

自然界の觀察

東京女高師教授 平 島 權 藏

今度幼稚園令が出まして其の中に觀察といふ新たな項目が置かれました。其の觀察といふのは何んなものを、何う取り扱ふのかといふ事に付いて多少の疑問を持たれる方がいらつしやる。それ故に自然觀察に付いて話をする様にとの事でしたから、私は官報に發表しました様に、これを二つに分けて自然觀察と自然觀察の要點の二ツと致しました。

皆様の御手元に差上げた自然觀察案はこの東京女師高等師範學校附屬幼稚園で實行されて居るものを集め並べてプリントにしたものであります。此の自然觀察案の要點はいち／＼につきお話すれば良いのですが、此處にあげたものは一年中のもので、動物、植物其の他いろ／＼あり、廣い範圍にわたつて多
大の時間を要しますので、この要點につき多少豫備を述べて、時間のある限り一つ一つに就いて話してゆきたい、その前に私は御承知の様に動物教室にゐる者であります。その私が自然觀察について幼稚園の貴女方に何故話し得られるかを申上げておく、本校の保育實習科に生物學の大意を授ける必要がありはしないかと時の中川校長が私に相談された、勿論大いに賛成し、必要を述べた、その時以來生物科を

擔任して本年方に十二年目であります、其の翌年安井哲子氏の紹介でミス、アルウインが玉成保姆養成所を新設され、其所でも同様の講義をしてくれぬかとの事で、その方にも出る事になり同じ時敷を續いて持つて居ります、この人は大變熱心で格別生物學には其の度も強かつた。野外に採取に出られるのは勿論、講義中といへどもアメリカ式に遠慮なく質問される。幼児と生物とについての質問である。それで直接ではないが斯んなわけで幼稚園に關係があつたのであります。又私は子供があるので、其の方からも始終氣になつて、必要な點であらうかと考へてたのが今日皆様の前に立たされる事になつたのであります、それで自信はあります、實際に適切な要點を聞かれる方もありませう、この講義中でも、後にでも、又將來にでも若し生物と幼児について御氣附きの點あれば何時にても尋ねていただきたい。御返答に勉めたいと思つて居りますから。

觀察の要點について、考へた結果これを一つ一つ拾ひ上げて個條書にすると八つ出來たので大げさの名をつけて自然觀察八則といふ。

1. 觀察せしむるものは生態を主とする事、出来るだけ生きて居るものをそのまゝ觀察せしむる様にし解體、解剖などをさけしむるやうにしたい。

2. 殘忍性を伴はざるやうに注意すること。純正生物學では隨分生物を殘酷に取扱ふ事がある。殊に近來の研究はそう云ふ事が多くなつたと云つてもよい。けれどもそれはその立場では是非もない事とし

て此處では甚く苦しめたりする様のない様に一時苦しめる時があつても観察の後には放つてやること。

3. 凡ゆる生物の生を尊重する事、一木一草にも生命のある事を知らしめ、徒らにこれを殺傷することのなきやう、確固たる目的も、又其目的を推行するだけの自信もないのに、即ち動物の飼養も出來ぬに捕へ來たり、蝶、とんぼをむやみに殺したりする事の無い様に、動物採取家はむやみに採るやうに見えるが、あれでなか／＼注意して居る。採取道德といふものがある、決して亂暴にするものではない。

4. 観察は時々運続的になさしむること、たとへば植物の種子から種子、動物の卵から卵へと云ふやうに、發芽状態から次第に成長して花をつけ實を結ぶに至るまでそれを繼續的に自分で作らせ或は觀察させる、斯ういふ事は子供の喜びであり趣味である。

5. 觀察は常に自由ならしめると同時に幼兒本位であること。今日は如何なる事を觀察させようとするか豫定はきめない、大體今日はこの方面に、動物園に行つて見よう。裏へ行つて見ようの程度に。

6. 説明は問に應じて簡單にしたい。然しそれは何故、とか何うしてとかの問が連發して居る間は熱心にしてやらなければならない。幼兒の質問は眞剣でありますから。

7. よき機會を利用してその智識を擴めてやるやうにする、教へ過ぎるといふ言葉をさくが單に問のみに簡單に答へる以上に、求めて居る心持、好奇心を利用して、自然の妙理をさとらしむる様に、だん／＼申し深めるに注意が肝要。

8. 自然觀察は即ち自然觀察であつて自然が對象でなければならぬ。お伽話と混じない様には是非實物に當面させて觀察し度い、これもある程度で時々文學的、詩的にとり扱はなければならぬでせう。これが私の自然觀察の八則であります。

さてこれに備へておく智識は何の方面がどの深さ、幅を必要とするかに問題を移します。先に述べたやうに十二年前にこれを始めて受持つた時に始めて見るとさあ大變逆も是は満足に出來ぬ駄目だと思つたこともあつたが、始終この事が頭を占領し、野に行つても山に行つても三崎の臨海實驗所にあつてもそれからそれへと自ら問ひ自ら答へ順々と問ひ詰めると分らぬ事だらけであります。いやに頭をなやまされました。が然し十一年後の今日では次第に面白くなつて妙なもので今は人に此の科をお譲りするのは惜しくなりました。其の智識といふものは單に表面的に廣くなければならぬのみならず、内面的にも深くしておかなければ『何故』に答へられませぬ。併し長く經驗して居ります間にこの中に少しは系統があり、同一点のあることをも會得しました。最後にもう一言させていただきますが、注意して觀て居る間にいろんな事を發見したのであります。只、注意、要するに注意であります。

ヤドリバチ（寄生蜂）——（標本を示されて）——これは二三日前にマユから出た許り、生きてゐる間にお廻し致しますが、これは私の子供が見つけたのであります。廿二日の夕方自分が書齋に居りますと「お父さん、青むしが卵を産んでる」つて呼びに來ました、青蟲——紋白蝶の幼蟲——が卵を生む筈が

ない、きつと寄生蜂にちがひないと思つて一緒に下へ降りて見ますと豫想通りこれでした。

寄生蜂と云ふものは腹部の太いのと細いのと二通りある、太い方が雌で細い方が雄です。太い方の腹部に産卵管があります。これを青蟲の體にさし込んで卵を産みつけると其の中で卵が孵化し青蟲の體中の肉や内臓を食して成長すると其の體を食ひやぶつて出て來てマユを造るのであります。

マツケムシの寄生蜂も同様の經過を経ますがマユを造る時にはこれは宿主がケムシですから其毛に糸をかけてその間にマユを作ります。

觀察案の順に先づ蛙とおたまじやくしに就てお話致します。

或時に實習科の生徒に試問しました答案に次の様なのが在りました。

或る日蛙が一匹クローバーの葉の中に飛んで居りました。一人の男の兒はそれを見て面白がつて追かけて居りましたが、仕舞には石で脊中を打ました。他の子供はそれを見て何と思つたか、どうするのこの蛙を、と問ひました。私は取敢へず前の水瓶の中に入れて仕舞ました。水をやれば生き返ると思ひまして其時水の中の蛙を見て色々の事を問ました。

此様な時にほんとうに面白く教へて智識を得させる様にしたらと思ひましたが教へる私が淺學では迎もだめだと思ひます。

小供の興味をそゝる様な話方をして面白く其蛙といふものに就て話をして遣る様に其を先づ知つて置

く必要が在ると思ます。

其蛙を取巻いての小供の觀察は

一、トノサマガヘル、エボガヘル、どつちな先生の

二、エボガヘルにおしつこをかけられるとえぼが出来る

三、蛙はおたまじやくしで在つたのね

四、どうしておたまが蛙になつたの

五、水の中でどうして泳ぐの

六、青い蛙もゐるはね

七、蛙は何を食べて居るの

とそれの中の蛙を見て問を發しました。各々に細かく其れ見た事を聞ますと細かい所に氣がついて一寸した事でも聞ます。其れで此様な時にはほんとうに面白くそしてわかり易く何でも直ぐに答へてやる事が出来ます様に私達の方に十分に知つて居る必要が在ると思ひました。

蛙其のものに就て動物學的専門的にでなく小供達にわかり易く面白く且つ興味をそゝる様な方法でやつたならば唯空でお話するやうなものでなくて實際に見て居るので在ますから何れ程價值のあるものかわかりません。其れで蛙ばかりでなく何でも小供は大低斯の様な系統的に聞きます。

此答案を御聞になつて所謂「觀察の要點」が少くも蛙に就ての觀察の要點は御明かりになつたと思はす。

觀察といふ事を如何に取扱ふか實に私は幼兒教育に對しては門外漢で在つて其は皆様の方が専門家で在ますが、然し私一個の意見を申すれば、幼稚園での觀察は豫めどれだけ觀察せしむるといふ様な個條を定めて置く必要もなし又其うしては悪いと思はす。其れから其觀察は出来るだけ自然の儘でさせるのが善いと思はす。即ち植物ならば花壇庭園其他に生へてある儘、動物ならば生きて居る然も自由に活動し得るものならば其れを出来るだけ妨げない様にして於てさせるのが善いと思はす。

其には上に述べた様な場合は實に得易からざる絶好の機會だと思はす、上の場合を都合よく取扱はすれば何れだけの智識が得られませうか單に智識ばかりでなく心的にも偉大なるものが握み得らるゝ事と思はす此答案者が淺學を嘆じたのは實に故ある事と思はれます。

次には上述の場合に差支なき様に爲には如何なる智識を要するかを一通り御話して後に立返つて是を考へる事に致ませう。

第一に蛙の種顏

ヒキガヘル 形が大きい。皆様も御存のもの。

エボガヘル 眞黒で土色をして居るので土蛙とも云ふ。ヒキガヘルよりは少し小さい。體中に疣が殆

ど隙間なしにある。

トノサマガヘル といふのは金線蛙とも云ひ、頭を高く前の脚を高くして休むのでトノサマに似て居るのでトノサマガヘルといはれる。

アカガヘル は名の示す通り少し赤色をして肉が美しく透き通る様に見えます、アマガヘルは名前が示して居る通り、雨が降る前によく鳴く。



アヲガヘル アマガヘルとアヲガヘルの區別は面倒である、兩方とも趾の先に吸盤があつて何にでも吸ひつく事が出来る。アヲガヘルのが大きくてアマガヘルのは小さい。又兩者共に趾間に蹼がある。アヲガヘルは蹼が澤山ついて居る、趾の長さの半分に達して居る、アマガヘルは極く少しばかり。

カヅカ 良い聲で鳴くから水盤に飼ふ。

その他に外國のものにはサンバガヘル、ビバ、朝鮮に産する赤い腹の蛙、などがある。

蛙の皮腺 疣ガヘルの疣といふのは皮腺のふくらみであつて、此處には強いアルカリ性液をためてある液は絶えず製造されし居る。これを敵にいちめられた時に自分の肉を縮めてアルカリ性液を外へ出すのである。よく夕方蛙が出てくると犬が面白がつてぢやらすので蛙の方では一生懸命で例の液を出すので體はまつ白になつてゐるやうな事がある。

蛙の發育模様 は子供が面白がる、蛙の卵を取つて來ておくと、だん／＼に形を變へる。ヒキガヘル

卵は、長い紐状に續き、丸い卵の上半は黒く下半が白い。白いのが養分になる。これによつて黒いのが育ち蛙となる。暫く立つと卵は  型になる。斯うなるとやがてオタマジャクシになるのに近い。これが又少し立つと  こんな形になる。その頃になるとビロ／＼した紐からはなれる。浮き草などにブランコして居る。その間に眼とか口が出来る。その口が出来た時などが面白い。鰓があつて口の中に上下に齒がある。親の蛙にはない。水の中で植物を食べて生きてるから齒があるのである。後足が先に出来、前足が出て、それから鰓が引つ込み、それと同時に身體の中に肺臓が出来陸上にとび上る。ヒキガヘルの卵は二月上旬に生まれ梅雨の頃子蛙になつてビョン／＼。その頃は齒は最早なくて、虫を採つて食べる。不思議なことは動いて居る虫でなければ決して採らぬ。舌は肉質ではあるが下顎の前に着いて内側に疊み込んで居る。舌の先に虫をつけばバクツと口中にたゝみ込んでしまふ。

それから蛙の鳴聲は、随分さわがしく泣き叫ぶが肺臓から押し出す聲が喉の筋肉の飛出して居るのに觸れて聲を出すのですが、尙叫囊といふものが在つて其凹入に肺から出る空氣が共鳴してあの聲となるのであります。叫囊の二個あるのはトノサマガヘル、アカガヘル、カジカガヘル、一個在るものはアマガヘル、アマガヘル。

水を泳ぐこと、後脚の方が發達して居り、蹠あり、趾の數も後は五本前は四本である。

蛙が水を好むことについて面白い話がある。時事漫畫の中に蛙の母さんが斯う云つて居る「蛙は雨降

ることを知つて居る筈なのに雨が降つて居るのに外で遊んで居ては人間に笑はれるではないか」是は大變な間違ひであります。樂天は動物學を知らない。何故間違つてゐるか云ふと、蛙の肺は簡單でガランドーである。そんな簡單な肺を持つて居るので肺呼吸だけでは間に合はない。皮膚呼吸がこれを助ける。呼吸は血管の中にある炭酸瓦斯を多量にもつた血液を酸素に充ちた血液にする。即ち瓦斯の交換であります。瓦斯の交換は濕つて居る動物膜を通つてゝなければ出來ない。常に皮膚は濕つてゐなければならぬ。それで雨を好む、雨が降つて來れば喜んで大人も子供も飛び出して來るのであります。

以上、述べた位の智識があれば彼の答案になつた様な幼兒の間には面白く話す事が出來ると思つます。是で此講習に充てられた四時間の半を費しまして残りは唯二時間で在ります、如何に御話するのが有効かと考へました結果極簡單に出來るだけ觀察案に出して在る種類の多數に一言二言でも觸れる様に致ませう。

次は金魚、目高、龜、相當頭の良い子供であれば色々の形をした金魚がある事に氣がつくと思ふ。金魚は鮒の人爲陶汰を受けたものであります。云ひ變れば鮒から變つたものであります。それをヒブナといひます。ヒブナから金魚らしくなつたものをワキン、その次はリユースキン元琉球王が島津家を通じて將軍に献上したところからこの名がつけられました。脊鰭、尾鰭が長く強くなつて美しくもあるから普通飼つておくには一等良いでせう。

ランチュウ、は脊鰭なし、これは餘程飼ひにくい。

頭にデコボコあるのはオランダシガシラ。

デメキンは支那から持つて來た。兩天眼は頭のテツペンに眼が向いて居る。その他朱文金クジャクなどいふのもある。

メダカにも種顔がある。東京ではメサカとも云ふ、赤いのはヒメダカ、白いのが白メダカ、まだらのもある。

鮒にもヒブナ、白ブナ、サラサブナ、あり。

鯉にも鮒と同様の種類あり。なほ革鯉あり、明治三十八年ドイツのドーフラインが東洋に採取に來た時に持つて來た、八尾皆雄ばかり、それを日本のヒコヒと合はせたものが現在の日本の革鯉であります。或る所に鯉が飼つてあつた、十歳位の子供が父と一緒に持つて『鯉があるく』と子供が云ふ、父は『でもウロコがないではないか』といふと子供は又脊中から見て『でも御父さん鯉ですよ』といふと父はそれじや何處かにすり當て、鱗が取れたのだらうと云つたそうであります。革鯉にはウロコがなくなると脊鰭、尾鰭の着根に少々残つて居るだけであります。此父親は是を知らないので在りました。歐洲の鯉は東洋から持つて行つたのであります。魚類の養殖の始めは鯉であります。

金魚に付いては澤山お話する必要はないと思ふけれど、飼つておくと面白い。卵から出た産まれたそ

のものは眞黒で次第に赤くなつて来る。鮎から進化したものでありますから此系統的進化を各個體が繰り返すのであります。飼ふのに注意すべきことは水にとけ込んでる空氣を呼吸してゐるのですから、始終新しい水即ち空氣を絶えず通ふやうにしやらなければなりません。飼育器の下部に空氣を送る管を取りつけ、その管から新しい空氣を送ります。其の時空氣は木炭又は海綿を通すと細かい泡を立てます是が大切であります。

ポーフラ、蚊

ポーフラは水面張力を利用して其所に止まつて呼吸します。呼吸のためには始終水面にゐるのが都合が宜しいが身が危険、故に絶えずもぐる。浮き沈みのこの時代を送つて蚊となるのであります。我々を刺すのは雌であります、雄は觸角が立派ですが、雌のはごく淋しく出來て居ります。(雌雄の頭部の標本を見せる)

ミズスマシ、アメンボ

これは水中にある昆蟲であります。ミズスマシ、ゲンロー、マガタゲンローなどはミズスマシによく似て居ります。水の中を泳ぐ昆蟲は脚に毛が密生して居て、水に濡れない様になつて居ります。又脚が長い。體は滑つこくなつて居ります。身體の裏側をのぞいて見ると身體全體が銀色で銀光りに光つて居る。それは顯微鏡的の毛であります。昆蟲の脚は一對を前にして二對を後に向けて居るのが普通であり

ますが、アメンボーは前の一對は物を握む様に中と後の二對で水上を走ります。

アメンボーの口は針の様に何かをつき刺す、つき刺して吸ふので有吻類に入りまゝ。この有吻類といふ類には蟬も入ります。なほ名前だけあげるとタカメー——大變大きく、暴食をいたします。魚でも他の蟲でもつきさして食べる。ゲンゴローとタカメーを一緒に採つておいた翌日見ると、ちゃんとゲンゴローは食べられてゐました。ゲンゴローは硬い前翅を持つて居りますがその横からつき刺して居りました。

コオヒムシ これは雄の脊に卵を産みつけるのでこの名があります。

マツモムシ これは子供の喜ぶ虫であります。一名バツテラと虫も云ひます。

コミヅムシ マツモムシに似て居りまして一名風船虫ともいひます。コップに水を入れ、その底へ日本紙を小さく切つて入れておく、そこへコミヅムシを入ますと下へもぐて行つて紙を抱いてフワリと浮き上つて来る所が如何にも風船に似て居るのであります。何故浮いてくるかと云ふと、これもボーフラと同じことで空氣を呼吸して居りますので水面で呼吸をします爲に體は浮く様に出來て居ます。然し浮てばかり居ては危険なので時々沈んで水底の草とか岩とかにかにしがみついて休ます。が此場合コップの底の紙では支えがないから紙を抱いたまゝ浮き上ることになります。ビツクリして紙を放して又沈み再び紙を抱いて再び放しては沈み是を繰返すので在ります。

ミズカマキリ タイコウチといふのは前脚で始終何かありはしないかと太鼓を打つて居るやうな形を

して探して居るからであります。

ミズスマシ 時々陸上にとんで来る。この様は子供に不思議と見えます。

コメツキムシ 後を持つて居りますと頭をコツコツたたく、面白い虫であります。その音を出すのは胸部の後部と腹の前部を衝突させるのであります。

蝶

は何といつても唯美しいと云ふ事だけ其以上は殆ど説明は入りません。紋白蝶、紋黄蝶、ステグロテフ、シジミテフ、アゲハ、クロアゲハ、カラスアゲハ、キアゲハなどの種類があります。ムラサキマダラといふのもあります、これは大變色が美しい、構造色又は物理色といふものであります。蝶には物理色を持つものは餘りありません。鳥の中に南米に産する蜂鳥つていふのがあります。

蝶の幼虫はケムシ、アラムシで、ケムシの方は蛾になる方が多く、アラムシは蝶になるのが多い。

蝶の粉は毒だと誰も云ひません。が何れも皆毒ではありません。少数の毒蛾のが有毒です、毒蛾は小さくて茶色であります、大正七年頃の新聞に見えた千葉縣の毒蛾は翅を擴げて一寸位です。

イラムシ蛾 イラムシの毛がつくとあついやうなヒリ／＼した感がある。毒であります。

蠅 蠅はおそろるべきものであると近頃しきりに蠅取りをして居りますが、蠅は色んな所に卵を産みます。凡べて生物は自分の生れ来る子の安全を豫期して食物の豊富の所に住みます。それでごみためなどに

よく産みつけるのでありまして、其處で大きくなつて外に飛び出した時は、體中ごみだらけになつて居ります、それで自由に飛びまわるために體をきれいに、眼もよく見える様にこすらなければなりません。これが習慣になつたのか蠅は始終兩手をすり合はせたり、頭を撫でたりして居ります。だから蠅は信仰家だのおしやれたのと云はれます。

蠅がツル／＼した所へでもとまるのは脚の先に吸盤があるからであります。その下には細い毛が澤山ある。それは皆肉質で絶えず粘液を出して居ります。

カタツムリは何故雨の日を好むかと云ふと、蛙と同じくやはり呼吸の關係であります。殻を透して見ると明るいガランドウになつて居る、これが肺の袋であります。其中に入り来る空氣を呼吸します。其れ故に乾いた空氣を嫌ひます、土の上にとまつてゐる時に觀ますと、土中に顔をさし込んで卵を産んで居ります。

ミミズも亦雨をよろこぶ、ミミズの匂つて居るのは細い／＼毛があつてそれで後ずさりをしてゐるのであります。

ツバメ九州の方では五月に來て十一月の半ばには引きあげる。九州から北海道あたりまで來ます。來て居る間は蟲を採つて食べる。必ず去年來たのが今年もやつて來て巢を作ります。小鳥が卵を産むのは四個乃至五個まででありまして、子供が巢から出るまでに育ちますと親鳥は飛ぶことを教へて居りま


す。

ウグイス 今頃はもう東京には殆んど居りません。里に出て来るのは秋で春になると鳴きます。五月頃に卵を産みます。笹を集めて低い所に巢を作ります。地上から二尺か三尺位の所です。

ヒバリ 螺旋状にクルイまわりながら舞ひ上ります。飛び出るのは自分の巢からですけど決して自分の巢の真上へは降りて来ません。ヒバリは後趾の爪が長う御座います。

スズメ ほど周圍に注意する鳥はありません。人家に近く敵多き中に住む習慣から来たものでせう。

サクラ はこれはこれはと許り花の吉野山で結構であります。其以上に譽める言葉は在ません、寒ザクラは二月の末に花を開きます。大島の原産で花が赤いのでヒザクラとも云ひます。彼岸ザクラは花が小さくて枝が細長い。シダレザクラはヒガンザクラの園藝變化であり、單に云ふサクラ即ちヨシノザクラ若しくはソメイヨシノといふのは伊豆の大島の原産であります。

タンポポ 果實の飛ぶところが面白い  このトゲで引つ懸つて、そのうち泥が懸つて来ると埋まるのです。

アザミ 花にさわると花粉がふき出ます。柱頭の周りに葯が五本連つてとり巻いて居りまして、その花絲が上に物が觸ると途中が膝の様に折れ屈むので中の柱頭が上に押し出されると同時に花粉を突き出すので在ます。で花にさわると花粉がふき出るやうになるのです。

時間がなくなりましたからずつとばしまして植物に付いて興味のある事を一寸述べておきませう。

蟲媒科植物の花が蟲を迎へるのに何んなに精巧に出来て居るかと言ふに、きれいな花の色、注意をひく花の色に、香に、花粉は蟲に附着して持ち運ばれるべく粘り氣を持つて居ります。花の構造も亦都合よく出来て居るのであります。

風媒科はその花粉が多量で散り易くなつて居ります。

種子、果實の散布にいろいろあり、風によるもの、水によるもの、又は鳥によるもの、人畜、附着によるもの、汽車、汽船に乗るもの。

植物が養分を次の年のために貯へおくなど、冬野外に出て、植物は如何にして冬の寒さを越すかをみやるのも興味があります。

要するに自然界に注意することが、興味を持つて観ることが物を分らせて呉れるのです。(きく)