこれを賣る。地方の測候所や船舶などでは、これによつてその附近の天氣圖をつくり、その地方の天氣を豫測する。これらの報告・通報は、有線または無線の電信によつてなされる。

天氣豫報は毎日の新聞にも載り、ラヂオでも發表される。中央氣象臺が一枚の天氣圖を作製し、一日の天氣を豫報するためには、内外百數十箇所の觀測所及び多數の船舶が參與してゐる。觀測所には、人里離れた土地にあるものが多く、所員は非常な不便や困難と戦ひつゝ、その任務に従つてゐる。殊に颱風の季節などに於ては、眞に決死の覺悟を以て觀測に當る場合も少くない。

風水害

颱風は熱帶地方に發源する低氣壓に伴なふ大きな氣流の渦卷である。強烈な風が大木を抜き家を倒す。河川附近には豪雨のために洪水が起り、海岸地方では高潮や津浪が起る。しかし、颱風は地震のやうに突如として起るものではなく、南方の洋上に發源した低氣壓が内地に襲來するには相當の時日がある。また、ほゞ定まつた路があるから、觀測網さへ整つてをれば、その時刻や強さや津浪の危険の有無などを豫知することが出来る。颱風季節が近づいたならば、建築物に補強工事を施すとか、腐朽しかけた塀や根の弱い庭木などに支柱を施すとか、用意も必要であり、津浪や洪水や山崩れなどの虞がある場所に住む者は、いざといふときになつて進退を過らぬやう、平常から應急の心構をしておかなければならない。また洪水は春先の雪解のためにも起る。すべて洪水の害を防ぐには、日頃から山林を整備し堤防工事を完全にし

霜害

ておくことが大切である。

春の暖かさがやうやく訪れて、作物の若芽が伸出す頃、氣象上の變調によつて突然氣温が降り、霜がくることがある。これを晩霜といふ。その頃の作物は、やうやく若葉を開き莖を伸ばし始めたところであるから、突然の霜にあつて大きな打撃をかうむり、まづたく枯死してしまふ場合もある。これを豫防するには霜よけその他の方法があるが、更に郷土の實情に即して適切な對策を工夫することが必要である。

夏は一般に雨が多いが、時にはそのためいちじるしく氣温が降ることがある。夏期に於けるこの多雨冷涼によつて、稻作その他の作物が大きな打撃をかうむることがある。これが冷害である。東北地方に於ける凶作飢饉の原因は多くこれである。その對策としては、稻の品種選擇に意を用ひることや、防風林を設けて

冷害

雪害

冷風を防ぐことなどが挙げられるが、更に科學の力と實際家の工夫とによつて、一そう深く對策を研究する必要がある。

裏日本の冬は雪に對する鬭争に終始するといつてもよい。大雪のために、家は潰れ樹は裂け交通はとだえ、人命さへも危くされる。しかも一般人の雪害に對する關心は甚だ薄く、雪といへばただ美しい眺を與へるものみのやうに思ひ過されてゐる傾がある。雪害に對して科學的研究を行ひ、これを防止する根本對策を樹立するため、雪國に住まふ者はもちろん、しがらざる者も大いにこの問題に對する關心を深めなければならぬ。

課題

- 一、郷土の氣象を觀測する適切な方法について協議しなさい。
- 二、郷土の氣候と産業や風俗慣習との關係を研究なさい。
- 三、氣象による郷土の災害とその對策について考へなさい。

第三 生物

我等は、我等の食料の殆ど全部を他の生物から得るほかに、被服材料、建築材料を始め、工業用品、藥品、嗜好料、觀賞品など、實に無数の生活資料をこれから得てゐる。それ故、生物に關する知識は人生に缺くべからざるものであり、郷土の生活を知りこれを高めるためには、郷土の生物について知るところがなければならぬ。郷土の主な自生植物や作物、または山野に棲息する主な鳥獸、蟲魚や飼養動物について觀察し、その種類と分布とを調べ、他地方との比較考究をも行つてみようではないか。また、郷土の生物とその環境との關係、生物相互の關係等についても觀察してみようではないか。

生物の種類と分布についての研究と生物と環境との關係につ

植物

いての研究とは、切離すことが出来ないほど深い關聯がある。郷土の生物の種類分布について調べて行くと、おのづから生物と環境との關係について學び知ることが出来るし、また郷土の生物と環境との關係を實地について調べれば、おのづからその種類分布の様相も明らかになつて行くのである。

我が國土は南北に細長く、南は熱帯から北は寒帯にまで及んでゐる上に、山岳重疊して地形の變化に富み、雨量が多くて植物の生育に適してゐるから、その種類はきはめて豊富で、顯花植物と羊齒類のみでも、既に判明してゐるものが一萬一千種以上に及び、高等植物のみでも四千種以上に達する。従つて、これが利用の方法もいちじるしく發達してゐる。人間が栽培する植物の種類は約三千種あるといはれ、その中には森林植物と作物とがあり、作物は更に農作物、工藝作物、園藝作物の三つに分れる。

我等の郷土には、地勢氣候に應じ、また我等の祖先以來の人爲的な努力によつて、種々の植物が生育し、我等の生活を益し、郷土の美觀を増してゐる。それらの植物の種類や生育の状態を知り、その有益なるものを愛護することは我等の義務である。郷土の有用植物で、まだその用途が廣く世に知られてゐないものは、これを大切に育成して普及させることが利用厚生の途である。また、郷土の地味氣候に適する有益な植物を他から移入して、郷土の生物界を富ますことも我等にふさはしい仕事である。

郷土の植物を研究するには、多數の植物を採集し、標本をつくつてその名を調べるのもよいが、箇々の植物でなく谷間の植物群や海濱の植物群や低濕地の植物群等のいはゆる植物群落を調べ、これが地形や水利などといかなる關係をもつかを究めるのもおもしろい。

動物

我が國は、地勢の關係上、動物の分布の状態がかなり複雑である。また、臺灣と琉球とは獨立した一區劃をなし、他の部分に見られない動物が棲んでゐる。太古に於て、我が本州の西南部と朝鮮半島とは陸続きであり、また北海道はシベリヤに續いてゐたらしく、そのためにアジア大陸に棲んでゐた動物の多くが我が國に入つてゐた形跡があり、地殼の變動によつて大陸と日本とが切離された後、それらの動物は日本の風土に固有なものとなつて發達したものと思はれる。昔は哺乳動物の種類もかなり多かつたが、今日に於ては既に絶滅し、または滅亡に瀕してゐるものも甚だ多い。鳥類はきはめて多いが、多くは渡鳥で、日本固有のものとしては雉、山鳥、鶯、青鳩、雷鳥などを數へることが出来る。魚類はその種類がきはめて多く、我が國は世界有數の漁業國である。すべて動物の養殖を試みるには、郷土の氣候、地勢、飼料等の關係のみならず、需要地

植物と動物との關係

への搬出の便宜の如何をも考慮する必要がある。
 生物が水温度日光空氣土壤食物地勢等から成る外界の状態に支配され、またこれに適應して生育するものであることはいふまでもないが、同時に生物相互の關係をも見逃すことは出来ない。動物も植物も呼吸によつて炭酸瓦斯を吐出すが、一方植物は葉緑粒の作用により、日光の力を藉りて炭酸ガスと水とを化合させ、炭水化物を合成する。これを植物の同化作用といひ、植物体内の有機物質はこれによつて生ずるのである。しかして、動物の榮養は植物を食し、或は植物を食する動物を食することによつて得られるものであるから、動物もまた植物の同化作用のおかげで生きてゐるといふことが出来る。なほ植物は多くの動物に棲處すまかを與へてゐるし、或種の動物が有する保護色や警戒色や擬態なども植物の色や形に依存したものが多し。他方、動物もまた花粉の媒介や

種子の傳播や肥料の供給などさまざまの點で植物の生育を扶けてをり、兩者の關係はきはめて密接である。郷土の植物と動物とについて、この相互關係を仔細に觀察してみると、造化の妙に驚くことがあらう。

我が國では、動物植物地質礦物等の中で、絶滅に瀕するものや代表的な標本ともなるべきものを、天然紀念物と稱してその保存につとめてゐる。植物に關するものでは社叢神社の森、名木、巨樹、原始林、珍奇植物、高山植物帶等がある。動物に關しても、日本固有の動物や珍奇な動物やまた特殊な動物の繁殖地、渡來地に對しては、その指定が行はれてゐる。我が郷土にもかゝる天然紀念物があれば、特に念入にこれを觀察研究するとともに、その保全につとめなければならぬ。

課題 郷土の主要な動植物の分布圖をつくりなさい。

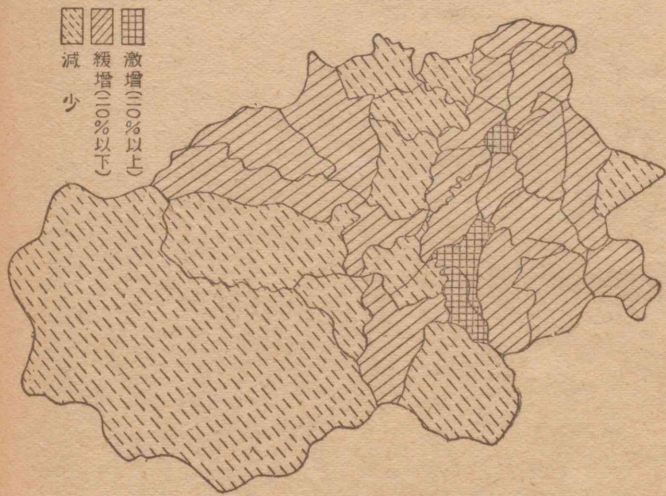
天然紀念物

第四 人文地理

人口の調査

郷土に於ける諸般の情勢を知るためには、郷土の人口の状態を調べることも必要である。そのために、研究整理すべき主な事項を示せば次のとおりである。

- 一、人口の動態 人口の増減(出生、死亡)による自然増減及び出入による社會増減、婚姻の状態、死亡者の調査等をグラフ



(地盆父秩縣玉埼)例一の圖減増口人 (較比のと年六和昭と年九正大)

または地圖に表す。人口の自然増加は農山村に大きく、社會増加は生産的な都市に大きいのが普通である。

- 二、人口の分布及び密度 人口の地域的分布は、地圖の上にその分布状況を描けば明瞭になる。密度には一町村の平均密度、分布圖から導かれる實際の密度等がある。

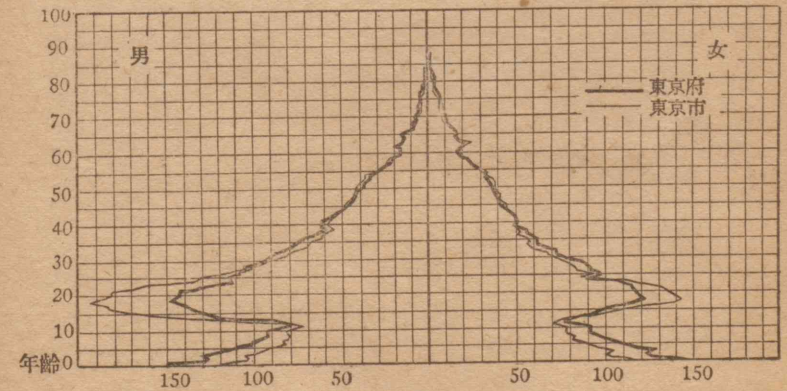
- 三、性別及び年齢別人口 これはグラフに描くのが普通であ



(地盆父秩縣玉埼)例一の圖布分口人

り、このグラフは二等邊三角形になるべきが常態であるが、土地の事情、特に産業の性質やその地方の發達過程の相違などによつて、種々複雑な形となる。

四、職業別人口 土地の産業の狀況は、職業別の人口統計によく表れる。國勢調査では、職業別(個人の職業を標準としたもの)産業別(個人の屬する産業を標準としたもの)の二種に分ける。例へば、或工場の附屬農園の農夫は、職業別では農業に入



(きつに萬一數總)圖成構齡年別性の口人
(るよに査調勢國年五和昭)

るが、産業別では工業に入る。職業別の人口調査では、有業者の數ばかりでなく、有業者一人に對する從屬人口(家族の數)をも調べる必要がある。農業人口の場合は、更に自作・小作の別、一人當り耕地面積等をも調査し、工業人口の場合は、工業の類別による人口、工場數との關係、通勤者の住居の分布やこれと交通機關との關係などをも調査するとよい。

人口の分布は、一般に地勢、地質、氣象、交通及び物資の生産需給等の諸關係によつて規定される。即ち、土地の平坦なところ、地味の肥沃なところ、氣候の良好なところ、交通の便利なところ等には、多くの人が集り住むのが普通である。かくして、人口の分布は、自然・産業・文化の狀態を如實に反映してゐるものといへよう。また郷土の人口分布について、郷土内の地域々々による密度の大小を調べ、その大小がいかにして生じたかの原因を研究すれば、郷土の風

土と人文を理解する上に大いに役立つばかりでなく、郷土生活の向上發展策を考究する有力な手がかりとなるであらう。

聚落は、始は、飲料水や食料の容易に得られるところ、地形上外敵の防禦に適したところ、または河川の合流點や街道の交る點のやうに物資の交換に便利なところ等に發生したが、後には、産業交通運輸政治軍事學術宗教休養慰安等各般に互る複雑な人爲的要因が加つて、聚落の形成と盛衰とがみられるやうになつた。また或要因によつて發生した聚落が、その後の社會事情の變化に伴つて、別の要因によつて維持される聚落と變つた例もあり、最初の要因を失つていちじるしく寂びれてしまつた例も少くない。嘗ては政治都市として榮えた奈良が、今は觀光都市として有名であることや、往昔宿場として榮えた街道筋の聚落の或ものが、鐵道の發達とともに廢れてしまつたが如きはこれである。

聚落狀態

聚落は、その發生の原因や地形等に支配されて、種々の形態をとる。山間・山腹の村落は家々が散在してゐるが、同じやうな所でも、社寺や温泉等のために出來た町は階段狀に密集することが多い。古く開けた平野には密集した聚落が多いが、比較的新開の土地には散村が多い。街道に沿ふ聚落は細長く、大きな城下町はほゞ圓形に纏つてゐるのが普通である。都市は自然の發達にまかせるときは、美觀を損し、産業の發達を害し、市民の生活に不便を與へる結果となるから、始からその形態を定めてこれを建設することがある。これがいはゆる都市計畫である。今日に於ては、文化は複雑となり、交通は頻繁となり、生活様式の變化がはげしく、都市の膨脹力も昔とは比べものにならぬほど大きくなつたから、都市計畫の必要はいよゝゝその度を加へてゐる。都市ばかりでなく農村にあつても、新たに開拓されるやうな場合には、一定の計畫に基づ

交通

いて合理的に建設した方がよい。北海道樺太滿洲國等の新開拓地にはかうしてつくられた農村が多い。

我が郷土の聚落の形態を明らかにし、また、いかにしてかゝる形態をとるに至つたかの理由を研究するとともに、これに基づいて將來のための改良策をも考究してみようではないか。

交通は郷土の動脈である。それは、地形・産業等によつて或は促進され或は制約され、相結ぶところの聚落を發達せしめ、また聚落の發達によつて發展せしめられる。

陸上交通の主なるものは、道路及び鐵道である。道路には自然に發達したものと人工的に計畫されたものがあるが、一般に地形の影響を受けることが大きくて、必ずしも最短距離を結ぶとは限らない。しかし最近では、科學の發達によつて自然的障壁は次第に克服され、山には隧道がうがたれ、地下にさへ交通路が開かれる

やうになつた。また河川や湖沼や海洋等は、古くから自然の交通路として利用せられることが多く、従つてその附近に聚落を發達せしめた。

郷土の交通網・交通運輸機關・通信機關等の状態とその發達の経緯とを研究すれば、それが郷土の産業や生活様式の變遷發達と深く結びついて互に原因となり結果となつてゐることがわかる。

伸行く郷土の姿を知るためには、その交通の状態を知らなければならぬ。

産業

我等は、我等や我等の父兄が従つてゐる産業部門についてのみならず、郷土全體の産業について、その實情と將來とに思を潛めるところがなければならぬ。町村勢一覽などを用ひて、我が郷土の産業の大勢を調べてみよう。また、耕地・山林・漁場・工場等をも實地に踏査し見學してみようではないか。

郷土の産業形態はその地方の地形地質氣候生物等によつて影響されることはいふまでもない。我が國土は南北に細長くて氣候の變化が大きく、地形も複雑であるから、風土は郷土によつて異なり、従つて産業の趣もさまざまである。しかし、一方、科學の進歩、交通の發達、産業國策の遂行等の結果、國民經濟上特に重要な産業は、風土による制限を超えて、各地に普及する傾向も強い。それ故、我等は郷土の自然と人文との特性をよく理解し、住民の素質や先人の努力の跡にも深く思を致して、我が國産業の發展に最もよく貢獻し得るやうな産業郷土の建設につとめなければならぬ。

課題

- 一、郷土の人口分布の状態を調べなさい。また、その移動の状態を調べ、併せて移動の理由を考へなさい。
- 二、郷土の聚落の型について調べ、何故にそのやうな型のもの

となつたかを考へなさい。

- 三、あなた方の青年學校を中心として、道路、自動車路、鐵道等の交通圖を畫きなさい。

- 四、郷土の産業の概況とその發達の歴史とを調べなさい。

第五 歴史

我が郷土を深く知るためには、その歴史を明らかにすることが必要である。今日並びに明日の郷土を知るためには、五十年前、百年前の郷土を知らなければならぬ。のみならず、郷土の歴史の中に祖國の發展の姿をみ、永遠なる人生の歩みを感じることもある。古老に尋ね、文獻に探り、遺蹟を踏んで、我が郷土の生立を明らかにし、我が郷土の事物や風習の由來を究めようではないか。我が國民は、本來敬神崇祖の念に富むが故に、集つて聚落を成す

立 郷土の生

ときには、必ずまづ形勝の地を選んでそこに神を祀つた。佛教の渡來以後は、祖先の葬祭を佛式によつていとなむ者が多くなつたので、多くの聚落に寺院が建てられた。かくの如く、神社は聚落とともに始り、寺院もまたおほむね村の歴史と相伴なふ歴史を有するから、神社や寺院の縁起、來歴を調査することによつて、郷土の發生や由來が明らかになる場合が多い。また、神社寺院はいづれも大切に保護されてきたから、そこには郷土の歴史を研究するに最も必要な古記録などが多く藏せられてゐるのが常である。

村の生活は始は自給自足であつたから、他の村との交渉は殆どなかつたが、世の中がだん／＼進むにつれて、産業の分化が起り、農業のほかには漁業、林業、工業、大工、左官、器具製造業等に從ふ者が出來てきた。これも始は農村の中に混在してゐたが、それ／＼の産業の便宜の上から、特別な場所に集つて定住するやうになり、かくし

て漁村や林業村が出來た。また、分業が起るとともに、それらの生産品の交換が必要になり、こゝに商業が起り、交通機關も發達した。商業は始は村の中で行はれ、時を定めて市を設け、物品の賣買がなされたが、後には次第に交易上の地の利を占めた所に商業が集中するやうになり、こゝに町が發生した。更に後世に及んでは、政治上、軍事上の中心としての都市が發生した。封建時代には、軍事上の中心は即ち政治上の中心で、それが同時に商業、交通教育の中心でもあつたから、都市の發達はいちじるしかつた。政治的、軍事的の都市のほか、大きな神社、佛閣のある所には宗教的都市、即ち門前市といふものが發達し、風景のよい土地や温泉などのある土地には観光都市が出來、更に産業の發達に伴なつて、商工業都市、港市、軍港、鑛山市の如きも發達した。我が町村のみならず、我が府縣、我が地方の主要な都市について、その發生と變遷とを研究してみよ

人物の傳記

うてはないか。

我が郷土の今日あるは、我等の祖先の一方ならぬ辛苦の賜である。我等の郷土が、原始的な聚落から今日の形にまで發達して、文化の惠澤をゆたかに享け得られるやうになつたのは、もとより國運の發展、社會の進歩によるものではあるが、しかしまた、時代々々の情勢に適應して我等の郷土を經營してきた祖先の努力がなかつたならば、たうてい今日あるを得なかつたであらう。かく郷土を存續させ發達させてきたのは、我等の祖先全體の功績であるが、その中で、特別な技能、高い精神、優れた見識をもち郷土開發の先達となつた人々は、我等の誇であり、深き尊敬と感謝とを捧ぐべき人である。また、直接郷土の經營にたづさはらぬ人でも、異境に出てて事業をいとなみ、或は一藝一能に秀で、或は國家の事業に參畫してこれに力を盡くし、郷土の名譽を發揮したやうな人は、これま

事業の由來

た郷土の誇とすべきである。さういふ人々の傳記を調査保存し、子孫の模範として遺すことはきはめて大切なことである。

我等の郷土にはまた幾多の事業があつた。我等の祖先は優れた指導者を中心として、協力一致、郷土の安寧を守り幸福を増すためにつとめてきた。我等の祖先がいとなんだ産業の振興、教育の擴充、文化の増進のための事業は枚擧に遑がない。それらの事業の由來を尋ね、成績を明らかにして、後世に遺すこともまた郷土を愛する者の務である。

我が國は悠遠なる歴史をもつた國であり、その間に幾多の變遷を経てゐるから、全國に互つてさまざまの史蹟がある。これを詳しく調査研究すれば、一木一草に至るまで歴史の匂があるといつてよいほどである。我等の郷土もまた何らかの史蹟をもたぬものはない。かゝる史蹟によつて郷土の由來のいかに久しいかを

史蹟

傳説

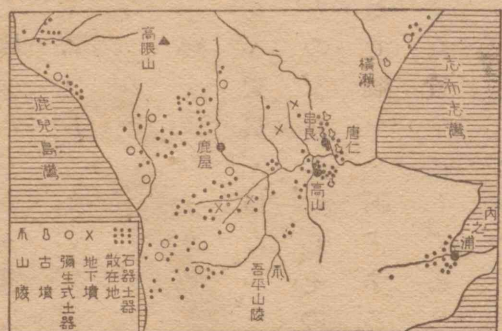
知れば、我等はこれを尊びこれを愛するの念いよく切なるを覺えるのである。重要な史蹟は、史蹟名勝天然紀念物保護法により、國家がこれを指定保護するが、指定を受けぬ史蹟も郷土にとつては大切なものであるから、我等はこれが保存につとめなければならぬ。

郷土にはまた昔から語り傳へられた傳説がある。傳説はそのまゝ、史實ではない。しかし、それは我等の祖先の心から生まれたものであるから、その中には昔の人々の生活や物の考方が現れてゐて、郷土を研究する上にきはめて大切な資料となる。そして、その背景をなしてゐる自然と相まつて、郷土に對する我等の愛をよび起すことが大きい。

郷土にはしばしば特別によく傳説を記憶し巧みにこれを語る人がある。かゝる人は郷土の實といふべきであり、その話を記録

遺蹟・遺物

しておくことも、郷土研究の上に大切なことである。



笠野村周縁の先住民族遺蹟及び古墳

我が國には、また先史時代以來のさまざまの遺蹟が全國に散在してゐる。先史時代とは民族が記録をもたず、文献の上から研究することの出来ない時代で、これに次いで口碑傳説などによつて幾分歴史を知ることの出来る原史時代がある。その後、歴史時代が續くのである。先史時代の事は、文献がないから、まづたくその遺物や遺蹟によつて研究するのほかはない。原史時代の文化についても、口碑や傳説ばかりでは判然しないものがあり、遺物や遺蹟によつて研究の進歩することが多い。貝塚であるとか古墳であるとか穴居の跡であ

るとかいふやうなものは遺蹟であり、その中からは土器、石器、石斧、石鏃等、刀、劍、土偶、玉、農具の如き遺物や遺骨などが發見される。それらの遺蹟の中には、まだ發見されないものも多いことと想像される。既に發見された遺蹟はこれを尊重保護し、遺蹟と想像されるやうな場所は、つとめて原形を毀さぬやうに注意することが必要である。

課題

郷土の發生とその後の發展について調べ、我が郷土をますます理想的なものにする方策について考へなさい。

家庭と科學

第一 衣食住の原料

衣服の原料

衣服の原料は、昔は綿、麻等の植物性纖維、絹羊毛等の動物性纖維及び獸皮ぐらゐに限られてゐたが、今日は科學の進歩によつて人造纖維の研究が進み、木材を原料として人造絹絲やステープルファイバーが製出され、既に實用品として廣く用ひられてゐる。

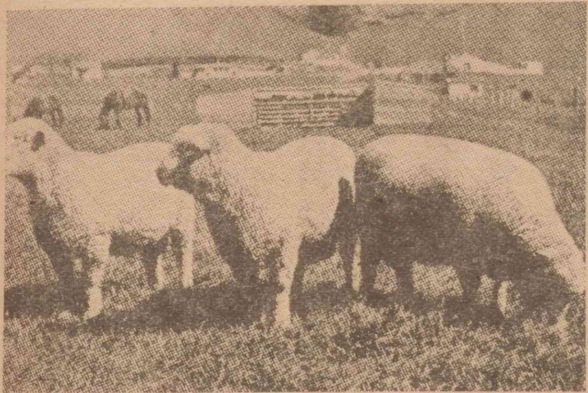
衣服の原料として最も多く用ひられてゐる綿は、北アメリカ、印度、エジプト、支那等に多く産し、我が國はこれを輸入して綿絲、綿織物に製し、國內の需要を充すのみならず、世界第一の輸出國である。我が國の内地は棉作に適しないが、近年朝鮮及び滿洲國、北支那に

栽培され、頗る有望視されてゐる。

麻類は亞麻、大麻、苧麻等の鞣皮から製したもので、亞麻は北海道に、大麻は栃木縣に多く産する。苧麻は東北地方、朝鮮、臺灣より産

出するが、支那揚子江沿岸の産品が多量に輸入されてゐる。

絹は獨特の光澤と感觸とを有し、しかも強靱で、古來我が國の特産物であり、また重要輸出品である。養蠶業は殆ど全國に行はれ、中でも長野、群馬、愛知、埼玉の諸縣に盛である。毛織物の原料となる羊毛は、綿羊の毛を刈取つたものであるが、我が國には多く産しないので、需要の大



緬羊の放牧

食料品

部分はオーストラリア、印度、南アフリカ等から輸入されてゐる。

食料品として重要な地位を占めるものは、まづ農産物殊に穀類である。米の主成分は澱粉であつて、若干の蛋白質も含んでゐるが、これを精白すると蛋白質、脂肪及び灰分を減じ、殊に胚芽並びに糠が除かれるために、抗脚氣性のビタミンB₁が失はれる。麥も澱粉を主成分とするが、米よりも蛋白質を含むこと多く、且ビタミンB₁をやゝ多量に含んでゐるので、栄養價が高い。豆類は蛋白質と脂肪とを豊富に含むから、動物性食品に似た栄養價がある。大豆は北海道に多く産するが、滿洲國からも多量に輸入されてゐる。

我が國は四面海をめぐらし、近海は寒暖の二海流に恵まれてゐる結果、水産業の盛なことは實に世界第一である。魚介類は蛋白質と脂肪とに富んでゐるので、我が國に於ては動物性食品の代表的なものとなつてゐる。牛豚肉は蛋白質、脂肪に富み、今日に於て

建築材料

は我等の重要な食料品となつて、一般の需要も多くなり、殊に牛肉は青島方面からも輸入されてゐる。

我が國の家屋は大部分木造であるから、主要な建築材料は木材であつて、石材は僅かに基礎工事または裝飾用に、セメントは大建築や土木工事に用ひられるだけである。我が國に於ては、木材の産出は比較的豊富であるが、外國からも多少輸入されてゐる。米松、米杉、支那桐、南米材等はいづれも輸入材である。

課題

- 一、衣食住の主なるものについて、輸入するもの、輸出するもの、自給自足の出来るものに區別してみなさい。
- 二、衣食住の原料中、あなたの郷土に於て生産されないものを挙げ、それがどの方面から、いかなる徑路によつて得られるかを調査しなさい。

第二 衣食住の理科

空氣

空氣は數多の氣體の混合物で、七八%強の窒素と、二一%弱の酸素のほか、微量のアルゴン、炭酸ガス、水素、ネオン、ヘリウム等を含んでゐる。空氣中にはまた常に多少の水蒸氣があり、地上に近い所では塵埃や微生物も混じてゐる。都會や工場地の空氣は炭酸ガスの量が多く、塵埃や微生物のほか、酸類や煤煙等も混じてゐるから、衛生上害が多い。

燃焼

薪炭、石油、石炭ガス等が燃えるのは、これらの燃料中の炭素や水素が、空氣中の酸素と化合するためで、このとき熱と光とを發する。この現象を燃焼といふ。従つて、燃焼には空氣の供給がなければならぬとともに、常に一定の温度まで熱する必要がある。この温度をその物質の發火點といふ。例へば、赤燐の發火點は二百六十

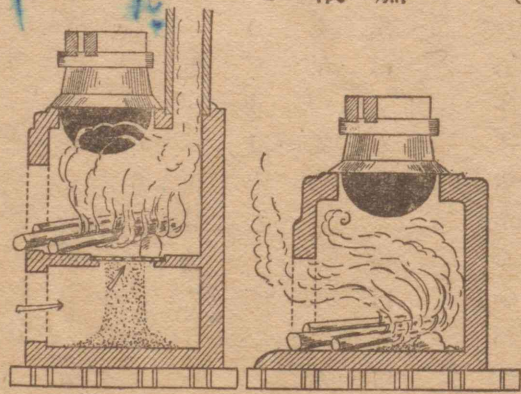
度、硫黄は二百八十度、木材は約四百度である。赤燐が發火し易いのは發火點が低いからで、木材が赤燐よりも發火しにくいのは發火點が高いからである。

火を消すには、空氣の供給を斷つか、または發火點以下に冷せばよい。炭火を火消壺に入れるのは空氣の供給を斷つため、水をかけて消すのは發火點以下に冷すのである。油が燃えるとき、これに水をかけると、水は油よりは重いので、油は水の上にひろがつて空氣に觸れる面積が大きくなるから、却つて火をひろげることになる。故に、この場合には土砂や石炭がらなどを投げかけて、空氣の供給を斷つやうにしなければならぬ。

煖爐、風呂釜、蒸氣機關などに於て、焚口たぎりの下に更に空氣口があるのは、薪や石炭が燃えるとき、下から空氣を送つて燃焼を助けるためである。空氣口と煙突とは、薪や石炭を完全に燃焼させるため

にきはめて重要なものであるから、家庭の竈なども、その設備のないものは改造して改良竈にしなければならぬ。さうすれば燃料の節約にもなり、火災の危険を少くし、また眼の衛生にもよい。

燃料には、薪、石炭、木炭の如き固體燃料、石油、ガソリン、アルコールの如き液體燃料及び石炭ガス、水性ガスの如き氣體燃料の區別がある。しかし、これを構成する元素は例外なしに炭素を主とし、ほかに酸素、酸素等を含んでゐる。炭火がおこるときや煖爐で石炭が燃えるとき、空氣の供給が不十分であると、炭酸ガスのほかに一酸化炭素といふ有毒なガスを生ずる。



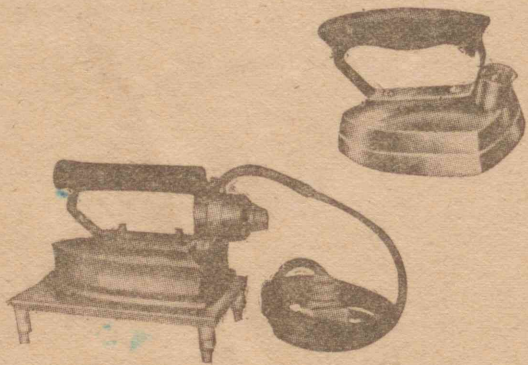
良 不良
置装い悪と置装い良の燒燃

電氣

電氣の本體については、今なほ不明の點もあるが、その種々の現象や作用は早くから知られてゐた。しかし、電氣が我等の生活に應用されるやうになつたのは、電流の發見によるのである。電池は小規模の電流を起す装置で、家庭で普通に使つてゐる乾電池もその一種であるが、電燈や動力用の電流は電池の電流ではなく、水力か火力を用ひ、電動機を廻轉して大仕掛に起した強力な電流である。

電流は種々の作用をする。導線を通るとき磁石の針を動かすこともその一つで、これを電流の磁氣作用といふ。扇風機や揚水ポンプのやうな廻轉する電氣機械は、すべてこの磁氣作用を應用したものである。なほ電流の作用の中で、我等の生活に深い關係を有するものはその熱作用である。電球の中にはタングステンといふ金屬の細線が入れてあり、電流を通ずると、この部分が強く

熱せられて光を放つのである。また、電氣アイロンや電氣裁縫機、電氣焜爐、電氣七輪、電氣ストーブなどの電熱器も、同様の理に基づ



電氣アイロンの電氣焜爐

くのである。たゞ、電球に於ては、内部が殆ど真空に近いから、線條は容易に酸化することはないが、電熱器の抵抗線は、空氣中にあつて灼熱されるので、高熱に於ても酸化しない、また、熔けにくい金屬でなければならぬ。通常ニクロムといふニッケルとクロムとの合金が用ひられる。送電用の導線も絶えず熱せられるから、この損失を少くするために、その太さは使用する電流の強さに應じて適當に選ばなければならぬ。あまり太くすれば

經濟的に不利であり、細くしすぎれば過大な電流が不時に通つたとき、抵抗が多いために多量の熱を發して被覆を焼き、火災を起す危険がある。引込線の開閉器にはヒューズを用ひて、過大な電流が通つた場合には自然に切れて災害を未然に防ぐやうになつてゐるが、所定のものを用ひず、鐵線や銅線などを用ひると、過大な電流が流れてもその害を防ぐことが出來ず、漏電や火災の原因となることがある。

電動機は、電氣のエネルギーを機械的エネルギーに變ずる装置である。その應用は非常に廣く、各種工場で機械の運轉に使用するのみでなく、電車、電氣機關車、昇降機、起重機、電氣冷藏器、扇風機、摺機、精米機、製粉機等にも廣く用ひられる。

電波の發見は、電氣の應用に更に一段の進歩を加へた。電波は導線中に振動電流といふ一種の電流が起るとき、これより空間の

ガス

四方八方に傳播するエーテル波であつて、これを利用して有線電信と同様に通信の出來る無線電信が發明され、續いて無線電話が發明されるに至つて、通信上に一大革新を來し、これをおしひろめたものがラヂオ放送である。その他、國際電話、寫眞電送、テレビジョン等もみな電波の應用である。

ガスは電氣とともに家庭に於ける重要な熱源であつて、殊に都市に於ては厨房用、煖房用として主要な燃料である。通常ガスといへば石炭ガスのこととて、石炭を乾溜して發生させたものである。石炭ガスは種々の混合物であつて、その約半量は水素、三分の一はメタン、十分の一は一酸化炭素と、その他二三の氣體が少量づゝ混じてゐる。この中、水素、メタン、一酸化炭素はいづれも可燃性の氣體であつて、燃焼の際發熱の原因となる。ガスが室内に漏れて、往不測の災害を起すことがあるのは一酸化炭素の猛毒による。

家屋

メタンは臺所の廢物等をコンクリート製のタンクの中で腐敗分解させ、發生したメタンを途中で精製して家庭燃料に利用するのであるが、その方法は比較的簡易であるから、石炭ガスの得られない農村などでは、よく研究して利用すべきである。

住宅は風雨を防ぎ、寒暑を和げて體温の調節をはかり、また家族の休養と慰安の樂園ともなり、一家の財産の保管所ともなる所である。従つて住宅地としては、清潔で、東南方に少し傾斜し、乾燥した土地が理想的である。また住宅建築には、室温の調節採光換氣耐震耐火等に注意を拂ひ、良質の飲料水が豊富に得られることを考慮に入れなければならない。通風採光が不完全であると、家中が自然に陰濕になり、黴や病菌が發生し易く、且視力を勞して仕事の能率を妨げることが多い。窓や縁側は東南に面するのが最もよく、窓の大きさは通常床の面積の五分の一以上なければなら

ない。これは紫外線を最も多く含む午前中の日光を十分採入れるためである。

照明には直接照明、間接照明、半間接照明等がある。直接照明に於ては、透明硝子の電球を用ひると、眼の疲勞を來し視力を害する恐があるから、乳白色硝子の電球を用ひるがよい。

家屋は火災、地震、暴風等の被害を防ぐために、鞏固な建築でなければならぬ。殊に、我が國は地震が多いから、耐震耐火構造であることが必要である。木造建築は從來のまゝでは耐震の上に缺陷があるが、結合節點の構造と組合はせとに注意すれば、十分耐震的にすることが出来る。また、外面を石煉瓦、モルタル等で被覆するか、土藏造としてたゞき漆喰などを用ひれば、耐火性をも與へることが出来る。鐵筋コンクリートは鐵棒を筋として挿入れたコンクリートで、コンクリートは壓力に對して強く、鐵は張力に對し

衣服

て強いから耐震的であり、しかも、材料からみて耐火的であることはいふまでもない。鐵骨鐵筋コンクリートは鐵材を以て骨組とし、これに鐵棒の筋を入れ、コンクリートの肉をつけたもので、耐震耐火構造として、主として我が國に發達した建築である。

建築敷地は地盤の固いほどよく、泥地沼地等は非衛生的で震動が大きく、不同沈下からくる災害も起り易い。斷崖の上は避けるがよい。

衣服は體温を調節し、皮膚の損傷を防ぎ、容儀を整へるために缺くべからざるものである。従つて、その材料の優劣は、保温性、通氣性、吸水性の三點から判斷される。また、經濟上から耐久性も輕視出來ない。まづ保温性からみれば、衣服の材料は熱を傳導しないものでなければならぬ。毛織物は木綿や絹よりも熱を傳導すること少く、また纖維間に間隙が多くあつて、そこに熱の不導體

たる空氣を保つから、保温性が優れてゐる。

我等の皮膚からは絶えず水蒸氣や炭酸ガスなどが發散されるので、衣服に通氣性がないと、外氣との交換が行はれ難く、發汗して不快である。しかしまた通氣性が多すぎると、外氣が出入して保温の目的を達し難い。夏は通氣性の多い木綿や麻類が愛用され、冬は通氣性の少い毛織物が愛用されるのはそのためである。

吸水性の強いことは肌着等の材料には必要であるが、衣服が濡れると、熱の傳導度が増して熱を放散することが多くなるから、保温性が低下する。毛織物は吸水性が最も少く、木綿はこれに次ぎ、麻絹は最も多い。木綿は保温性、通氣性ともによく、また吸水性に富んでゐて汗をよく吸収するから、最も肌着に適する。衣服の保存については、清潔乾燥防蟲及び正しいたゝみ方、しまひ方等に注意すべきである。

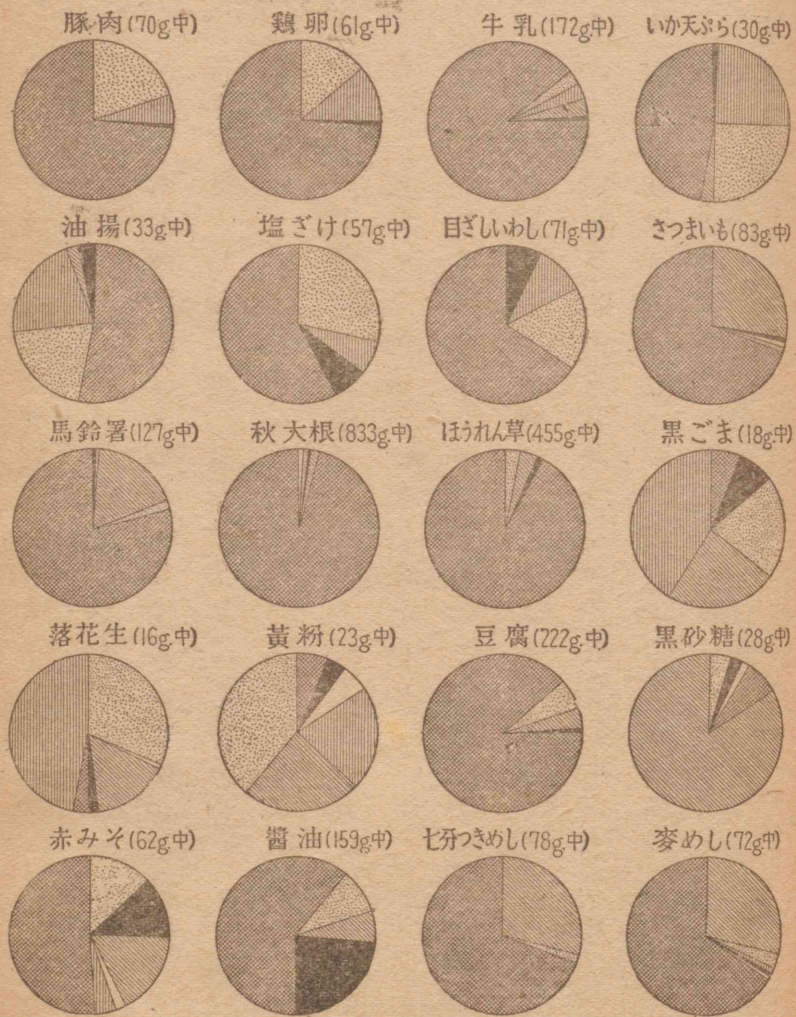
食品とそ
の成分

食品はその種類に従つて成分も一樣でなく、いづれも一種乃至數種の營養素を含んでゐる。一般に動物性食品は蛋白質脂肪ビタミンAに富み、植物性食品は炭水化物が多く、ほかに鹽類やビタミンB・C等を含んでゐる。植物性食品は纖維が多いので、比較的消化しにくい、胃腸の運動をよくする効果もある。

營養素の作用は甚だ複雑であるが、一般に蛋白質は身體の組織及び諸器官諸液を構成し、且身體の成長と消耗の補充とに役立つ。しかも、その作用は他の營養素で代用し難いから、食物中にこれを缺くことは出来ない。鶏卵・豆腐・大豆・落花生・味噌等は蛋白質を主成分とする。米・麥・粟・蕎麥・甘藷等に多く含まれる炭水化物と、バター・豚肉・胡麻油・菜種油等の主成分をなす脂肪は、組織内に吸収されると酸化して、主として熱と力との根源となる。しかして、なほ過剰があれば體內に蓄積されて蛋白質の分解を防止する作用をす

食品分析表

水分 蛋白質 脂肪 炭水化物 纖維 無機質
 数字ハ100カロリーニ相當スル食品グラム量



る。またこの二つの栄養素は互に代用が出来るもので、例へば日本食は洋食よりも脂肪が少ないが、炭水化物が多いから栄養上差支へない。塩類即ち礦物質は骨格の構成成長に必要なもので、これが不足すると骨格の發育が不良になり、また病氣にかゝり易くなる。塩類は通常多くの食品に含まれて攝取されるが、たゞカルシウム塩は普通の食品に不足しがちであるから、食物中には特にこれを多く含むものを加へなければならぬ。

水は血液筋肉等すべての身體組織の要素をなし、體温を調節し、體內に於ける諸物質の運搬と化學作用との助成にあづかるものであるが、尿汗呼氣に混じて絶えず排出されるので、大人は一日に約二リットルを補充しなければならぬ。その他少量ではあるが、カルシウム、磷、鐵、硫黄等が食物中の諸成分から補はれる。

ア. バク
と 微 テリ

バクテリア(細菌)は微細な單細胞生活體であつて、動植物の疾病

の原因となるものも多いが、中には醋酸菌や納豆菌の如く、人類に有益なものも少くない。きはめて微細な植物で、中には精巧な顯微鏡を用ひても、その存在を認めることが出来ないものもある。細菌は分裂によつて蕃殖するのであるが、湿度、温度、養分等の環境が適當であれば、その蕃殖はきはめて旺盛で、短時間の中に驚くべき數に達する。

微は絲狀に生ずる菌類であつて、多くの種類がある。餅やパンを長く放置したり、蜜柑が腐つたときなどに生ずるあをかびけかびは最も普通のもので、抵抗力が強いから至る所に發生する。微類の中には、あをかびくろかび等の如く食物を腐敗させるものもあるが、麴をつくる微類は酒類その他の醸造に有用なものである。細菌の作用によつて、蛋白質のやうな窒素を含む有機物が分解し、惡臭を發することを腐敗といふ。この際の化學變化は頗る複

腐敗と酸
酵

雑で、その生成物には往々プトマインといふ劇毒物を含んでゐる。腐敗した飲食物が有毒なのはそのためである。腐敗を防ぐには、細菌の蕃殖に適しない條件にするか、薬品によつてその撲滅を圖ればよい。乾燥、冷蔵、煮沸、罐詰、塩漬、砂糖漬、燻製等にするのは前者の例で、硼酸、サリチル酸等の防腐剤を用ひるのは後者の例である。醗酵とは、酵母菌やバクテリア、黴のやうな微生物の作用によつて、有機物が分解すること、その生成物によつて酒精、醗酵醋酸、醗酵等の別がある。その中で最もよく知られてゐるのは酒精、醗酵であつて、これは澱粉が麴で糖化したものや、その他の糖類が酵母の作用によつて分解し、アルコールを生ずることである。このほか葡萄酒やビールの醸造も、牛乳を酸敗させてヨーグルトその他の飲料をつくるのも、味噌や醤油を醸造するのもみな醗酵の利用である。

課題

- 一、燈火管制の遮光装置について工夫しなさい。
- 二、衣服や家具、食物等についてその腐敗の原因を調べ、その防止法につき研究しなさい。

第三 衛生

榮養

我等の生命は、体内の蛋白質や脂肪や炭水化物が、呼吸によつて採入れられた酸素と結びついて分解することによつて續けられるのである。かやうに分解して消耗した分は、新たに食物を攝つて補充しなければならぬ。また青少年時代には、筋肉や骨格が日々増量するから、消耗した分を補充する以外に、新しい組織をつくるために多くの食物が必要である。かやうに食物を攝取して生命を維持することを榮養といふ。

食物を選ぶには、まづその栄養價の多少を考へなければならぬ。栄養價を比較するには、通例栄養素の中、蛋白質、脂肪、炭水化物の三種につき、これを燃やして生ずる熱量、即ちカロリーの多少によることになつてゐる。各一グラムについて、蛋白質と炭水化物とは各四・一カロリー、脂肪は九・三カロリーのエネルギーを生ずる。我等の健康を保持するに必要な栄養素の量を保健食量といふ。通常我が國の成年男子は、一日平均約二千四百カロリーが標準となつてゐて、この栄養價を得るために攝取すべき栄養素の量は、一日に蛋白質九十グラム、脂肪二十グラム、炭水化物四百五十グラムが適當とされてゐる。女子は通常これより若干少いが、しかし妊娠中や授乳期には食量を増さなければならぬ。

食物の中には、栄養素のほかにビタミンが必要である。ビタミンは天然の食物中に微量に含まれてゐるもので、他の栄養素のや

ビタミン

うに身體の成分となるものではなく、また燃焼してエネルギーを生ずるものでもない。細胞に働いて新陳代謝を調節するもので、これが缺乏すると發育が停止し、種々の病氣を起す。

ビタミンにはA・B・C・D・E等の種類が認められてゐる。Aは肝油に最も多く含まれ、バター、卵黄生乳、魚油、煉乳、クリーム、チーズ、甘藷、キャベツ、ほうれん草、さう等にも多く含まれてゐる。Aが缺乏すると栄養が衰へ、成長が止り、病氣に對する抵抗力が弱くなり、夜盲症を起す。Bは玄米、米糠、酵母、トマト、穀物、豆類等に含まれ、これが不足すると脚氣を起す。Cは新鮮な野菜や柑橘類に多く含まれ、これを缺くと壞血病になる。Dは肝油の中にAと共に含まれ、その缺乏は骨格の發育を妨げて佝僂病を起し、齲齒を生ずる。Dはまた蜆、淺蜷、大根、海苔等にも含まれてゐる。Eは發芽小麥、發芽豌豆、うまごやし等に多く含まれてをり、これを缺くと貧血症を起す。

一般にビタミンは高熱によつてその効力を失ふ。特にビタミンCは熱に最も弱いから、牛乳を高温度で殺菌したり、野菜を煮過ぎたりしては、せつかくのビタミンCを殺してしまふ。しかし、ビタミンBは、攝氏百度でも數時間堪へ得るから、玄米飯に炊いてもその効力は減じない。たゞ、こゝに注意すべきは、穀物は往々その胚芽及び表皮にだけこれを有するから、米の如きは精白すると、それが糠の方にとられてしまふ。これに反して玄米は、その栄養素に於て最も優れてゐるが、纖維が多く消化吸収率がよくないので、玄米に比して纖維少く、白米に比してビタミンBに富む胚芽米か七分搗米が最もよい。

飲食物の種類は多いが、一種の食品で主要な栄養素とビタミンとを人體の要求する割合に含むものは殆ど無いから、養分を十分に攝るには、食物の配合に注意しなければならぬ。偏食は栄養

衛生

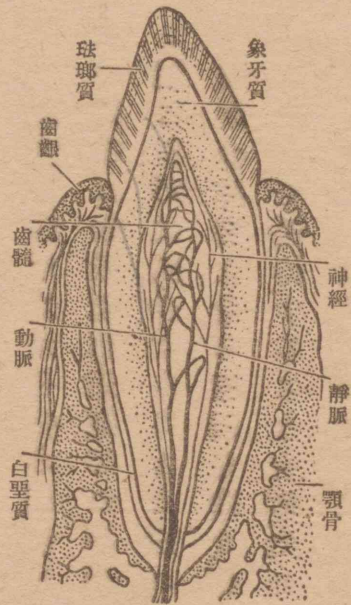
素の過不足を來し、發育を妨げ種々の病氣を起す原因となる。例へば、蛋白質を必要以上に攝ると、消化不良、腎臟疾患、動脈硬化等を起し易く、また、腸内に有害な腐敗分解物を生じて中毒を起し、或は傷の治癒を妨げ、炭水化物の過剰は脂肪過多、浮腫等を起し易く、脂肪の過剰は動脈硬化、癌腫等の原因となり易い。また食品の濃淡と硬軟を巧に配合することも忘れてはならない。

健康の障害となる原因を除き、疾病に對する抵抗力を増進して健康状態を保持することを衛生といふ。

眼の衛生には清潔が第一である。トラホームその他の眼病の原因は多く不潔にあるから、水と手拭に特別の注意が必要である。また強烈な光や動搖する光、或は薄暗い所で長く物を見ることは、眼を疲勞させ、近視等の原因となる。讀書には姿勢を正しくし、書物と眼との距離は三十センチメートル乃至四十センチメートル

を保ち、時々遠方を見て、眼の筋肉を休ませることが必要である。就寝中は暗いほどよい。

歯が健全でなければ食物を十分に咀嚼することが出来ず、従つて消化が不十分となり、栄養不良、胃腸の過勞を來す。歯を保護するには過熱、過冷の飲食物を避け、甘い菓子などを食べすぎないやうにするほかに、起床時と就寝前には必ず歯を磨き、食後には含嗽して歯を清潔にするこ



齒の構造

とが大切である。甘い菓子などを食べすぎると、口中で糖分が乳酸を生じ、その乳酸と細菌とのために、齒の珐瑯質や象牙質が侵されて、齲齒となるのである。齲齒から病菌が侵入して、大事に至ることがあるから、治療を怠つてはならない。

消化器と呼吸器

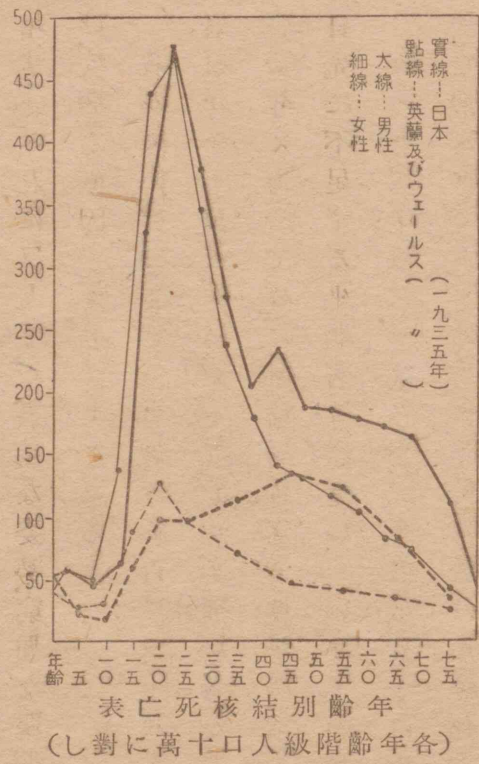
消化器は口腔、胃腸等の消化管と、唾腺、肝臓、脾臓等の消化腺とから成り、食物の消化、吸収を司るものである。消化器を健全に保つには、食事を規則正しくし、暴飲暴食や間食を慎み、よく咀嚼して胃腸の過勞を避けなければならぬ。適當な運動や入浴は食欲を旺盛にし、消化作用を活潑にするが、食事の直前直後には心身の過勞を避け、入浴を見合はせるがよい。便秘を規則正しくし、便秘におちいらぬやうにすることも大切である。便秘は女子に多く、殊に腸が壓迫され、また運動不足になりがちの妊娠中は、つとめて軽い運動をなし、野菜果實などを攝るがよい。

呼吸器は氣管と肺臓とから成る。これを健全に保つには、常に新鮮な空氣を呼吸するやうに心がけ、胸部の發達を圖り、肺の伸縮を活潑にすることが必要である。戶外に於ける適度の運動は、呼

吸を深くし、肺の換氣量を増加し、血液を清淨ならしめる利益があるのみならず、肺が盛に伸縮して多量の血液が循環するから、おのづから肺の榮養をよくして強健にし、結核菌等に對する抵抗力を増す。これに反して、不自然な姿勢、窮屈な服装等は呼吸運動を妨げ、疾病の原因となりがちである。

我が國に於ける結核患者は約百二十三十萬人といはれ、その死亡者は年々十萬人を超える。しかも罹病者の大部分は前途有爲の青少年であつて、殊に、都會居住者や塵埃吸入の機會多き者、運動と日光に不足する坐業者等に多い。いま、その死亡數を年齢についてみると、男子は二十歳乃至二十五歳、女子は十五歳乃至二十歳に於て最も多く、ともにこの年齢に於ける總死亡數の殆ど半ばに達してゐる。また結核による死亡數は男子より女子が多い。我等は常にその感染の徑路を考へて、病菌の侵入を防ぎ、疲勞の後には

適度の休養をとり、また體育運動によつて抵抗力をつくり、その豫防に最善を盡くさなければならぬ。不幸にして萬一これに感



染した場合には、徒に悲觀することなく、忍耐強く病と闘ひ、これを征服する氣力が大切である。我が國に最も多い寄生蟲は、蛔虫、十二指腸蟲等で、ほかに條蟲、肝臟デストマ、肺臟デストマ、住血吸蟲等がある。蛔蟲はよく小兒の腸に寄生し、これに侵されると貧血、食欲不振等の症狀を呈する。十二指腸蟲も腸に寄生して血を吸ふもので、これに侵さ

職業病

れると、やはり貧血、食欲不振におちいり、物事に倦怠を覚え、元氣がなくなる。その幼蟲は飲食物からもくるが、皮膚から侵入することが多い。この種の患者は農村に少くない。

我等はまた職業によつて、心身の拘束を受け、身體を偏用するために、發育の不正と不健康を來し易い。特に青年時代は、體型の整備に向かふ時期であるから、深くこの點に留意しなければならぬ。例へば、農耕者は常に屋外にあつて新鮮な空氣と日光に恵まれ、健康を保持するには適してゐるが、身體を前に屈して持續的に劇しい勞働に従事する結果、前屈の姿勢に固まり易く、また皮膚の損傷から病菌の侵入を受け易い。織維工は塵埃を吸ふことが多いために結核病にかゝり易く、機械工は絶えず強い騒音の刺戟を受けて聽器を害し、心身の疲勞を招き易い。また、火夫、熔鑛夫は強い光のために視力をそこなひ、坐業者は常に上體を前に屈するた

身體の鍛鍊

めに、背筋疲勞、血行障礙、呼吸淺薄等におちいり易い。故に我等は、職業が自己に及す影響を研究し、勞務の後には適當な調節方法を講じて、身體の均齊な發育と健康の増進を圖らなければならぬ。

健康な身體をつくるには、榮養分の攝取と衛生とに留意するとともに、適當な體育運動によつて積極的に體力の養成を圖らなければならぬ。體育運動の種類は甚だ多いが、各人の體力に應じて適當なものを選び、あまり技術や熟練を要しないで容易に實行され、しかも身體の鍛鍊に効果の多いものが理想的である。運動競技の興味は記録を争ふことにもあるが、これのみに熱中するときは、却つて體力養成の目的から遠ざかり、健康を害するやうな結果を招くこともあるから注意しなければならぬ。

青年時代は發育が旺盛で、鍛鍊の効果の最も多い時期であるから、積極的に身體を鍛鍊して、よく寒暑や缺乏に堪へ、病氣を驅逐し

傳染病と
その豫防

得るやうに抵抗力を養ひ、他日の活動に備へなければならぬ。

傳染病には種々あるが、その中コレラ、赤痢、疫痢を含む腸チフス、パラチフス、痘瘡、發疹チフス、猩紅熱、チフテリア、流行性腦脊髄膜炎及びペストの十種は最も危険な急性傳染病で、これを法定傳染病としてゐる。我が國に於てはこの中腸チフス、赤痢、チフテリアによる死亡者が最も多い。腸チフスは腸チフス菌が飲食物と共に口からはいつて小腸を胃し、約二週間の潛伏期を経て體温が次第に昇り、攝氏四十度にも達して精神の溷濁を來し、譫言を發する。赤痢は赤痢菌が大腸に入り、蕃殖して發病するもので、潛伏期は一日乃至七日間である。粘液狀の血便を排出し、輕症のものは二三週間で治癒するが、重症のものは食欲衰へ、全身衰弱して死に至ることが少くない。チフテリアはチフテリア菌が咽喉部等を胃して炎症を起すもので、扁桃腺が腫脹し、飲食物の嚥下及び呼吸の困

難を來し、喉頭を胃すときは窒息することがある。小兒に多い病氣で、患者との接觸或は玩具等によつて傳染する。

傳染病の傳染徑路には、人から人に直接傳染するものと、他物を介して間接に傳はるものがある。コレラ、腸チフス、パラチフス、赤痢等は病菌が飲食物と共に消化器に入り、肺結核、肺炎、チフテリア、インフルエンザ、肺ペスト等は空氣と共に呼吸器に入り、トラホーム、猩紅熱、麻疹、水痘等は接觸によつて皮膚粘膜から入る。しかし、猩紅熱、麻疹、水痘等は、痘瘡と同じく空氣の媒介によつても傳染する。また、マラリヤ熱は蚊、ペストは鼠及び蚤、恐水病は犬、發疹チフスは虱、恙蟲病は野鼠のだにといふやうに、動物の媒介によるものもある。

従つて傳染病の豫防上大切なことは、患者を隔離し、患者の使用した器具、居室、排泄物等の消毒を完全にし、蠅、蚊、蚤、虱、鼠等の病菌媒

介動物を驅除し、豫防注射を行ひ、特に飲食物に注意することである。患者或は疑似患者が出たときは、速に届け出て、檢疫吏の命に従はなければならない。

細菌は、日光のよくあたる場所や乾燥した場所では蕃殖せず、また、高温の蒸氣や消毒劑にあへば容易に死滅する。細菌を死滅させることを殺菌といひ、特に病菌を殺菌することを消毒といふ。

消毒は病原體含有物を燒却することが最も効果があり、これに次いで蒸氣消毒、または煮沸による熱湯消毒がある。このほか日光消毒、藥物消毒も廣く用ひられ、消毒劑としては石炭酸水、リゾール、昇汞水、フォルマリン、石灰乳、アルコール、オキシフル等がある。

チフス患者は、その恢復後は再びチフスに罹らなくなる。かゝる状態を免疫といひ、その人の血液にある病原體を撲滅し、その毒素を中和する物質が生じた結果である。かゝる物質を抗體、ま

免疫

たは免疫體といふ。種痘はこの理を應用したものである。人工的に免疫性をつくるには二つの方法がある。一つはワクチン注射といひ、種痘の如く生活力を弱めた病原體を、少量づつ數回注射することにより、抗體を生ぜしむること、痘瘡、チフス、赤痢、コレラ、ペスト等の豫防注射として利用される。いま一つは血清注射であつて、馬の如き大動物に免疫性を與へ、その靜脈から抗體を含有する血液をとつて免疫血清をつくり、これを患者に注射するもので、急性傳染病の治療に用ひられる。

課題

- 一、諸君の好きな食物と嫌ひな食物についてその成分を調べ、どんな榮養素が不足しがちであるかを研究しなさい。
- 二、食費が生活費の中に於てどんなに重要な位置を占めてゐるか、家庭の實際について調べなさい。

三、自家に常備してある消毒薬について述べなさい。

第四 衣食住の改善

我が國は明治以來、歐米の文化を採入れることが多く、衣食住に於ても、我が國在來のものと同來のものが雜然と混用されてゐる。もちろんそのため便益もあるが、無駄や煩雜も少くない。我等は宜しく日進の科學知識を應用して、日常の生活をよく反省し、その改善を圖らなければならぬ。

洋服は活動には便利であるが、空氣の乾燥した寒氣の酷烈なヨーロッパに發達したものであるから、我が國の如く濕氣が多く、夏季に高温な國には決して理想的ではない。和服は我が國の氣候にはよく適するが、動作の輕快を妨げ、勞務に適しない。殊に女子の和服は優美ではあるが、窮屈で非衛生的であり、しかも無駄が多

善 衣服の改

善 食物の改

く不經濟である。故に、兩者の長所を採り、能率的でしかも經濟的で、容儀の上からも申分のない日本のな服装を考案すべきである。我が國民の主食物は米と野菜で、澱粉は十分であるが、蛋白質不足の缺陷があるから、つとめて蛋白質を補給しなければならぬ。蛋白質の補給には、植物性蛋白質のほか、我が國に最も豊かに恵まれてゐる水産物の利用を一そう盛にすることが必要である。また、いかに多くの營養素を含む食物でも、消化吸収率がよくなければ効果が少いから、食欲を促し消化を助けるために、調理を巧みにすることが必要である。攝取する分量の多すぎることは我が國の食物の缺陷で、日本人に胃腸病が多いのはそのためだとまていはれてゐる。分量を多く攝ること、徒に美食することは必ずしも營養にはならない。要するに、營養に關する正しい知識を以て、經濟的に實効を收めることを工夫しなければならぬ。

住居の改善

洋風建築も、そのままでは我が國には不適當であるが、在來の日本家屋は、耐震耐火保溫の點に於て、また通風採光間取等の點に於て種々の缺點があるから、洋風建築の長所を採入れて改善する必要がある。臺所は明かるく便利で、しかも火災の危険や腐敗の心配のないのが理想的である。棚や戸棚引出等の位置構造に工夫を加へれば、勞力と時間との節約になる。便所は井戸から少くとも三メートル以上離れるやうにし、便壺は不浸透性の物質でつくり、その周圍を暗くして蠅の出入を防ぐやうにしなければならぬ。下水設備の不完全も傳染病の原因となることが多い。要するに衣食住の改善は、我が國の氣候風土慣習等をもととし、これに醫學衛生學營養學化學等の科學的考察を加へ、更に經濟的に考慮して、因襲に囚はれず、新奇に迷はず、合理的にこれを行はなければならぬ。

講讀作文習字

第一 春

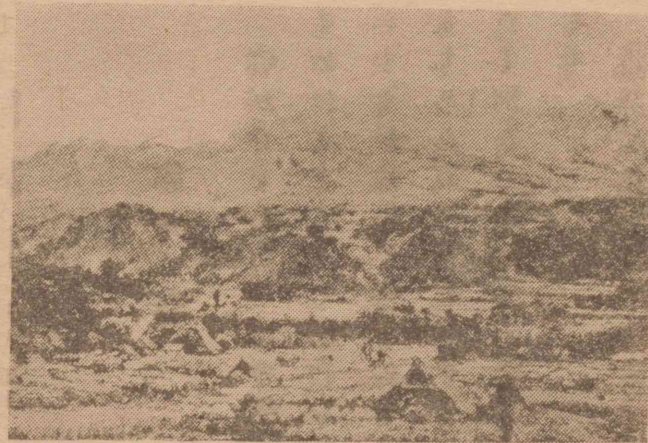
野上彌生子

春がきました。雪や霽や霜や灰色の雲や、陰氣なものわびしいものはことごとく存在を失つて、人は頭上の青い大きな圓天井をいつも故障なく仰ぎ得るやうになりました。そこからは、冬はもちろん、夏や秋の暑すぎたり冷やかすぎたりする光線とはまったく別な、一種特殊な、柔かい甘美な魅力に充ちたものが降つてきます。

世界に生を得てゐるすべての物象の中、このやうな自然的變化について、何よりも鋭敏な神經を有する草木は、いち早くそれを見

野上彌生子
本名ヤ
エ、小説
家、大分
縣の人
明治十
八年生

ようとして細長い青い目を開きました。花も微笑を洩らしまし



(作折不村中) 煙 淡

た。土の肌は肥え、溪は氷を捨て、川は水量を増し、勇ましい聲を揚げて、春の歌を歌ひ出しました。山にも、海にも、森にも、畑にも、煤煙の渦巻く都市の上にも、もういちじるしい變化が起りました。山脈の皺は花で飾られてゐます。波も二三箇月前の兇暴なうねりを静め、蛇遣ひの手にかゝつた巨蛇のやうに、のつたりと沿岸の岩や岬に戯れてゐます。しん／＼と雪に降埋められてゐた森は、茅花取や虎杖取の子供の叫を以て充され、百姓は爐邊を離れ

て、彼等の神聖な土の祭壇に立ちました。麥は順當な發育を遂げて、彼等の現れるのを待つてゐます。畑を打つ。種を蒔く。肥料をやる。秋の收穫の一さいの準備。忙しい仕事に緊張した心は、黒く強いその腕に二倍の力を與へます。大きな黄金色の太陽の直下に、彼等は研ぎすました鍬を高く揚げてゐます。

その頃には、都市に出てゐる彼等の子供や孫たちが、學校の窓から、商家の店先から、または工場の二階から、故郷の春を想ひながら、柳籬懸、公孫樹櫻の街路樹を眺めてゐるでありませう。行きつく先々を家にしてさすらひ歩いてゐる漂泊兒にさへ、桃の咲いてゐる草葺屋根の故郷の家を、ふともものなつかしく思ひ浮かべさせるのはこの時節であります。

まつたく四季を通じて、春ほど人の心を自然の懷に連歸る時があるてせうか。秋は深く考へさせはするかもしれませんが、春ほ

ど驚かせはしません。何故でせう。それは春の世界は特殊であるからであります。自然の健かに美しい更生であり、冬籠りしてゐた天地萬象の新生であるからであります。雪の下から一轉して現れた新たな光輝、新たな色彩、天の果から地の隈までゆらぎ動く生命の旋律には、電燈の光に太陽をさへ忘れようとしてゐるほどの人間でさへも、驚異の目を見張らずにはゐられないのであります。根源の知られない力に對する禮拜と憧憬とが、彼等の心に目ざめます。かうしてなほ廣く自由に、その尊い美しいものに觸れようとして、人々は野に出て、山に登るのであります。

(彼女)

課題

- 一、春のこゝろを最もよく表してゐる箇所はどこですか。
- 二、感情をこめて全文を繰返し朗讀なさい。

第二 玉の御聲

續古今和歌集

後嵯峨天皇

ひさ方の天よりおろす玉銚の

道ある國ぞ今の我が國

龜山天皇

四方の海浪をさまりてのどかなる

我が日の本に春は來にけり

後宇多天皇

あまつ神國つやしろをいはひてぞ

我が葦原の國はをさまる

龜山天皇御集

風雅和歌集

續後拾遺
和歌集

後醍醐天皇

世治まり民やすかれと祈ること

わが身に盡きぬ思なりけれ

新葉和歌
集

後村上天皇

鶏の音におどろかされて暁の

寝ざめしづかに世を思ふかな

新柴和歌
集

後龜山天皇

あつめては國の光となりやせむ

わが窓てらすよはの螢は

後花園天
皇御集

後花園天皇

思へたゞ空に一つの日の本に

又たぐひなく生まれ來し身を

孝明天皇
御集

孝明天皇

奉るそのみてぐらを受けまして

國民やすくなほ守りてよ

明治天皇
御集

明治天皇

千早ぶる神ぞ知るらむ民のため

世をやすかれと祈る心は

暁のねざめしづかに思ふかな

わがまつりごといかゞあらむと

萬代もふみのうへにそのこさせむ

國につくし、臣の子の名は

徳富蘆花

名は健

次郎小

説家熊

本縣の

人昭和

二年歿

年六十

第三 我が家の富

徳富蘆花

家は十坪にすぎず、庭はたゞ三坪。誰か言ふ、狭くして且陋なりと。家陋なりといへども、膝を容るべく、庭狭きも碧空を仰ぐべく、歩して永遠を思ふに足る。

神の月日はこゝに照れば、四季も来り見舞ひ、風雨雪霰かはるがはる至りて興淺からず。蝶兒来りて舞ひ、蟬来りて鳴き、小鳥来り遊び、秋蛩また吟ず。静かに觀ずれば、宇宙の富は殆ど三坪の庭に溢るゝを覺ゆるなり。

庭に一株の老李あり。春四月の頃ともなれば、青白き花開いて樹に滿つ。風ある日には、青々と霞める空より白き花ちら／＼と舞ひて、一庭須臾に雪を散らす。

隣家に花樹多し。風に従ひて、飛花我が庭に落つ。紅雨霏々、白雪粉々、見るが中に滿庭花の衣を着く。仔細に見れば、桃の花あり、櫻あり、椿の花びらあり、山吹の花あり、李の花あり。

庭隅に一株の山梔くましあり。五月間、鬱陶しき頃、かんばしき白花を開く。

老李のうしろに一株の碧梧あり。碧幹亭々として些の邪なく、我が如く直かれと教ふるに似たり。梧葉と手水鉢の側なる八つ手は、葉廣うして我が家の雨聲を多からしむ。

つく／＼ぼふしの聲に、世はいつか秋に入りて、山茶花咲き、三尺ばかりの楓も紅に燃出で、たゞ一株もとの主の植残したる黄菊も咲出づ。名苑の花美しといふとも、秋のあはれ閑寂の趣は、却つて

我が庭の一枝にあるべし。

屋後に一株の銀杏あり。秋深くして、滿樹金よりも黄なり。風起れば、かぐや姫の扇にせまほしきその葉、翩々として飜り落つ。半夜夢さめて、雨かと疑ひ、曉に起きて戸を開けば、庭は一夜に金色となりぬ。屋根も、庇も、手水鉢も、所として落葉ならざるはなく、紅葉さへ落添ひて、寸金と人は言ふなる錦を我は庭に敷詰めぬ。

木の葉落盡くしては、さすがに淋しげなるも、日影月影いよ／＼多くなりて、空を見、星を見るに、さわり少きは嬉し。

(自然と人生)

評題

- 一、全文をていねいに書きうつしなさい。
- 二、朗讀の練習をなさい。

第四 詩 二 篇

北原白秋

風

北原白秋
名は隆
吉詩人
歌人福
岡縣の
人明治
十八年
生

遠きもの、まづ揺れて、
つぎつぎに、目に揺れて、
揺れ来るもの、
風なりと思ふ間もなし、
我いよいよ揺られはじめぬ。

風吹けば、風吹くがまま、
我はただ、揺られ揺られつ。
揺られつつ、その風をまた、

わがうしろ、遙かにおくる。

吹く風に揺れそよぐもの、

目に満ちて、

翔る鳥、たゞ一羽、

弧を描けば、

揺れ揺れて、まだ、空の中。

吹く風の道に、

驚きやまぬものあり、

光り、また暗みて、

をりふし強く、急に強く、

光り、また暗む、

すべて秋、今は秋。

輝けど、

そは遠し、

尾花吹く風。

言問

岩が根に言問はむ、

いにしへもかかりしやと。

苔水のしみいづる

かそけさ、このしたたり。

草に木に言問はむ、

いにしへもかかりしやと。
 おのづから染みいづる
 わびしさ、このあかるさ。
 小[。]さき日に言問はむ、
 いにしへもかかりしやと。
 かがやきの空わたる
 わりなさ、このはるけさ。
 神々に言問はむ、
 いにしへもかかりしやと。
 はればれとひびき合ふ
 松かぜ、このさわさわ。

第五 漢文

シ…送假名
 ……句點
 ……讀點
 ……返點

山青^シ。(國文) 山青^シ。(漢文)
 水白^シ。(國文) 水白^シ。(漢文)
 山青^ク、水白^シ。(國文) 山青^ク、水白^シ。(漢文)
 品行方正^{ナリ}。(國文) 品行方正^{ナリ}。(漢文)
 學業優秀^{ナリ}。(國文) 學業優秀^{ナリ}。(漢文)
 品行方正^{ニシテ}、學業優秀^{ナリ}。(國文)
 書^ムヲ讀^ム。(國文) 讀^ム書^ヲ。(漢文)
 文^ヲ作^ル。(國文) 作^ル文^ヲ。(漢文)
 書^ヲ讀^ミ、文^ヲ作^ル。(國文) 讀^ミ書^ヲ、作^ル文^ヲ。(漢文)
 豹^ハ死^{シテ}皮^ヲ留^ム、人^ハ死^{シテ}名^ヲ留^ム。(國文)

不
ニ……返點

豹^{ハシテメヲ}死留^{ハシテムヲ}皮、人死留^{ハシテムヲ}名。(漢文)

公益ヲ廣^メメ、世務ヲ開^クク。(國文)

廣^メ公益、開^ク世務。(漢文)

驕^ルル者久シカラズ。(國文)

驕^ル者不^シ久。(漢文)

歲月ハ人ヲ待^タタズ。(國文)

歲月不^レ待^タ人。(漢文)

一寸ノ光陰、輕^ンズベカラズ。(國文)

一寸光陰、不^レ可^ク輕^ン。(漢文)

父母ノ恩ハ報イザルベカラズ。(國文)

父母之恩、不^レ可^ク不^レ報^ル。(漢文)

古語ニ曰ク、塵積リテ山ヲ爲^ススト。小善ヲ積ミテ大德ヲ成^スニ喩^フルナリ。(國文)

古語曰、「塵積爲山。」喩^フ積^ミ小善而成^ス大德也。(漢文)

花ヲ嵐山ニ觀^ルル。(國文) 觀^ル花於嵐山。(漢文)

於
ト……返點

楠木正成、湊川ニ戰死ス。(國文)

楠木正成、戰死於湊川。(漢文)

父母ノ恩ハ山ヨリモ高ク、海ヨリモ深シ。(國文)

父母之恩、高^ク於山、深^シ於海。(漢文)

吾イマダ漢文ニ通ゼズ。(國文)

吾未^ダ通^ズ漢文。(漢文)

吾マサニ海外ニ遊バントス。(國文)

吾將^ニ遊^ブ海外。(漢文)

人ハマサニ寸陰ヲ惜シムベシ。(國文)

人當^ニ惜^ム寸陰。(漢文)

人ヲシテ書ヲ讀マシメテ之ヲ聞ク。(國文)

使^メ人^ヲ讀^マ書而聞^ク之。(漢文)

母 母 父 父
父 父 父 父

未 將 當 使

芳賀矢一
國文學
者文學
博士東
京帝國
大學教
授福井
市の人
昭和二
年歿年
六十一

第六 國民のまごころ

芳賀矢一

我が國に於ては、太古以來、君臣の分が明らかに定まつてゐる。皇祖の御血統が即ち皇位を繼ぎ給ふべき君で、その餘の者はみなこの國土にゐてそのもとに服従すべき臣と定まつてゐる。皇室は特別な存在であつて、長上であり、神である。「かみ」は神・上・髪に通ずる語で、すべて上にあるものを意味する。今日でも、宮中では、天皇陛下を「お上」と申し奉るのである。

この「かみ」といふ思想は、太古以來今日に至るまで、我等日本人が皇室に對し奉つて常に抱いてゐるところであつて、外國臣民の同族中から成上つた帝王に對する思想とは大差のある點である。

我が國で天皇を「あきつみかみ」または「あらひとがみ」と申し上げるのは、現在生きておいてになる神といふ意である。漢字で書け

ば、神と上とは違ふが、國語では區別がない。大日本帝國憲法第三條に、「天皇ハ神聖ニシテ侵スヘカラス」とあるのは、よく太古以來の我が國民の心を表したものである。

皇室に對し奉つて、敬虔の念を有することはこのとほりであるが、たゞ神として恐れ畏むばかりでなく、皇室を公と申し上げる。公は大家の義で、皇室に對し奉つて我等は小家である。即ち皇室は我等の本家宗家である。この思想は、皇室と國民との間に、深い親愛の情がこもつてゐることを表してゐる。統治者と被治者とといふやうな關係ではなくて、上下互に心の底から親睦してゐる趣である。八百萬の神々は、皇孫の事業を翼賛する方々ばかりであるが、それも義理づくに服従して畏れてゐるのではない。大本家の統領として、親分として、尊敬してゐるのである。親子關係が成立つてゐるのである。親の命令は子として聽かねばならぬ。親

の心は喜ばせねばならぬ。親からは何を與へられてもうれしい。親子の愛情は人の至情で、これが眞の「まごころ」である。この「まごころ」が即ち忠である。忠といふ語は漢字の音であるが、日本の言葉に譯せば「まめごころ」、つまり「まごころ」のほかにはないのである。日本では忠も孝も同じで、どちらも同じく「まごころ」である。

この「まごころ」を以て皇室に對し奉るのが我が國民である。天皇を神として尊び、神として畏れ、親として頼み、親として有難く思ふ。それ故、天皇の御命令とあれば、どんな事にも服し、どんな事にでも従ふ。いや／＼するのはなく、有難がつてするのである。土地返上などはおろかなこと、身命をも喜んで差出すのである。

海行かば みづく屍 山行かば 草むす屍
大君の 邊にこそ死なめ かへりみはせじ

といふ奉公の精神は、こゝに生ずる。「天地正大の氣粹然」として神

「海行かば」の歌

萬葉集にある
大伴家持の長
節歌の一

「天地正大」の氣云々

藤田東湖の和文天祥正氣歌の起句

州に鍾る。といふその正大の氣も、また、敷島の大和心を人とはばといふその大和心も、みなこの「まごころ」をいふのであらう。

この「まごころ」、即ち皇室に對する忠の觀念が、武家時代に至つては、轉じて主從關係の連鎖となり、武士道の精髓となつた。自分の仕へる主君には「まごころ」を盡くし、事あるときはその馬前に討死するのが、家來たる者の道となつたのである。

更にこの精神は、いつしか、武士といはず、町人といはず、男といはず、女といはず、一般國民の間にひろがつて行つた。奉公といふことは、元來朝廷に仕へ奉ることであつたが、通常の家の人にも奉公人といふ語を用ひるやうになつた。そして、町人百姓の間にも義理が重んぜられ、遊食の徒の間にも親方親分に對する犠牲的精神が維持せられてゐた。その本をたゞせば、君臣の關係が主從の關係に移された結果である。しかし、主從の關係は、もと／＼君臣

の關係を借りて移したのであるから、公方様に對しても、殿様に對しても、それを特別な存在とは考へなかつた。神とは考へなかつた。どうしても、權力なり、恩義なりのために服従するといふ考は失はれなかつた。従つて、武家の世でも、公方様の天下でも、國民は決して、その上に天子様のいらせられることを忘れたことがない。かくして、一たん主従の關係にまで移された忠の意義は、明治維新とともに、再び皇室に對し奉るものと限定されるに至つた。否、明治維新そのものは、忠義を皇室に限るものとした結果、幕府が倒れたものにほかならない。維新後は、士農工商はみな平等になり、陪臣陪々臣の制度は廢せられた。久しい間、武家で養成した武士道的精神は、いまや朝廷に向かつてのみ捧げられることになつた。武士町人にも行互り、小説淨瑠璃の平民文學にも反映してゐるこの國民思想は、その犠牲的精神を以て、國家のために身命を抛つ機

會を見出したのである。

日露戰役の當初には、何故に日本兵が強いかといふことは、西洋人の間の疑問であつた。米を食ふから強いともいひ、水を飲むから強いともいひ、中には、日本兵は、梅干を入れて國旗の形にした米の握飯を食つて、士氣を鼓舞してゐるのだといふ人もあつた。このやうな物質的原因を以て強兵の實を擧げ得るはずがない。これは、一に太古以來の皇室に對する「まごころ」の表徴にほかならぬのである。たゞ、この「まごころ」がこの國體を輝かし、この國を世界に於ける一大強國たらしめたのである。

課題

(國民性十論)

- 一、奉公といふ言葉の意味の變遷を述べなさい。
- 二、忠義といふ言葉の使ひ方の變遷を述べなさい。
- 三、本文の要旨を簡潔な文に綴つて述べなさい。

第七 文と生活（文話）

文をつくるといふ行爲は、深く人の本性に根ざし、その社會生活の中から生まれてきたものである。

我等は生をこの地上に享けてから、常に他の人々と集團を成し相共同して生活をいとなんでゐる。社會は個人がなければ成立たないものであることはいふまでもないが、同時に個人もまた社會を離れては生きることが出来ない。たゞに、衣食住の資が得られないで生命を維持することが出来ないばかりではなく、社會を離れ、人と人の關係を離れては、我等の知識感情を始めあらゆる精神の活動は、まつたく芽生え育つことが出来ないのである。

人がもと／＼共同生活をいとなまないものであつたならば、この世に言葉は生まれてこなかつたであらう。もちろん文字も生

まれてこなかつたであらうし、文をつくるといふ行爲も決して現れてこなかつたであらう。しかし、共同生活をいとなむことを本性とする人間にとつては、お互にその意志や思想や感情を傳へ合ふことがどうしても必要であつた。我等は太古の人々が、叫にも似た幼稚な言葉で、しかも一心にお互の考を傳へ合はうとしたさまを想ふ。繪か文字か區別出来ないやうな素朴な記號で、石や木にその思を書きつけたことを想ふ。

太古の人々のこの切實な要求は、また我等の胸の中にも生きてゐるのである。我等は、自分の考を自分だけのものとしてしまつておかず、他の人々にも傳へたいと思ふとき、手紙を書き文を綴る。我等の日々の生活の姿をそのまま忘れ去つてしまひたくないとき、これを日記に書きとめる。文に綴つて誰に讀ませるとか日記にとめてどうするとかいふはつきりした目的がないとして

も、とにかく文をつくとはいふそのことの中に、既に社會と歴史の子である我等の本性が表れてゐるのである。

我等は文をつくることによつて、うかつに過してゐる自分の生活を反省することが出来る。また、ぼんやりした自分の考を秩序立てることが出来る。自分の考を誤なく他に傳へる技術を學び取ることが出来る。

その日暮しの生活に満足してゐる人には、文をつくらうといふ氣持は起らないであらうが、自分の生活を眞面目に考へ、これを深め豊かにしたいと思ふ人は、必ず文がつくりたくなくなるはずである。文をつくるのは、小學校の「綴方」の時間だけのことと考へてはならない。新時代の青年にとつて、文をつくる習慣と能力とを養ふことは、有爲な社會人となるための大切な要件である。

課題

自己の生活を忠實に記録して反省の資となさい。

第八 文の組立(文話)

文をつくらうとする場合には、あらかじめその結論なり主題なりが、自分の頭の中にはつきりしてゐなければならぬ。何を表さうとするのか、何を主張しようとするのか、それがはつきりしないで、漫然と筆をとつたのでは、決して、讀む人を肯かせ得る筋の通つた文を成すことは出来ない。たとへば、旅行をしようとする場合でも、まづその目的地を定めなければ、一步も足を進めることは出来まい。文の結論や主題を定めることは、旅人が目的地を定めると同様に大切なことである。

我等の胸中に思想感情が溢れてきて、それが流れ出て文とならうとする場合、筆をとるに先だつて、この混沌として溢れる思想感情を一步退いて省察し、その本體、その中心、その確な姿をみづから

見きはめなければならぬ。かうして、文の結論とし主題とするところが定まつてくるのである。

しかし、結論や主題が定まつただけでは文は出来ない。讀む人の思考を導いてその結論を納得させ、讀む人の心を動かしてその主題に感動させるための叙述が必要である。それには、順序を立て脈絡を整へ用語を精選して、誰にも無理なくのみ込め、且誰の心をも動かせるやうに力強く述べて行かなければならない。元來、文は人に讀まれることを豫想して書くものである。どれほど旺な意氣込で筆をとつても、その叙述が獨り合點なところばかり多くて、少しも他人にのみ込めぬものであつたならば何にもなるまい。世にはかういふ文も少くない。それ故、文をつくるに當つては、他人に意味が通ずるかどうかを常に念頭において筆を進めなければならぬ。

昔の人は、文章の組立は起端・中段・結末の三つから成るべきものと説いてゐる。この説によれば、起端に於てはまづ己の言はうとする事からの大要を明らかにし、中段に於てはこれを詳しく展開・説明し、結末に於て己の論の正しいことを斷定するのである。我等は、いふまでもなく、このやうな形式的な法則に捉はれて、文章のもつ潑刺たる生氣や自然の姿を殺してしまつてはならない。しかし、昔の人のこのやうな言葉から察しても、文章といふものは、どこまでも順序正しい首尾一貫したものでなければならぬといふことがわかる。それ故、我等が文をつくることを學ぶには、まづその文の結論とし主題とするところを確定し、次に自分の述べようとする事項の大體を順序立てて紙片に書きつけ、それからこれを敷衍して全體をまとめるのもよい一法である。

課題

「我等の青年學校」我が理想といふ題目で文を綴りなさい。

第九 文とその源泉（文話）

文は、まづ書かうとする感情があり、理由があり、事實があつて、始めてつくられるものである。例へば、春の山が美しい花の錦をまとい、秋の水が物悲しく流れるさまを書かうとする場合でも、胸中にその氣持が溢れてをれば、おのづから文は成るのである。畢竟胸中に書かずにはをられないものが存してゐるといふことは、文章が出来る第一の要件である。

文章は、ちやうど河のやうなものである。水は地上に湧出て、流れて河となる。そして、或所では東に曲り、或所では西に折れ、さまざまな姿をなす。これについて考へてみると、河があつて水が流れてくるのではなく、水が流れて河をなすのである。文も同様で、書かずにはをられないものさへ胸中に溢れてをれば、それは湧出

て流れて文となるのである。文をつくる技法ももちろん輕んずべきではないが、それは第二のことで、まづ大切なのは文を生むべき動機、文となるべき材料が、胸中に存することである。

世には、古の大文章家が、あらかじめ波瀾や頓挫や照應を設けて、これに従つて筆を進めてゐるといふやうに考へてゐる者もあるが、これは誤である。古人は、決して瑣々たる規則などに準據して文をつくつたのではなく、たゞ思想の横溢するところ、或は洋々として流るゝ大河の如き文となり、或は涓々として流るゝ谷川の如き文となり、或は藍を湛へた深淵の如き文となり、或は白くたばしる激湍の如き文となつたのである。文章の規則さへ知れば、りつばな文章が書けると思ふのは大きな誤解である。

文をつくるに、人によつて巧拙があるのはもちろんであるが、正しく豊かな思想があれば、少くともその文は人をうなづかしめ、人

をうつ力をもち得るものとなるに相違ない。故に、文をつくることを學ぼうとする人は、自分にはよい思想があつてもどうも巧く書けぬなどと考へるよりも、思想が足りぬから巧く書けぬと考へ、思想を養ふことにとめざるがよいと思ふ。

しかもまた、文はよき思想の成るを待つて、始めてつくるべきものでもない。文をつくる努力そのものが、己が思想を培ひ深める途であることも忘れてはならぬ。

(幸田露伴の文に據る)

課題

これまでの自己の作文上の態度をよく反省なさい。

第十 書簡文のしたゝめ方

書簡文は談話の代りをなす文章であるから、我等の日常生活上、會話と同じく必要であつて、不得手であるから手紙は書かないなどとは言つてゐられない。大體書簡は口頭で話をするやうにし

たゝめればよい。しかし、會話の場合には不適當なところは言ひなほし、不十分な點は身振や表情によつて補ふことが出来るが、書簡の場合にはそのやうな便宜がない。故に、これをしたゝめるには、自分の意思を相手に十分理解させ得るやうに留意することが肝要である。書簡文は特定の人を相手とする。この點が多數の人を讀者とする普通文とは異なるのである。従つて、相手を思ひ浮かべながら、その人に用件を話す心持で書くがよい。そして、その相手や用件の如何によつて用語文章に工夫をこらし、或書簡が、長上に送つても後輩に出しても、また男子に送つても女子に送つても、差支がないやうなものであつてはならない。

書簡文はこれを分けて社交書簡文と業務用書簡文とにすることが出来る。社交書簡文は交際上の用向に用ひ、業務用書簡文は農工商業家等がその業務上の用向に用ひる。社交書簡文には祝

賀狀弔慰狀見舞狀禮狀依頼狀等種々ある。この種の書簡は禮儀正しく且溫情を以てしたゝめ、會話の場合より幾分遠慮深くし、一そう丁寧なものと言方をすることが大切である。その上、文章が明快で興趣に富むものであれば申分ない。

書簡文は通常三部から成立つ。即ち、第一は前文で人に面接した時の挨拶、第二は本文で會つて話さうとする用件、第三は末文で別れる時の挨拶にそれ〴〵相當する。

文體は口語文、候文のいづれでもよい。口語文は新鮮味と親和の感を表し易いから親友等に送るによく、候文は簡潔鄭重な表現に適するから長上宛の書簡や儀禮或は事務用の書簡などによい。しかし、候文でも書方によつては情味あふれるものとなる。

課題

候の用法及び書簡文の慣用語について研究なさい。

王 川 木
千 及 永

いろはにほへとちりぬるを
 わかよたれそつねならむう
 ゐのおくやまけふこえてあ
 さきゆめみしゑひもせすん

養蚕日記

五月一日

晴

朝から火を入れ蚕室の温度を整へて掃立にか
 かる。温度七十二、湿度六十八。黒い針の先ほどの小々
 な蚕に青いみづくしい桑の芽を一帶にむらなく
 振りかける。黒い小さな虫は見るくく桑の芽にたかつ
 て食いはどめる。

上々族までにはこの千倍にもなるのかとしみぐ思ひ
 ながら今年も好結果によるやうにと念じつ、掃立を
 終る。午前九時

五月三日

曇

温度七十二湿度六十九。午前九時に一回目の給桑。飼育法も今年は改正、蚕の上下に紙を敷いて桑の葉の枯れを防ぎ長く新鮮さを保たせやうにした。午後二時二回目給桑。四時に打桑。掃立て、三日大分蚕が大きくなった。

六月五日 半曇

上^の後。つづくにもく太った蚕が青い桑葉の上にはすきとほるやうに上半身を振ってゐる。何といふ快い次女だらう。夜までには一やうに繭つくりを始めた。

六月七日 曇

蒸暑いので障子を明け放って一ぱいに涼氣を入れたりする。上^の後三日目、もう殆ど繭になった。まぶし近く耳を寄せるとかさくと蚕が繭をつくる音が聞える。午前中母に手傳つてもらって敷紙抜きをする。光澤もよく良い繭になるよの母の言葉嬉しく聞きながらやうて来る品評會の日には一等の繭になりませうやうにと心の裡に祈ってゐた。

平方及立方根表

數	平方根	立方根	數	平方根	立方根	數	平方根	立方根
1	1.000	1.000	36	6.000	3.302	71	8.426	4.141
2	1.414	1.260	37	6.083	3.332	72	8.485	4.160
3	1.732	1.442	38	6.164	3.362	73	8.544	4.179
4	2.000	1.587	39	6.245	3.391	74	8.602	4.198
5	2.236	1.710	40	6.325	3.420	75	8.660	4.217
6	2.450	1.817	41	6.403	3.448	76	8.718	4.236
7	2.646	1.913	42	6.481	3.476	77	8.775	4.254
8	2.828	2.000	43	6.557	3.503	78	8.832	4.273
9	3.000	2.080	44	6.633	3.530	79	8.888	4.291
10	3.162	2.154	45	6.708	3.557	80	8.944	4.309
11	3.317	2.224	46	6.783	3.583	81	9.000	4.327
12	3.464	2.289	47	6.856	3.609	82	9.055	4.345
13	3.606	2.351	48	6.928	3.634	83	9.110	4.362
14	3.742	2.410	49	7.000	3.659	84	9.165	4.380
15	3.873	2.466	50	7.071	3.684	85	9.220	4.397
16	4.000	2.520	51	7.141	3.708	86	9.274	4.414
17	4.123	2.571	52	7.211	3.733	87	9.327	4.431
18	4.243	2.621	53	7.280	3.756	88	9.381	4.448
19	4.359	2.668	54	7.349	3.780	89	9.434	4.465
20	4.472	2.714	55	7.416	3.803	90	9.487	4.481
21	4.583	2.759	56	7.483	3.826	91	9.539	4.498
22	4.690	2.802	57	7.550	3.849	92	9.592	4.514
23	4.796	2.844	58	7.616	3.871	93	9.644	4.531
24	4.899	2.885	59	7.681	3.893	94	9.695	4.547
25	5.000	2.924	60	7.746	3.915	95	9.747	4.563
26	5.099	2.963	61	7.810	3.937	96	9.798	4.579
27	5.196	3.000	62	7.874	3.958	97	9.849	4.595
28	5.292	3.037	63	7.937	3.979	98	9.900	4.610
29	5.385	3.072	64	8.000	4.000	99	9.950	4.627
30	5.477	3.107	65	8.062	4.021	100	10.000	4.642
31	5.568	3.141	66	8.124	4.041			
32	5.657	3.175	67	8.185	4.062			
33	5.745	3.208	68	8.246	4.082			
34	5.831	3.240	69	8.306	4.102			
35	5.916	3.271	70	8.367	4.121			

數學 長さ・面積・體積

問題の答

[第一]

- 435, 5050, 4615, $\frac{n(n+1)-k(k-1)}{2}$
- 2550, $n(n+1)$
- 2550

[第二]

- (1) -5, -1, 0, 3 (2) -3, -2.8, 0, 0.1, 0.3
- (1) -35 (2) +26 (3) -11
- (1) -2 (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{6}{7}$ (4) 2
(5) $\frac{1}{6}$ (6) $\frac{4}{5}$ (7) 2

[第三]

- 2圓11錢

[第四]

- (1) $a=3$ (2) $c=\sqrt{5} \approx 2.236$
(3) $b=\sqrt{7} \approx 2.646$
- $5\sqrt{3}cm$ 即ち約 8.66 cm

普通學科 卷一

形の面積が二倍になるやうに擴大せよ。

正方形の一邊の長さを a , 對角線の長さをその x 倍, 即ち xa とすると,

$$x^2 a^2 = 2a^2 \quad \text{故に} \quad x^2 = 2$$

この x は二乗して 2 となる數である。これを表すに $\sqrt{2}$ なる記號を用ひ, 平方根 2 と讀む。また容器の形を變へないでその高さを二倍にすれば, 容積は八倍になる。

一般に形を變へないで高さを a 倍にすると, その體積は $a \times a \times a$ 倍, 即ち a^3 倍になる。

一稜が a の立方體がある。體積がその二倍ある立方體の一稜はどれだけであらうか。

求める一稜を a の x 倍, 即ち ax とすれば,

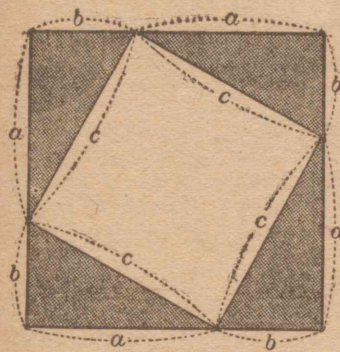
$$a^3 x^3 = 2a^3 \quad \text{故に} \quad x^3 = 2$$

このやうな x のことを $\sqrt[3]{2}$ と書いて三乗根 2 と讀む。

三乗根や平方根を求めるには百二十一頁に示す表を用ひればよい。

問題

1. 一邊が $a+b$ の正方形から次の圖のや



うに四つの直角三角形を切取れば, 残りの部分は正方形となる。なぜか。この新しい正方形の一邊は切取つた三角形の斜邊で

ある。これを c とすれば, 圖から,

$$(a+b)^2 = c^2 + 4 \times \frac{ab}{2}$$

となる。故に直角三角形の直角を夾む二邊を a, b とし, 斜邊を c とすれば, $a^2 + b^2 = c^2$ といふ關係がある。これを使ふと, 三邊の中二邊が知れてゐると残りの一邊を計算することが出来る。上のやうに名をつけたとき,

(イ) $b=4, c=5$ のとき a を求めよ。

(ロ) $a=2, b=1$ のとき c を求めよ。

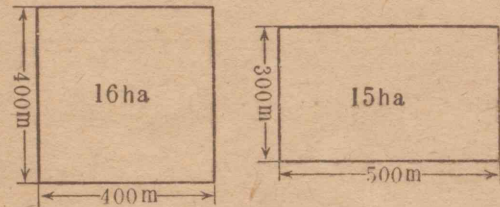
(ハ) $a=3, c=4$ のとき b を求めよ。

2. 一邊の長さ 10 cm の正三角形の高さを求めよ。

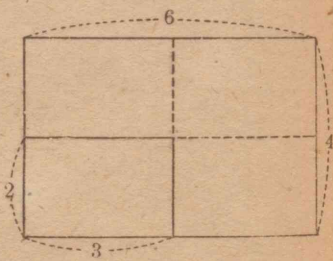
第四 長さ・面積・體積

數學 長さ・面積・體積

一邊の長さが400mの正方形の畑と、縦横の長さがそれぞれ500mと300mとの矩形の畑とがある。これらの畑の周りに垣をつくる



には同じだけの材料があるが、畑に種を蒔くときには、正方形の方により多くの種を蒔くことが出来る。このやうに、面積と周囲とはまったく別物で、周囲が大きくても面積は却つて小さい場合もある。

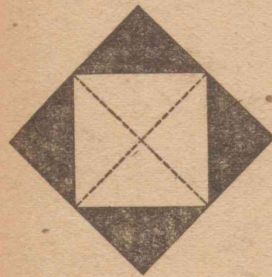


二つの畑の形が同じとき、即ち相似形であるときは、もちろん周囲の大きい畑の方が面積も大きい。しかし一方の周囲が他方の二倍であると、面積は二倍ではなく四倍になる。

一般に形を變へないで周囲を a 倍にすると、面積は $a \times a$ 、即ち、 a^2 倍になる。

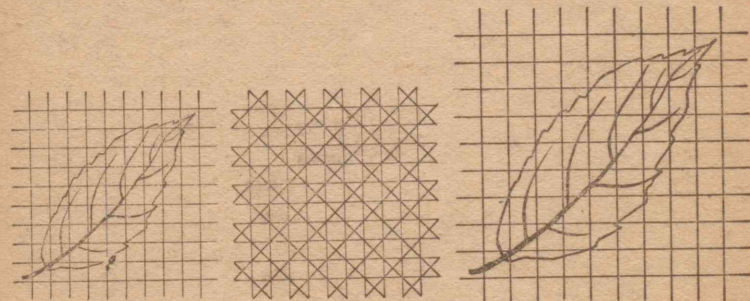
一一五

それでは形を變へないで面積を二倍にするにはどうすればよいか。

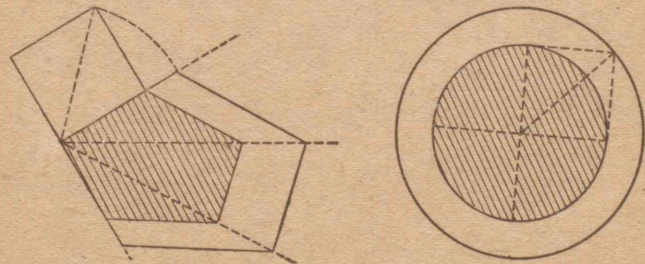


正方形の場合には、その對角線を一邊とする正方形をつくれればよい。

一般には、もとの圖形に含まれるすべての長さを、正方形の一邊とその對角線との割合に引伸ばせばよい。次の圖はその方法の一つを示す。



もつと規則正しい圖形の場合には次に示



すやうにすればよい。これに倣つて正三角

普通學科 卷一

一一四

問題

1. 或家の一箇年間の電力使用量は次表のとほりであつた。電燈の數を五箇とし電燈料金の月平均額を計算せよ。(計算は珠算)

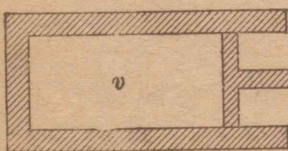
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
電力料 (キロワット時)	14	12	13	12	11	10	9	9	10	12	13	15

2. 小包郵便の料金は距離の函數か重量の函數か、それとも兩方の函數か。また料金一覽表をつくれ。

3. 鐵道小荷物の運賃はどうか。

4. 貯水池から流れ落ちる水の力は何々の函數か。

5. 氣體をシリンダーに閉込め、それをピ



ストンで外部から

← p 壓力を加へて壓縮

し、または氣體が膨

脹してピストンを押して外部に力を及すと

き、もし氣體の溫度が變らなければ、壓力 p と

氣體の體積 v との關係は、大體、

$$pv = k (k \text{ は常數})$$

となる。一般に xy は k (k は常數) といふ關係があるとき、「 y は x に反比例する」または「 x は y に反比例する」或は「 x と y とは互に反比例する」といふ。

容積 40% のシリンダーに氣體を入れ、外部から 20kg の重さに相當する壓力を加へたとき、氣體の體積がちやうど半分になつたとすれば、壓力が次のやうに變化するときの氣體の體積を計算せよ。また、これにより x と y との關係を表すグラフを畫け。

p (kg)	5	10	15	20	30	40	80
v (l)				20			

6. 次の一次函數のグラフを畫け。

(イ) $y = \frac{4}{3}x$, (ロ) $y = 5(x-2)$, (ハ) $y = 4\left(\frac{1}{2}-x\right)$

7. x と y との間に次のやうな關係のあるとき、 y は x の一次函數であることを示し、そのグラフを畫け。

(イ) $2x-3y=6$ (ロ) $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$

8. $y=ax+b$ のグラフと x 軸とのなす角を A とし、 A と a との關係を調べよ。

はわからぬが、一次函數であるから、ともかく、 $y=ax+b$ と書くことが出来る。ところがこの直線は原點 0 を通るから $x=0$

のとき $y=0$ である。この値を前の式に入れると、

$$0=0+b$$

即ち $b=0$ である。

また、 $x=3$ のとき $y=2$ となるから

$$2=a \times 3 \quad \text{即ち } a=\frac{2}{3}$$

となる。これらの値をもとの式に入れると、

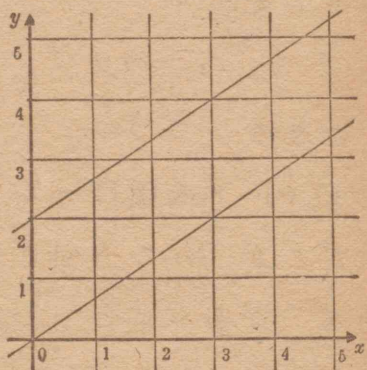
$$y=\frac{2}{3}x$$

となり、これが下の直線を表す式である。

次に上の直線は、下のと平行で勾配が同じであるからその式は

$$y=\frac{2}{3}x+b$$

と書くことが出来る。ところが、この直線は、 $x=0$ のとき $y=2$ といふ點を通るか



ら、これを上の式に入れると、

$$2=\frac{2}{3} \times 0 + b \quad \text{即ち } b=2$$

となる。故にこれをもとの式に入れると、求める式は、

$$y=\frac{2}{3}x+2$$

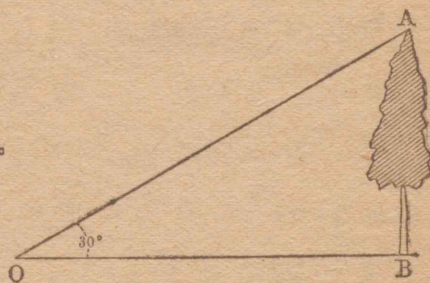
となる。

[例題 4] 下の圖は一點 O から、立木 AB を望んだとき、OA の方向と水平の方向とのなす角が 30° であること

を示す。AB は O B の何倍であるか。

このやうな三角形 AOB を書いて $\frac{AB}{OB}$

の値を求めよ。



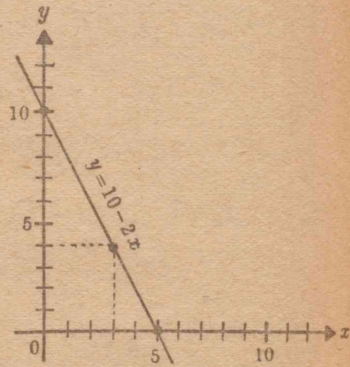
三角形の大きさが變つても $\angle AOB$ さへ變らなければ、 $\frac{AB}{OB}$ の値は變らない。言換へれば、 $\frac{AB}{OB}$ の値は $\angle AOB$ の大きさによつて變り、 $\angle AOB$ がきまれば $\frac{AB}{OB}$ は定まる。即ち、 $\frac{AB}{OB}$ は $\angle AOB$ の函數である。

また逆に $\angle AOB$ は $\frac{AB}{OB}$ の函數である。

その勾配が $\frac{9}{5}$ となるやうにする。それには、A から C の正の方向に 9 だけ進んだ点 B を求め、A と B とを通る直線を引けばよい。一次函数のグラフはすべてこの方法によつて畫けばよい。

[例題 1] $y=10-2x$ のグラフを畫き、その勾配を調べよ。

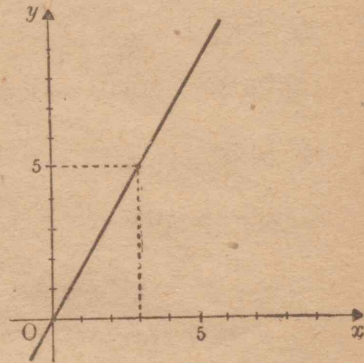
(解) $x=0$ のとき $y=10$,
 $x=3$ のとき $y=4$,
 よつて右のやうなグラフが得られる。



次に、 x が 0 から 3 まで、即ち 3 だけ増したとき、 y は 10 から 4 まで、即ち -6 だけ増す。故に勾配は $\frac{-6}{3} = -2$ 即ち -2 である。このことは上のグラフからも見られる。即ち x が 0 から 5 に進むと、 y は 10 から 0 まで減る。或はグラフが x 軸と交はる点から出發して負の方向に進めば、-5 進んだときグラフは 10 だけ昇るから、勾配は、 $\frac{10}{-5}$ 即ち -2 である。

[例題 2] $y=ax$ といふ関係があるときに、 y は x に比例するといふ。 y が x に比例し、且 x が 3 のとき y が 5 となるやうな函数 y を表す式をつくり、そのグラフを畫け。

(解) y は x に比例するから、 $y=ax$ と書ける。次に、 $x=3$ のとき $y=5$ であるから、この値を上式に入れると、 $5=a \times 3$ と



なる。これを最初の式の a の代りに書くと $y = \frac{5}{3}x$ となる。これが求める式である。

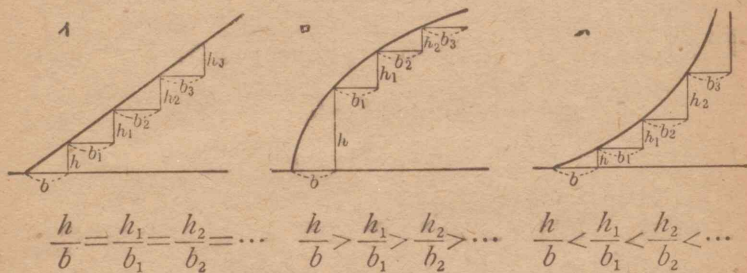
これは一次函数の特別な形であるからそのグラフはやはり直線で、 $x=0$ のとき $y=0$ となり、グラフは上圖のとほりになる。

[例題 3] 方眼紙に次のやうに互に平行な二直線が引いてある。これらはそれぞれどんな函数のグラフであるか。その式を書け。

(解) まづ下の方の直線を考へる。直線であるから、一次函数のグラフを表す。係數

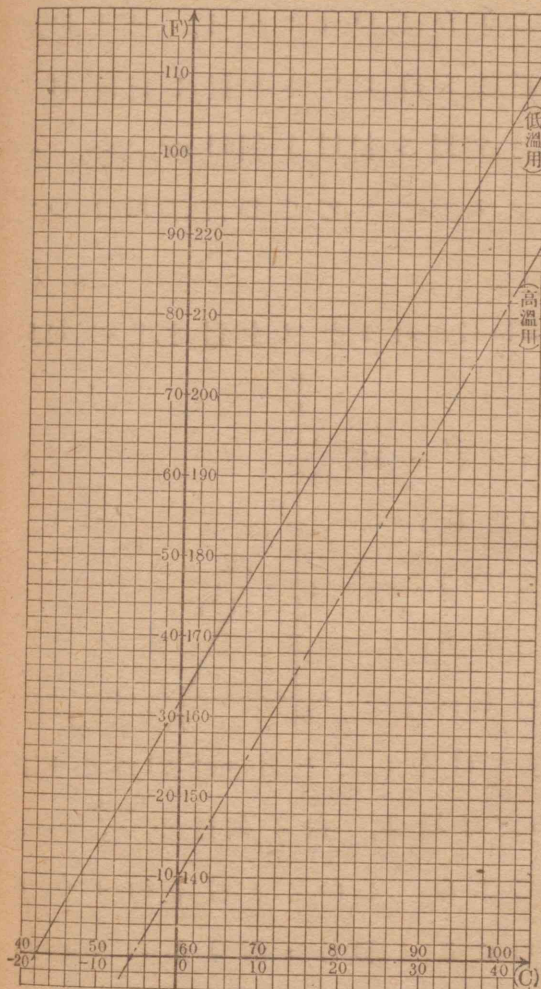
即ち、 x が水平進行距離を表すとき、 y が垂直上昇距離を表すやうにするのである。

次の圖に示すやうに、坂道が真直であれば勾配はどこでも同じ値であり、坂道に凹凸があれば勾配が變化する。即ち(ロ)では勾配は次第に小さくなり、(ハ)では次第に大きくなる。



水平進行距離を x で表し、垂直上昇距離を y で表すと、上圖で明らかなやうに、勾配は、 x の變化に対する y の變化の割合を示すことになる。ところが一次函數 $y=ax+b$ の變動率は一定數 a であるから、これを方眼紙に表すと勾配が a である真直な坂道の圖となる。この圖のことを $y=ax+b$ のグラフといふ。

$F = \frac{9}{5}C + 32$ のグラフは次の圖のとほりて



ある。その畫き方は適當な C の二つの値、例へば 0 及び 10 に対する F の値、32 及び 50 を計算し、この二組の値 $\left\{ \begin{array}{l} C=0 \\ F=32 \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} C=10 \\ F=50 \end{array} \right.$ を表す點を方眼紙上に記し、この二點を通る直線を引けばよい。或は、勾配が $\frac{9}{5}$ であることを應用して次のやうにしてもよい。即ち適當な一組の値、例へば、 $C=0, F=32$ を表す點 A を記し、この點を通る直線を引き、

であるが、その方法はここには省略する。

かやうな問題で最も大切なことは、變數の値の變化に伴なつて、函數の値がどのやうに變化するかといふことである。次に最も簡単な一次函數の場合について考へてみよう。

變數 x, y が相互に、

$$y = ax + b \quad (a, b \text{ は常數})$$

なる關係を保ちつつ變動するとき、 y を x の一次函數といふ。例へば、同じ溫度に對する寒暖計の華氏の度數 F は、攝氏の度數 C に $\frac{9}{5}$ を掛け 32 を加へれば得られる。即ち、

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

となり、 F は C の一次函數である。

この式で、變數 C の變化に對する函數 F の變化の模様を調べてみるに、まづ、 C が 0 のとき F は 32 で、 C が 5 のとき F は $9 + 32$ となる。即ち C が 5 だけ増すと、 F は 9 だけ増す。また C が 10 のとき、 F は $18 + 32$ となり、18 だけ増す。このことから、 C の變化に對する F の變化の割合は $\frac{9}{5}$ であることがわかる。これ

は C が 0 のときからの増し方を調べたのであるが、 C のどの値から始めても變化の割合は常に $\frac{9}{5}$ であることがわかる。

一般に一次函數 $y = ax + b$ に於て、 x が x_1 に變つたときの y の値を y_1 とすれば、

$$y_1 = ax_1 + b$$

で、このときの x の變化は、 $x_1 - x$ であり、 y の變化は $y_1 - y$ である。 $y_1 - y$ を計算すると、

$$\begin{aligned} y_1 - y &= (ax_1 + b) - (ax + b) \\ &= ax_1 - ax = a(x_1 - x) \end{aligned}$$

となる。故に、 x の變化に對する y の變化の割合、即ち變動率は、上式の兩邊を $x_1 - x$ で割つて、

$$\frac{y_1 - y}{x_1 - x} = a$$

となる。即ち一次函數の變動率は x の如何にかかはらず常に一定で、その値は x の係數に等しい。

函數の變化のありさまを調べるには、これを方眼紙に表すのが最も簡単である。その表し方は、勾配の考へ方を應用すればよい。

は變數である。それで、函數關係とは變數の間に成立つ關係であるといへる。

次に使用電力量が一定の場合を考へてみると、料金は燈數によつて定まる。故に使用電力量が變らぬときは、電燈料は燈數の函數である。このとき使用電力量は常數である。

また、使用電力量も燈數もともに變るときには、電燈料はこの兩者がきまればきまる。

それで電燈料は使用電力量と燈數との函數であるといふ。

函數關係は、自然及び社會の殆どあらゆる現象の中に見出される。例へば、圓の周または面積とその半徑、空氣中を傳はる音の速さと氣溫、振子の長さとその週期、元金と利率と利子、或は鐵道乗車賃と乗車距離等の間には、いづれも函數關係がある。函數關係を知ることにはきはめて重要なことで、何事を行ふにも、まづそれに關係をもつ種々の數量の間の函數關係を明らかにする必要がある。

例へば、切口が次の圖のやうな矩形の材木

を梁として使ふ場合に、切口の矩形の二邊の中、短い方を水平にして使つた方が丈夫だといふことは昔から知られてゐて、すべての建築上に常に用ひられてきたことである。ところが、いま、一本の丸太から出来るだけ丈夫な梁



をつくりたいといふ場合には、まづ梁の強さとその切口の二邊及びとの間に、どんな關係があるかを調べねばならぬ。それには、同一の材料で幅や高さのいろいろ違つた梁をつくれ、それらがどれだけの力に堪へ得られるかを實驗すればよい。實驗の結果によると、切口の二邊がそれぞれ b, h である梁の支へ得る力を W とすれば、 b, h の如何にかかはらず、 $\frac{W}{h^2b}$ は常に一定の値となる。即ち、

$$W = \text{常數} \times h^2b$$

で、これが梁の強さと h 及び b との間の函數關係を表す式である。この式を基にして、最も丈夫な梁の寸法を定めるのは數學の問題

梁の強さ

梁の強さ

第三 函 數

數學 函數

或電燈會社の料金表には次のやうに書いてある。

毎月の電燈料は、次の表に示すやうな割合で、お使ひになつた電力料金・布線貸付料金を合はせたものを載くことになつてをります。

(1) 電力料(毎1キロワット時につき)

最初の燈數と等しいキロワット時まで 16 錢
 次の燈數と等しいキロワット時まで 14 錢
 次の燈數と等しいキロワット時まで 10 錢
 それ以上 6 錢

(2) 布線貸付料 1 燈につき 5 錢

(3) 計器貸付料

燈數	3以下	4—5	6—10	11—17	18—34	35—50
料金	10錢	20錢	30錢	40錢	45錢	50錢

一三九

これによると、例へば、燈數が4で、使用電力量が6キロワット時の料金は、

最初の4キロ分 $16\text{錢} \times 4 = 64\text{錢}$

次の2キロ分 $14\text{錢} \times 2 = 28\text{錢}$

布線貸付料 $5\text{錢} \times 4 = 20\text{錢}$

計器貸付料 20錢

の合計、即ち1圓32錢となる。

使用電力量を4, 5, 7, 8, ……キロワット時と順次に變へて、20キロワット時までの料金を計算し、それを表につくつてみよ。また、同様にして、燈數を5, 6, 7, ……燈と順次に變へて、10燈までの料金の表をつくつてみよ。

以上の計算で知れるやうに、燈數が變らぬ場合には、電燈料は使用電力料によつて定まる。即ち、使用電力量が變れば電燈料も變り、使用電力量がきまれば電燈料もきまる。このやうに二つの數量の間に或關係があつて、一方がきまれば他方もきまるとき、後者を前者の函數といふ。この場合についていへば、燈數が變らなければ、電燈料は使用電力量の函數である。

一つの事がらの研究中、いろいろに變る量を變數といひ、一定不變な量を常數といふ。上例では、燈數は常數で、使用電力量及び料金

普通學科 卷一

一三八

れば、兩者は同じ式となる。即ち、第一の式で b の代りに $-b$ とおけば、

$(-b)^2 = (-b) \times (-b) = +b^2$ であるから、

$$\{a + (-b)\}^2 = a^2 + (-b)^2 + 2a(-b)$$

即ち、 $(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$

となり、第二の式が得られる。

また、正負の數を考へると、次のやうなこともすぐ理解出来る。即ち、

「等式で表された關係は、その一方の數の符號を變へて、これを他方の側に移してもそのまま成立する。」または、「等式の兩邊に同じ數を加へても等式はやはり成立する。」

この原則は、一次方程式を解く場合にも應用せられる。例へば、方程式、

$$5 - 3x = 7x + 8$$

を解くには、まづ x を含む項を左邊に、 x を含まない項を右邊に移し、

$$-3x - 7x = +8 - 5$$

即ち、 $-10x = +3$

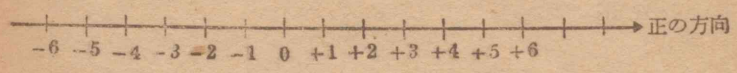
次に兩邊を x の係數 -10 で割つて、

$$x = \frac{+3}{-10} = -\frac{3}{10}$$

として x を求めることが出来る。

問題

1. 符號をもつた數の大小は、下圖の如く、



それを一直線上に配列したとき、その直線の正の方向に進むに従つて大きくなり、負の方向に進むに従つて小さくなるやうに定める。次の數を小より大の順に並べよ。

(イ) 0, +3, -5, -1 (ロ) 0, +0.3, +0.1, -2.8, -3

2. 次の計算を行へ。

(イ) $25 + (-30) \times 2$ (ロ) $(-2) \times (-3) - (-5) \times 4$

(ハ) $(-3) + (-8) - (-2) - (-7) - \{3 + (-6)\} \times (-3)$

3. 次の方程式を解け。

(イ) $3x + 6 = 0$ (ロ) $6 - 2x = 8x + 1$

(ハ) $5x + 3 = 2(9 - x)$ (ニ) $\frac{1}{3}(5 - x) = \frac{1}{4}(10 - 3x)$

(ホ) $(2 - 3x)(1 - 2x) = (x + 1)(6x + 5)$

(ヘ) $\frac{1+x}{x} = \frac{x}{x+4}$ (ト) $\frac{x+4}{x+3} = \frac{2(x+1)}{2x+1}$

ば2だけ上るから、

$$\frac{+2}{-3} = -\frac{2}{3}$$

となる。またこれらの関係を、

垂直上昇距離 = 勾配 × 水平進行距離
といふ形で書けば次のやうになる。

$$+1 = \left(+\frac{1}{2}\right) \times (+2), \quad -2 = \left(-\frac{2}{3}\right) \times (+3)$$

$$-1 = \left(+\frac{1}{2}\right) \times (-2), \quad +2 = \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-3)$$

即ち、三つの種類の方向をもつた数の符號のつけ方を上のやうにすれば、或數に正數を掛けたり、それを正數で割つたりするには、絶對値について普通に掛算または割算を行ひ、その結果にもとと同じ符號をつけておけばよく、また、或數に負數を掛けたり、それを負數で割つたりするには、その絶對値について普通に掛算または割算を行ひ、その結果にもとと反對の符號をつければよい。

一般に、多くの、向きをもつた數が關係し合つてゐるときには、それぞれの數の正負の符號を都合よく定めて、それらを掛合はせたり

割つたりするとき、符號の關係が上の場合と同じやうにする。即ち、

同符號の掛算または割算の結果は正、
異符號の掛算または割算の結果は負とするのである。これを符號の規約といふ。

正數についての計算は、符號をもたぬ數の計算と同様であるから、普通(+)の符號を略する。それで、例へば、 $2-5$ は $(+2)-(+5)$ または、 $(+2)+(-5)$ の意味である。 $5-2$ などの場合にはどちらと考へてもよい。

正數・負數の加減乗除を上のをやうに定めると、計算の法則が簡單になる。例へば、

$$a-(b-c)=a-b+c$$

に於て、 a が 3, b が 7, c が 5 の場合には、

$$3-(7-5)=3-7+5$$

となるが、この式の右邊の $3-7$ は、符號をもたぬ數では無意味なものとなつて、計算が出来ない。また二つの公式、

$$(a+b)^2=a^2+b^2+2ab \quad (a-b)^2=a^2+b^2-2ab$$

は、まったく別物のやうであるが、負數を考へ

故、正數・負數の寄算はいつでも上の例のやうにすればよい。引算は寄算の逆である。例へば +5 から +2 を引くのは、何に +2 を加へれば +5 になるかを見つめること、即ち、

$$x+(+2)=+5$$

となる x を見つけることである。いま、上の式の兩邊に -2 を加へると、

$$x+(+2)+(-2)=+5+(-2)$$

また、前の式の兩邊から +2 を引けば、

$$x=+5-(+2)$$

となる。故に、

$$+5-(+2)=+5+(-2)=+3$$

なる結果が得られる。即ち或數を引くには、その數の符號を變へて寄せればよい。従つて、正數・負數では寄算・引算の區別は殆どない。

また、符號をもつた幾種類かの數が互に關係をもつてくることがある。例へば、坂道を上つたり下つたりするとき、水平の進行方向に正負の區別を設け、また垂直方向でも上下の進行方向に正負の區別を設けるといふや

うな場合である。この場合、坂の傾斜の程度を表す勾配にもまた正負の區別を設ける方が便利である。

普通は、正の水平方向に進行して、坂を上る場合には勾配を正とし、下る場合には負とする。例へば、水平の正の方向に 2 だけ進んで、1 だけ上れば、勾配は $+\frac{1}{2}$ である。このとき、

$$\text{勾配} = \frac{\text{垂直上昇距離}}{\text{水平進行距離}}$$

といふ關係を、符號をもつた數だけの關係で示せば、

$$\frac{+1}{+2} = +\frac{1}{2}$$

となる。しかるに、この坂道を負の水平進行方向に 2 だけ進めば 1 だけ下る。この場合にも勾配に變りはないから、

$$\frac{-1}{-2} = +\frac{1}{2}$$

となる。また水平の正の方向に 3 だけ進んで 2 だけ下れば、勾配は $-\frac{2}{3}$ であるから、

$$\frac{-2}{+3} = -\frac{2}{3}$$

となり、同じ坂を負の進行方向に 3 だけ進め

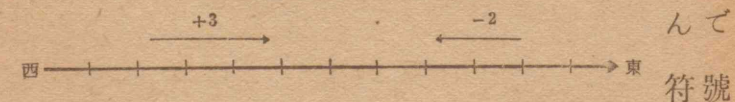
も負数でもない。正数負数からその符號を取去つたものを絶対値といふ。例へば+20, -20の絶対値はともに20である。これは向きをもたない数である。0の絶対値は0と約束する。

時計の振子は左右に振れる。

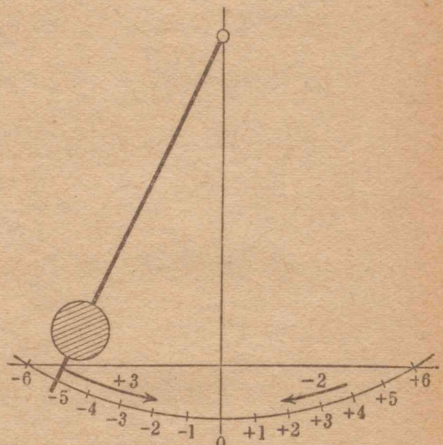
いま、左から右へ動いた距離に+の符號をつけ、右から左へ動いた

距離に-の符號をつけて區別すると、+3, -2などによつて動いた向きと距離とを同時に表すことが出来て便利である。

また東西に延びた直線上を點が動く場合にも同様である。これらの場合には、更に進



んで符號をもつた數を寄せたり引いたりすることが問題になる。例へば、或場所から點が東へ3



だけ行き、即ち+3行き、次にまた+2だけ行くと、結局+5だけ行つたことになる。これを、

$$(+3)+(+2)=+5$$

で表す。

-3の移動と-2の移動とを續けて行へば-5の移動を行つたことになる。これを、

$$(-3)+(-2)=-5$$

で表す。

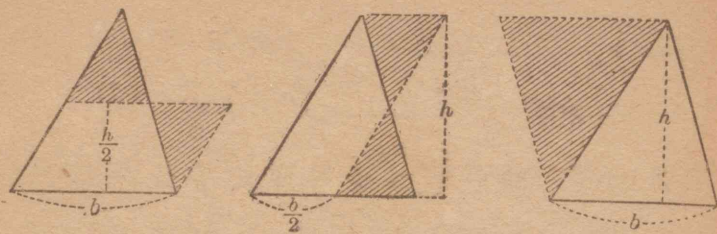
+3の移動と-2の移動とを續けて行へば+1の移動を行つたことになり、また-3の移動と+2の移動とを續けて行へば-1の移動を行つたことになる。これらを、

$$(+3)+(-2)=+1$$

$$(-3)+(+2)=-1$$

で表す。

また寒暖計の場合でも同様で、例へば3°昇ることを+3°で表し、2°降ることを-2°で表すと、3°昇り次に2°降つたときは、結局1°昇つたのと同じになるから、(+3)+(-2)=+1で表されて、上に示した例と同様になる。それ

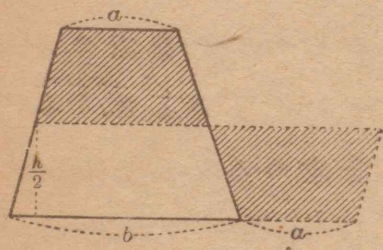


$$S = b \times \frac{h}{2}$$

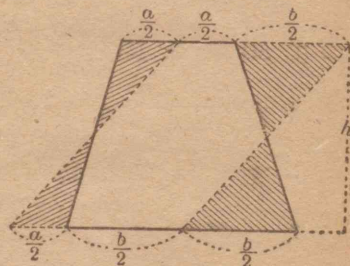
$$S = \frac{b}{2} \times h$$

$$S = b \times h \div 2$$

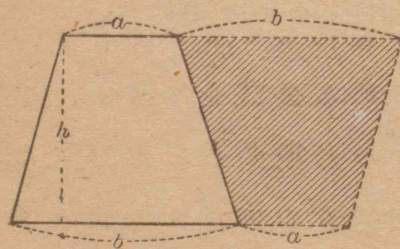
5. 次の圖に示した四通りの方法により、
 梯形の面積 S を表す公式、 $S = \frac{(a+b)h}{2}$ を出せ。
 ただし、 a は上底、 b は下底、 h は高さとする。



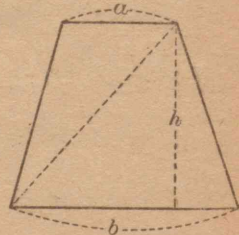
$$S = (a+b) \times \frac{h}{2}$$



$$S = \left(\frac{a}{2} + \frac{b}{2} \right) \times h$$



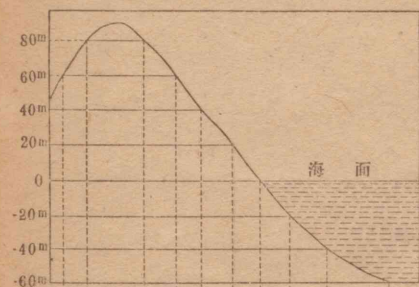
$$S = (a+b) \times h \div 2$$



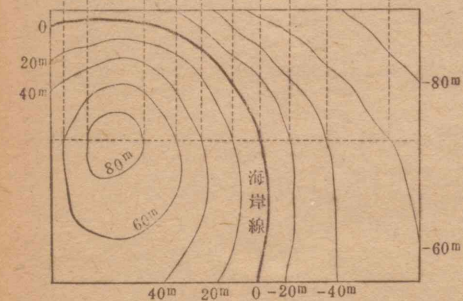
$$S = \frac{ah}{2} + \frac{bh}{2}$$

第二 向きをもつた數

攝氏(C)寒暖計の目盛は、氷が解ける溫度を
 0° とし、その上下に度盛を刻んである。この
 やうに二つの向きをもつた數を表すには、そ



の一方に+(プラス)他方に-(マイ
 ナス)の符號をつ
 けて表すことが
 ある。



土地の標高を
 表すときにも、海
 岸線を基準にし
 てこれを標高0
 とし、これより高

い土地の標高には+の符號をつけ、海中の標
 高には-の符號をつけて表すことが出来る。
 このやうに、+、-の符號をもち、向きと大き
 さとを同時に表してゐる數をそれぞれ正數、負
 數といふ。0は基準となる點を表し、正數で

$$1 \text{ から } 2000 \text{ までの和} = (1+2000) \times 2000 \div 2 \\ = 2001000$$

数学
公式

となる。一般に、

「1 から或数までの整数の合計を求めるには、その数と、その数に1を寄せた数とを掛合はせ、それを2で割ればよい。」

「或数のことを甲数と書けば、上の法則は次のやうに表すことが出来る。

$$1+2+3+\dots+(\text{甲数}) = (\text{甲数}) \times (\text{甲数}+1) \div 2$$

しかし、式に書くときには、甲数とか乙数とかの代りに、 a, b, c 等の文字を使ふのが普通である。それで、 n を任意の整数とすれば、上の式は次のやうに表される。

$$1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$$

これは、1 から或数までの整数の合計を求める計算の法則を、記號を使つて表したものである。このやうに数学上の規則・法則・自然界の法則等を数学的な記號を使つて簡潔に表したものを公式といふ。

次の公式はどんな法則を表してゐるかを

考へよ。

$$1^2+2^2+3^2+\dots+n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

また公式 $V = \frac{4\pi r^3}{3}$, (r は球の半径、 V は體積、 π は圓周率)を使つて半径10cmの球の體積を求めよ。

問題

1. 1 から29までの整数の合計、及び1から100までの整数の合計を求め、その結果を使つて30から100までの整数の合計を求めよ。

また、整数 n が整数 k より大きいとき、 k から n までの整数の合計を求める公式を書け。

2. 偶数2, 4, 6, ……は、それぞれ1, 2, 3, ……の二倍である。このことを應用して、2から100までの偶数の合計を求めよ。

また、この工夫を一般化して、2から始る n 箇の偶数の合計を求める公式をつくれ。

3. 1から99までの奇数の合計を求めよ。

4. 次に示した三通りの方法により、三角形の面積 S を表す公式、 $S = \frac{bh}{2}$ を出せ。

ただし、 b は底邊、 h は高さとする。

普通
學科
卷一

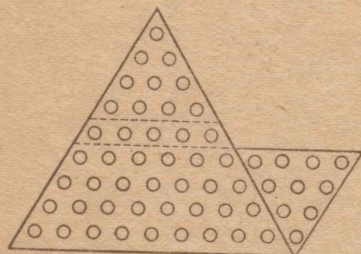
1 から 10 までの合計の求め方とを比較せよ。
 また、1 から 9 までの整数の合計、

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9$$

を求めるのに、前と同様に並べようとする、

$$(1+9)+(2+8)+(3+7)+(4+6)+5$$

となつて、括弧の中はどれも 10 となり、ほかに
 5 があるから、みなて $10 \times 4 + 5 = 45$ となる。



左の圖のやうに、最
 下段の圓の数が奇數
 の場合には、これを平
 行四邊形の形に並べ

換へようとする、中央の段の五箇が残る。

1 から或數までの合計を求めるのに、上の
 仕方によると、最後の數が偶數か奇數かによ
 つて計算の様子が少し異なる。しかし、いま
 少し工夫するとまったく同様に計算するこ
 とが出来る。即ち、1 から 10 までの合計を二
 段に書き、

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9+10$$

$$10+9+8+7+6+5+4+3+2+1$$

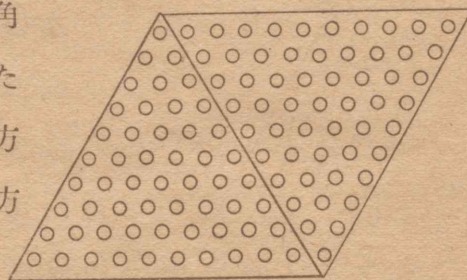
この二つを寄せ合はせるのに、まづ上下に並
 べてある二數を寄せると、どれも 11 になる。

その 11 が十箇あるから、全體では $11 \times 10 = 110$
 となる。これは求める合計の二倍になつて
 るから、求める合計はこれを 2 で割つて、

$$11 \times 10 \div 2 = 110 \div 2 = 55$$

となる。これは前の結果と一致してゐる。

右の圖で三角
 形の形に並べた
 圓の數の求め方
 を考へ、上の仕方
 と比較せよ。



この仕方によると、1 から 9 までの合計は、

$$(1+9) \times 9 \div 2 = 90 \div 2 = 45$$

となり、これも前の結果と一致してゐる。

この方法は、1 から 100 までの和を求める
 ときにも、また 1 から 2000 までの和を求める
 ときにも用ひられ、その結果はそれぞれ、

$$1 \text{ から } 100 \text{ までの和} = (1+100) \times 100 \div 2$$

$$= 5050$$

數 學

第一 公 式

數を計算する工夫の中には、なかなかおもしろいものがある。例へば、1 から10までの整数の合計、

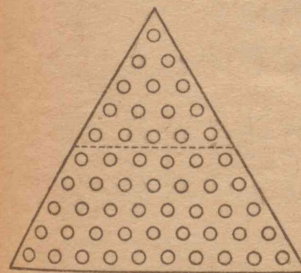
$$1+2+3+4+5+6+7+8+9+10$$

を求めるのに、寄せる數を並べ換へて、

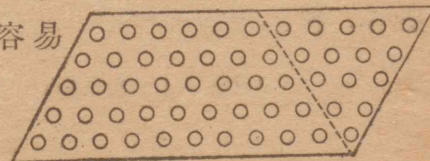
$$(1+10)+(2+9)+(3+8)+(4+7)+(5+6)$$

としてみると、括弧の中はどれも11になる。

その11が五あるから、みなで $11 \times 5 = 55$ となる。



左の圖のやうに、三角形の形に並べた圓の數を求めるには、これを下の圖のやうに並べ換へてみると



容易に計算が出来る。

この仕方と、前の

昭和十五年二月十五日
昭和十五年五月十四日
昭和十五年五月十八日

印刷
發行
改訂再版發行

定價 金二十五錢
送料 六錢

停

有所權版

青年學年學校教科書
普通通學科

編者
發行者
印刷者

穗積重遠

財團法人 社會教育協會

右代表者 小松謙助

山田三郎太

東京市下谷區二長町一
凸版印刷株式會社

東京市小石川區原町一三〇

財團法人 社會教育協會

電話 大塚 (86) 〇二五八番
振替 東京 二七七七八番

山麓千代子

篠
掛
孫
高
田
郡
生
葉
村
七
二
廿
二

廣島縣
立
中央
図書館
蔵
書
番
号
1000
1000

山田
寛
平
蔵
書

広島大学図書
2000021669


資料室

375.9

Ho26

穂積重遠編

青年學校教科書 普通學科 卷1

東京 社會教育協會 昭和15

154p 21cm

K21669

本科女子3年制用

資料室

375.9

Ho26

穂積重遠編

青年學校教科書 普通學科 卷1

東京 社會教育協會 昭和15

154p 210mm

K21669

本科女子3年制用

資料室

375.9

Ho26

穗積重遠編

青年學校教科書 普通學科 卷1

東京 社會教育協會 昭和15

154p 21cm

K21669

本科女子3年制用