

# 一月の觀察

堀 七 藏

一月に觀察させる事物が多い。十二月に於てお正月の飾りについて觀察させないときは、松竹や國旗鏡餅や七五三繩なぎについて觀察させるがよい。また萬歳でもお獅子なぎでも觀察させることが出来る。面白。風上げも羽子つきも幼児に行はせることが肝要である。幼児が大きな風を上げることは困難であるが、大人や大きな子供の上げてる風を觀察させるもよく、また幼児に小さな風をつくら

せ、それを上げさせるがよい。勿論風について六ヶしい説明をするのではない。風が吹くときよく風が上るころ、風には字風、繪風、奴風、更、飛行機風、なごいろいろあるころ、風になごをつけるときよくなるころ、風が面喰つてうまく上らないころがあるころ、風糸のつけ方がき

んなになつてゐるか、なぎいろ／＼幼児に觀察させるがよい。また幼児に羽子つきを行はせることも面白い。幼児のころであるから中々羽子をうまくつくることが出来ないのは勿論であるが、拙でも幼児は興味をもつてつくものである。羽子のつき方によつて羽子がくる／＼廻る。空氣の抵抗によつて落下するときに廻るのであるが、そんな理窟は勿論説明するのでもなく考へさせても駄目である。

## 二

お正月にはカルタ遊びをさせることも觀察の一である。低級俗悪なカルタでなく、幼児には幼児向のカルタを大きな組の幼児につくらせるがよい。文句のみならず繪も幼児にかゝせたものを使用するがよい。それでカルタをつくるころが一つの作業になり、カルタをりするころが面白い遊

びである。その間に幼児は文字を記憶するし、また數觀念を明確になすものである。カルタごりのみならず双六遊びも繪の觀察になる。勿論繪の觀察は眞の觀察ではないが、遊びに於て繪を觀察し繪ごきをなすことも至極よいことである。

觀察ご發表、觀察ご遊びを結合することが誠に肝要である。他人の動作を見て眞似し、それを次の人に送るこいふやうないろ／＼の遊びが多いから、一月運動場に出るこいの出來ない日にはそれを行はせる方がよい。そして身體の部分の名稱やいろ／＼の事物の名稱を明白になし、事實ご言葉ごを結合させるやうな遊びをなさせることも觀察ごして大切である。

## 三

お正月に觀察させる事物ごして室内にある器物、殊に暖房装置を利用せねばならぬ。火鉢ご炭、ストーブご石炭なごはよい觀察材料である。薪が燃えて炭火が残り、炭火が燃えて灰が残る。薪でも石炭でも燃えて煙を出し、また煙が出る。煙を出す煙突、ストーブで石炭を入れる口、灰を

さる口、風の入る口、ストーブの脚、その形なごもそれ／＼觀察させねばならぬ。

ストーブの水盤、その水盤なごから湯氣が立つこご、湯氣ご煙ごさんなに異なるか、水盤の湯が何時かなくなるこご、床にまいた水が何時か乾くこご、雪がさけるこご、雪がさけて水ごなり、その水が大變少いこご等を觀察させるがよい。

霜がみんなもの出來るか、霜柱はみんなになつてゐるか、氷柱はみんなになるか、雪はみんなに降るか、霰の降る有様等一月には雪を中心ごした觀察實驗がいろ／＼に行はれねばならぬ。

雪が降れば勿論雪達磨をこしらへさせるこごも面白いし、雪合戦をさせるもよい。また雪釣りをさせるもよく、雪兎をつくらせるもよい。雪がさけてみんなにその體積が減少するかも實驗させるがよい。また氷がみんな工合にはつてゐるか、氷柱がみんなに下つてゐるかも觀察させるがよい。

雪は大氣中の水蒸氣が直に氷片に結晶したものであるか

ら、注意して觀察するに、その結晶が分る。昔から六花に稱した位で、その結晶形がいろいろである。綿を千切つたやうな雪ミ粉雪ミは、その降る有様が大變に異なる。寒氣の強い日には粉雪が降る。左程寒氣の強くないときは結晶が附著して大きな雪片ミなつて綿のやうに降る。北陸地方では綿を千切つたやうな雪がよく降るが、北海道や樺太なごでは寒氣が強いから粉雪が降る。粉雪は容易にきけないが、綿雪はきけ易い。綿雪は握るによく固まるが、粉雪は容易に固まらぬ。粉雪は雪だるまをつくるこゝが困難である。しかし日光によつて雪がきけかけて水分を含むに、容易にかたまるので雪だるまが出来る。

氷柱は、雪がきけてしたたれ落ちる水が寒氣によつて凍つたものであるから、次第に成長するこゝが多い。夜中出來た氷柱が日中よくきけやらず、しかも雪がきけた水が氷柱を傳つて下り、それが更に凍結してだん／＼に氷柱が成長するものである。従つて氷柱には多くの節がある。メートルにも伸びた氷柱は誠に見事なものである。

霜は大氣中の水蒸氣が地上の物體に觸れ、零度以下で凍

結した氷片である。よく注意して觀察するに細かき氷の結晶である。霜は熱の不良導體によく出来るこゝは霜の降つた早朝、注意して見るに直に分かる。實際霜は降るものではなく、置くものこいふ方が妥當である。地上の物體が零度以下に冷えてゐるので、それに接觸せる大氣中の水蒸氣が凍結して霜を生ずるものである。従つて曇つた夜には霜は出来ない。晴れた夜、殊に朝方多く霜を生ずるものである。

かさぎの渡せる橋に置く霜の

白きを見れば夜ぞ更けにけり

こいふ歌は、よく霜夜の寒空を表現し霜が何時出来るか明白な認識をもつた歌である。霜柱は土中の水分が凍結して出來た氷片である。下から／＼と、水が凍結して霜柱が成長するものである。長いものになるも二十糎位にもなつてゐる。これは霜が成長したものではない。霜ミ霜柱ミは大變に違ふ。大氣中の水蒸氣が氷片ミなつたものが霜で、地中の水が凍結したのが霜柱であるこゝを理解せねばならぬ。霜柱にはその頭上に土や小石を頂いてゐるものさへある。

地面の水溜りに氷がはり、池面に氷がはつてゐるのも面白い。水面が寒氣に觸れてその溫度が降下するまゝ水の密度が大きくなり、重くなつて下に降る。攝氏四度のまきが密度が最大であるから、全體が四度になるまでは對抗を起して水が交替する。全體が四度になれば最早對抗が止み、大氣に觸れたり地面なごに觸れてゐるまゝところが、更に溫度が降り零度になるまゝ凍結して氷がはる。故に氷は水面にはり、洗鉢なごでは鉢に接觸せる部分も凍結するので、眞中に氷が残つてゐる。水面から底の方に凍つて中から底にかけて氷が出来てゐないものである。若し硝子瓶に水を一杯入れて栓をなし、寒夜に外に放置してその中の水を凍らせるまゝ硝子瓶が破裂してゐるものである。これは水が凍結して氷になるまゝその體積が著しく増加するからである。

#### 四

水でも雪でも水より軽いから水中に浮ぶものである。水が凍結して氷になるまゝ、その體積が増加するだけ、その密度が減じ、比重が小くなる。それで氷片は水に浮ぶのである。

氷が水にまけるまきには八十カロリーの熱を要する。嚴密にいへば零度の氷一グラムがまけて、零度の氷一グラムなるのに八十カロリーの融解熱を要するものである。故に雪をまかしてお湯をなすには實に多量の熱を要する譯である。一グラムの水を零度から百度に上昇させるのに百カロリーの熱量を要する。まゝところが零度の氷一グラムを零度の氷をなすに八十カロリーの、更に零度から百度になすのに百カロリーの要するから、零度の氷を百度の水をなすに合計百八十カロリーの熱量を要するまゝになる。従つて氷や雪を以て熱い湯をさますには大變よいが、氷や雪を熱してお湯をなすは大變手間まり且つ燃料を多く要するのである。金盃に雪を一杯つめて熱して見るまゝ、まけた水がぎんなどに少いか、またそれが全部まけるに相當手間まることがよく實驗出来るものである。雪兎がお盆に載せてあつて中々まけても水が溢れ出るやうなまきがないのもよく理解出来るであらう。しかし幼兒に説明することは禁物である。

#### 五

ふわ／＼に積つた雪の上を歩くまきは出来ない。脚が雪

中にふかく入ることは誰でも経験してゐる。そこで雪の上を歩くために脚のまはりに藁をまいたり、山村ではがんどちきをまく。スキーは雪上をすべるには至極よく出来てゐる。スキーをはくき雪中に脚の深く入るこぎがない。これはスキーによつて脚が雪に接する面を大きくするからである。假りに脚の接する面を二十平方糎さなし體重を六十斤とすれば一平方糎につき三斤の壓力となり雪を壓すこぎになる。それで脚が雪の中に没入するところがスキーをはきそのスキーが二百平方糎の面を以て雪に接するとすれば一平方糎につき僅かに〇・三斤の壓力となる譯である。即ちスキーが脚の十倍になれば壓力は十分の一となるから雪中に没入するこぎがない譯である。

## 六

一月には蜜柑でも橙でもまた南天の實でも落花生なごでも観察さすべきものが多い。また常緑木と落葉木を調べさせるこぎも面白い。常緑木の葉が霜でぎんなにしほれるか、それがまたぎんなに生氣を保つかまた冬の芽がぎんなに保護せられてゐるか、冬庭木をぎんなに手入するか等も

観察させるがよい。生物は自然に寒氣に對する防護をなし、てゐるが人間は人工的にいろいろ防護の手段を講ずるこぎを自然に観察させるもよい。幼兒の手足が霜やけを生ずるものが多いからそれに對する手當も勿論適當に行はねばならずまたかゝる幼兒が凍傷に對する注意を守り充分凍傷にかゝらぬ工夫をなさしめねばならぬ。しかしこぎまでも理窟を説明したり六ヶしいこぎを授けるのが観察の精神ではない。

