

# 研 究 紀 要

## 第 9 集

- 山村の巨大都市化に対する適応  
— 吉野山地の野迫川村の場合 — …………… 野 村 京 子 (1)
- 数学に於ける抽象性と記号化についての一考察 …………… 好 田 順 治 (16)
- 新しい地学教育のめざすもの …………… 馬 場 玄 敏 (25)
- A REPORT ON THE ENGLISH TEXTBOOKS OF THE SOVIET UNION  
…………… Ichiroh Yoshioka (36)
- 森 鷗外「雁」の表現 …………… 亀 井 雅 司 (1)
- 作文の推考における段落の修正  
— 中学二年の感想文についての考察 — …………… 小 谷 稔 (7)

1 9 6 7

奈良女子大学文学部  
附属中学校・高等学校

# 山村の巨大都市化に対する適応

——吉野山地の野迫川村の場合——

野村京子

## I 問題の所在

近年、巨大都市化の進展に伴う過密地域の研究は数多くあるが、過疎地域の具体的研究は数少ないように思う。奈良県吉野郡の山村地域は、巨視的にみると昭和35年より5カ年間に13%の人口流出をみる過疎地域としての問題をかかえている地域である。しかし、徹視的にみると「奈良県吉野郡における山村の経済機能類型」<sup>※1</sup>において考察したように、山村の巨大都市化に対する適応の仕方は、大字を単位とする部落毎に地域性を異にしているといえる。このような地域性の相違は、山村の場合、共有林野の分解によって生じた諸種の山林の所有形態（国有林・公有林・私有林）と利用形態（共有林の總有的利用・留山利用・割山利用または採草地・薪炭採集地・木材生産地）に起因すると考え、奈良県吉野郡野迫川村の場合について問題への接近を試みた。

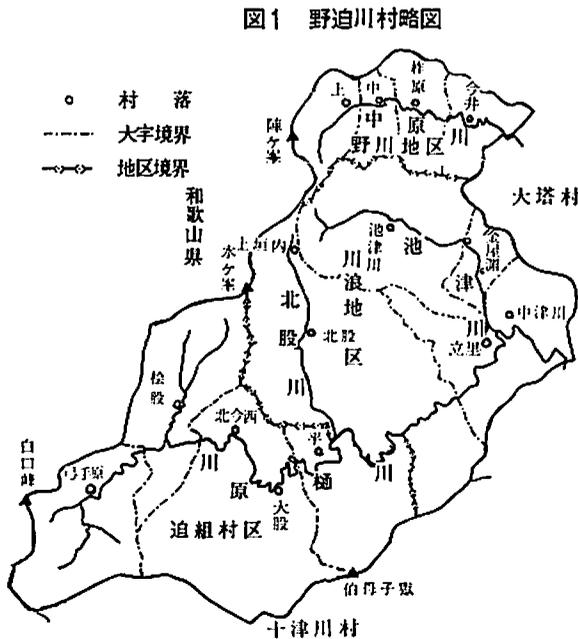
## II 巨視的にみた野迫川村の地域性

### (1) 高野山と大阪を志向する過疎地域

本村は、広大な面積をもつ吉野郡の西端に位置する面積約155km<sup>2</sup>、人口1,982人（1965年

の国勢調査による）の行政村である。西北部は、陣ヶ峯（1,106m）・水ヶ峯（1,128m）・白口峯（1,110m）の山塊によって和歌山県と境され、南は伯母子嶽（1,342m）の山塊によって十津川村に接し、東は十津川流域の大塔村に接する平均標高1,000mの「奈良県のチベット」といわれる山村である。

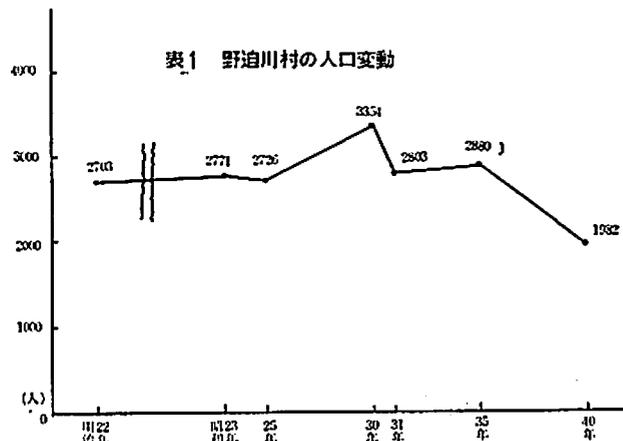
本村は明治21年の町村制施行により、野川郷・迫組郷・川浪郷の3郷が合併してできたもので、村落は肋骨状に発達する十津川の支流の一つで、東流する中原川・川原樋川、さらにその支流で南流する北股川・池津川の流域に分布し、北部の中原川流域の野川地区（4カ大字）中央部の北股川・池津川流域の川浪地区（5



カ大字）南部の川原樋川流域の迫組地区（4カ大字）の3地区に分けられる。村落は、早壯

年山地を刻む上記の山岳の侵食谷の中に立地しているが、回春した穿入曲流の深い谷底よりも高野山の門前町に接する陣ヶ峯・水ヶ峯・白口峯山塊の源流地域に残存する前輪廻の浅くて広い谷底に多く立地している。これらの村落は、前輪廻の谷頭を通じて準平原遺物の残存する尾根づたいに高野山に通ずる北高野街道と南高野街道の道筋<sup>※3</sup>にあって、中世以降高野山の門前町を中心地域として志向してきた。熊野と高野山に対する信仰の衰退と昭和初年、五条・新宮間を結ぶ国道168号線の開通によってこの地域の高野山と熊野を結ぶ廊下的機能は全くなり、現在では、高野山と五条から北股止りのバスが1日に3往復ないし2往復するのみという交通上の袋小路となってしまう。本村の人口密度は12.7人(1965年)で吉野郡の中でも上北山村の7.4人に次いで低く、1960年から1965年の5カ年間に世帯数157、人口は約900人の減少をみせその減少率31%という過疎地域となっている。流出する人口の多くは巨大都市大阪を志向し、山林で得た資本をもって豆腐製造業・アパート・喫茶店などの中小企業の経営にあたりたり、住居を構えて中・高校に子弟を遊学させたりしている。こうした傾向は、在村する者に大きな影響を与え、多くの人が、先祖の土地を離れて都市へ流出せんとする姿勢をみせ、本村の将来

に対する希望も設計も持たず過疎地域としての問題を多くはらんだ地域となっている。



に対する希望も設計も持たず過疎地域としての問題を多くはらんだ地域となっている。

## (2) 山林の所有と利用にみられる後進性

わが国の先進的林業地域といわれる吉野林業地域にあって、本村はもっとも後進的な林業地域といえる。吉野川流域の木材は豊臣秀吉の頃より、商品価値を高め、江戸時代になると、灘の酒造地の樽丸需要の増大に伴ってますますその経済的価値を高め、商品経済が滲透する結果となった。これによって村外の平場農村地域における地主資本や商業資本が侵入し、江戸末期には吉野川流域の川上村などでは急速に共有林の分解がすすんだ。このため、吉野林業地域では、明治6年の地租改正に伴う土地官民有区分事業の際に国有林に編入された山林は、東北地方などに比較して非常に少なかった。しかし、野迫川村では、昭和29年に国有林に編入された民有林を含めて1960年における国有林率は15% (約2,202ha) と吉野地域では珍しく高く、かつ、民有林の中に占める共有林の面積も広く、平野部の資本が侵入したのは北今西で明治21年頃で、大資本の進出は戦後であるというように川上村に比較すると山林の所有形態において後進性がめだつのである。次に、山林の利用についてみると1960年における本村の人工林率は27%と上北山村の24%について低率であり、人工林中50%は10年生以下の山林である。同じく1960年における植林面積の内訳をみると天然林伐採跡地への植林が多く、植林面積の78%を占め、人工林伐採跡地への植林は極度に少なく、口吉野とよばれ、木材搬出に便利な吉野川筋の東吉野村・川上村の林業地と対照的で、本村の育成林業が非常に遅れていることを示している。事実、本村の山林利用は長い間採草地・採取的林業地の段階

にとどまり本格的な育成林業の成立をみたのは第二次大戦後であった。戦前においては本村の山林は採草地・冬期の燃料や高野豆腐（凍豆腐）製造に必要な薪炭および箸の原木採取地として利用されるにすぎなかった。

高野豆腐の製造は昭和28年の大水害によって工場が壊滅するまで、主に野川地区・川浪地区にさかんであった。その成立は、元禄4年（1691年）に野川で坂本屋弥善右衛門がはじめたともいわれ、また野川地区中の辻岡甚四郎が文久年間にはじめたともいわれるが、資料がなくて不明である。最盛期（大正末年～昭和10年）には127工場があり、そのうち100工場余りが野川地区に集中していたといわれる。水害のあった昭和28年には、野川・川浪両地区に50工場59釜があった。高野豆腐製造にはたびたび浮沈があり、他地域における機械製造の出現・過剰生産・戦時中の原料不足で生産が縮小されることがあったが、大体1釜について冬期の操業期間中ナラなどの薪を2万貫要し、野川地区だけでも一冬に104万貫の薪を山林から採取していた。豆腐製造を営まない者は、薪の生産で生活し、また豆腐乾燥用の木炭の生産も池津川・今井を中心にさかんであった。このような理由から、野川地区を中心とした地域では、杉松の育成林業は成立をみせず、雑木の天然更林が広大な面積を占めていた。

製箸は、冬期数10cmの積雪がある山村の副業として北股・平・北今西・松股・弓手原・立里・中津川といった道祖地区および川浪地区の南部で行われ、松股では昭和31年頃までさかんであった。箸の原木はミズキ・アサキ・杉・松で杉松は白味の部分を箸に、赤味の部分を樽丸に加工し、原木は宅地付近の小規模な個人の造林地や共有林から採取していた。

このように、本村においては、東吉野村や川上村のように江戸時代に既に借地林業や山守制度による大規模な育林業の成立をみるということにはなかったのである。本村における育林業の成立は、第二次大戦後、植民地における原木生産地を失った国内パルプ製紙資本が、国内の雑木林の利用に手をつけて、本村にも進出し、木原造林（昭和26年）、本州製紙（昭和26年）、東北パルプ（昭和29年）、巴川製紙（昭和31年）、奥村組（昭和30～35年）などの大資本が大規模な伐採を行なったこと、さらに昭和28年7月18日の大水害で多くの田畑が流失したことから、山村の自給自足的な農業主体の経済が造林撫育の経済へ転換する気運が生じたためである。これに拍車をかけたのは、昭和26年からはじまったトラック用の林道整備で、伐採に続いて造林がはじまり、ここに育林業の成立をみるのである。しかし、その育林業も川上村に比較すると後進的で、単位面積あたりの蓄積量が少なく、粗放的かつ低段階の育林業といえる。川上村では1ha当りの「植栽本数」は1万本～1万2,000本の密植であるのに対して、本村の場合は4,500本～5,000本であり、撫育の段階でも本村では「施肥」を行わず、「下刈り」も、川上村では苗植付けから4年目までは毎年2回、6年目までは年1回行なうのに対して、本村では5年目まで年1回行なうだけである。「枝打ち」も川上村が8～10年目まで行なうのに対して、本村は最近になって7～8年目から行なうようになったが、技術水準は低く、1965年頃に「枝打ち」技術を川上村に学びに行くという段階であった。林道密度も1960年において、1町歩当り川上村16に対し、本村は4であるのを見ても、本村の育林対策がいかに遅れているかがわかるのである。

本村の育林業は第2次大戦後まで全く存在しなかったわけではなく、小規模な育林が宅地周辺の私有林や共有林で行われ、箸・樽丸・樽板の原料確保がなされていた。しかし、それは東吉野・川上村のごとく企業性をもたず、計画的かつ大規模なものではなかった。育林は資産管理的というより備荒貯蓄的性格を持っていた。山村で田畑が僅少のため食料の自給も

おぼつかず、しばしば、早壯年山地と多雨気候と特殊土壌（古生層・中生層の頁岩・砂岩の風化土壌）のため田畑が流失するという災害がひきおこされる地域では、冬期副業の不振によって収入減が生ずる場合と同様、食糧代替物として備荒貯蓄的な育林が必要であった。また、植栽後10年～15年目の「ナバイ山」は間伐材の収入もあり、下刈りの手入も省けて、育林業にとっては支出の段階から収入の段階に入るのであるが、本村では、この時期まで持ちこたえることができず、村外資本家の手に安価に渡ることが多かったようである。たとえば、北今西の小字大股のT氏が所有する地上権売買の証文によると、明治32年に自由植込みの慣行のある共有林の造林地の地上権を村から払下げてもらった大股の立木所有者坂本吉弥郎は、明治40年大阪の箸問屋大谷藤三郎へ売却、大正元年坂本亀太郎はそれを買戻して大正7年大股の池尾喜作へ330円で売却、さらに池尾喜作は宇治山田市の辻本佐太郎へ400円で売却、これを昭和14年にT氏の亡父がわずか50円で買い付けている。これをみても、育林による伐採の利益も多くは外部資本が吸収していたのである。

このような本村の山林所有および山林利用の後進性はまず、第1に交通事情の条件の悪さに起因すると考えられる。吉野地方の先進的の林業地域をみると、全て紀の川上流の吉野川・丹生川の流域に立地し、口吉野といわれる地域である。これをみても育林業の発達には、商品である木材の流送が可能でしかも流送路が、大消費地大阪に志向していることが必要条件であったといえる。ところが本村の場合、中原川・川原樋川などの流送系統は全て十津川の源流付近の支流で、大阪とは逆の方向に流れ、しかも河川の水量は木材流送に不十分であった。そのため、鉄砲堰を設けて新宮方面へ流送していたが、伐採して搬出するのに10年を要したものもあり、十津川本流での流送過程で海に流すものもあって、木材搬出は困難をきわめた。このため造林に先行する天然林伐採は振わず、本村では「まきからしの方法」をとり、木の幹の皮をはいで枯らし自然に倒木するのをまって造林した。また、高野豆腐・箸・樽丸・樽板などの農村副業の生産物は、ポッカや索道で高野、橋本に運搬された。このように流送系統に恵まれなかったことが、大規模な伐採林業の発展とそれに続く育成林業の発展を阻害したといえる。本村の林道整備は非常に遅れ、中心部にある上垣内の荒神より南の北股、さらに迫組地区の平・北今西・絵股・弓手原に通ずる道路の整備事業は昭和7年から始まり完成したのは昭和30年であった。上垣内より旧村役場所在地池津川へ至る路線は昭和17～19年に、森林開発公団の池津川線（池津川～中津川）は昭和32年に開通した。野川地区より大塔村阪本に至る県道今井阪本線と野川地区より川浪地区の上垣内・北股、迫組地区の平を経て大股に至る県道川津高野線は、共に北高野街道・南高野街道に沿う幹線道路であるが、これが拡幅されて県道になったのは、前者が明治時代、後者は昭和24年～昭和28年であり、本格的な木材のトラック輸送は、第二次大戦前後にはじまった。

第2に、本村の育林業未発達の要因として、杉松の成育条件の不利があげられる。本村の地質構造は、野川地区が古生層、川浪・迫組地区が中生層（日高層群）の砂岩・粘板岩・頁岩などの互層からなり、砂質壤土もしくは埴質壤土を形成している。このような土壌は空気および水の浸透が良好で、しかも粘土質を帯びるため適度の湿気と腐植を含み植物の生育には適している。しかし、この種の地層は風化によって板状に剝離し崩壊が著しいため、本村における山津波の原因となり、明治22年と昭和28年にも大災害をもたらし、多くの山林・田畑を崩壊しているのである。気候も奈良県の北海道といわれるだけあって、川上村、十津川村に比較して寒冷多雪で、奈良盆地などより夏季の気温は10°C低く、年平均8.7°Cである。

表2 野迫川村上垣内の気候

(五条土木出張所分室調)  
(昭和41年4月~42年3月)  
(標高900m)

月	平均気温 °C	雨 量 mm	積雪量 cm
4	11.8	154	—
5	15.0	193	—
6	18.5	150	—
7	23.0	383	—
8	25.6	344	—
9	20.2	145	—
10	13.8	85	—
11	7.2	64	—
12	1.3	59	21
1	-0.4	24	56
2	1.5	39	21
3	5.6	148	—
全年	11.8	1,788	—

野迫川村荒神社(標高1,240m)  
年平均8.7°C 2,395mm(昭和31年)  
奈良市  
年平均14.2°C 1,386mm(昭和41年)

このため杉松の植栽も3月は苗が冷害にみまわれる危険が多いので4月から始めるところもあり、またその後の成長量も川上村に比較して5年程遅いといわれる。このことは、やはり育林資本の蓄積と進出を阻害したといえる。

第3に、本村における農業資本(地主資本)の蓄積がなかったことである。本村の河川の源流付近に残存する前輪廻の旧河谷底や回春した穿入曲流沿岸の河岸段丘は水田・畑地化されているが、平の<sup>※21</sup>延宝の検地帖では畑の記載しかなく、水田造成は戦時中にさかんに行われて新しく、共有林では焼畑も行われ、農業生産力は非常に低かったと考えられる。1960年における1戸当りの平均耕地面積は上垣内・北今西・弓手原を除くと2.3反と零細である上、気温が低く、日照時間が短かく、霧が深いため米の単位面積あたりの収量は平均1石6斗と少なく、北股では1石、野川地区では1石2斗で平場農村地域の<sup>※23</sup>1/2である。このため過去においては、災害によって餓死者を出すこともあ

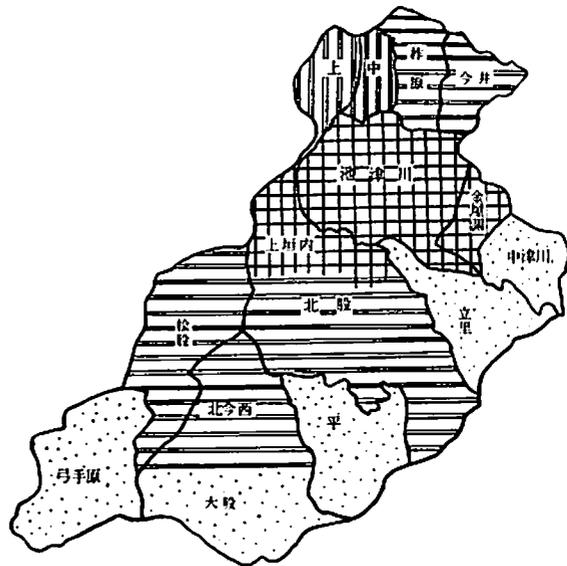
ったようである。このように生存に必要な最低限の食糧しか自給出来ない地域では、伐採・育林に必要な資本の蓄積は勿論皆無であった。

この結果、内部においても、外部からも、育林に先行する天然林の伐採は勿論、育成林業資本の投資が遅れ、江戸時代に育成林業の成立をみ、<sup>※24</sup>明治36年にわが国最初の山林労働組合の成立をみた川上村のような林業資本家と林業労働者の階層分化は進展せず、半林半労型の育林家と半農半労型の林業労働者が存在する階層未分化の状態まで今日にいたったのである。

### Ⅲ 巨大都市化に対する適応

わが国の先進的林業地域といわれる吉野地方にあって本村は前述のように後進的林業地域の性格が強いが、近年における阪神の巨大都市化に対する適応は、野川・川浪・迫組各地区によって地域性を異にし、さらに徹視的にみると各大字(部落)毎に異なっている。次に、経済機能の面

図2 1960年の野迫川村の経済機能類型



から都市化に対する適応の地域分化を考察してみる。

(1) 経済機能の地域分化

阪神の巨大都市化により、山村の経済機能も自給的な経済より脱皮して、都市化への進化の道をたどり、労働力や資本を都市に供給するものと林業地域・果樹地域などとして山地に強く依存するものと、機能の両極分化がすすんでいる。それを、1960年および1965年の農林業センサス（農林省）を資料として計量化し、図3の凡例のような吉野地域の山村の経済機能の類型化・系列化を試みた。それをもと

に本村の各部落の都市化に適応する経済機能の変貌をみると、野川・川浪・追組地区で次のように地域分化がすすんでいる。

(ア) 野川地区は、中原川の流域で今井、柞原、中、上の4部落を含むが、経済機能が都市化の「進化の極」に向う傾向が著しい地域であり、1965年において非農家戸数の割合は49～66

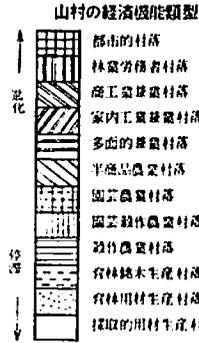
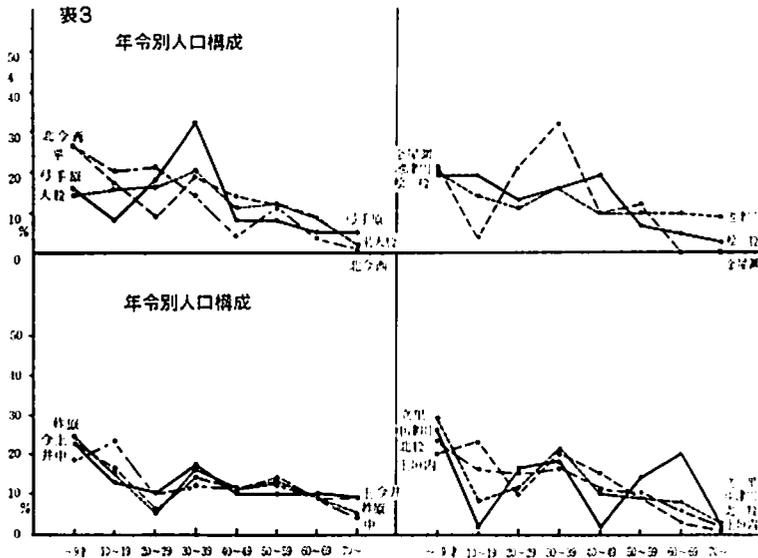
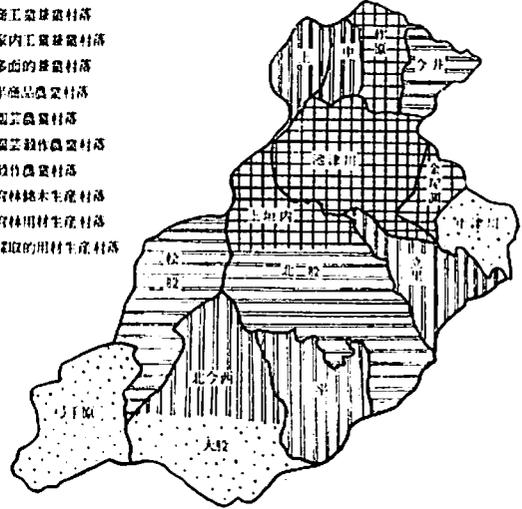


図3 1965年の野迫川村の経済機能類型



%で平均55%となっている。1960年～1965年の5カ年間の戸数減少率をみると12～19%で平均14.5%の挙家離村地域で廃屋がめだち、離村者の多くは大阪方面へ白豆腐製造業として転出している。1965年の15才～49才までの生産年齢人口の比率をみると30%台でHallの流出

型に相当し、15～24才までの<sup>3302</sup>初期生産年令期人口が極度に少ない、若年労働力流出型の生産停滞地域である。

表4 野迫川村の戸数と人口

部落名	昭和35～40年の戸数減少率	昭和40年戸数	昭和40年15～49才までの生産年令人口比率	昭和40年人口
今井	13%	41戸	33.3%	165人
柞原	14	50	34.5	196
中	19	50	37.3	201
上	12	38	38.9	148
池津川	10	65	38.0	236
金屋淵	(93)	(7)	(62.5)	(48)
中津川	25	12	36.0	50
立里	21	27	43.9	93
上垣内	0	39	50.0	140
北股	13	40	47.9	199
平	9	21	49.4	99
大股	-13	20	52.5	115
北今西	-9	35	50.0	153
楢股	11	16	52.3	85
弓手原	-16	22	61.2	98

( )…金屋淵の場合は、山林管理のための山林労働者が新しく転入したものの。

(イ) 川浪地区は、北股川・池津川流域で、源流部の上垣内・北股・池津川・金屋淵と下流部の中津川・立里の6部落からなるが、経済機能の都市化への進捗が平均して最も著しい地域である。これは、池津川・上垣内が本村の政治的・経済的結節機関であって都市的機能をもっていること、金屋淵・立里に鉱山があって労働者が多く存在していたことによる。池津川は1963年まで本村の役場所在地であったが、金屋淵・立里にある三井系の千原鉱業所が合理化によって1962年廃坑になった結果、池津川流域の人口が急激に減少し、上垣内に役場を移転した。しかし、現在も郵便局があり、本村の通信機関の中核となっている。上垣内は、古くから

荒神社の門前町として、また1958年以来南海交通・奈良交通の池津川行・北股行のバスの結節点、さらに高野山、五条からの物資の流入口として都市的性格をもっていたが、1963年、役場所在地となって以来、一層その傾向を強めている。北股は、1958年以来、本村のバス・ターミナルとして迫組地区の交通上の結節点となり、都市的様相をもつにいたった。<sup>3307</sup>金屋淵・立里は藩制時代より銅を生産していた。明治17～18年頃、池津川の林文平が地主・山林地主であった五条の栗山藤作の援助で立里鉱山を経営し、明治21年～40年頃の最盛期には2,500～600人の労働者が居住していたといわれる。その後、林・栗山氏より1951年住友系の神岡鉱業の手に移り、さらに1952年三井系の千原鉱業に渡って1962年廃山するまで、約300人の労働者がこの地区に居住し、労働者街が形成されていた。これに対し、中津川・立里の元の部落は、1960年には育林用材生産村落で都市化への適応が停滞的な部落であったが、立里は5年後の1965年には山林労働者村落へと進化した。この地区の非農家率は中津川の17%から金屋淵の100%まで差が大きい、平均57%で、本村の中心に位置し都市的機能をもつ村落地域であることを示している。戸数減少率は千原鉱業の閉山で最も高く、金屋淵の96.9%から上垣内の0%まで、平均すると27.7%で、都市へもっぱら労働力を供給する挙家離村地域である。15才～49才の生産年令人口比は池津川・中津川・立里・北股は、いわゆるHallの流出型で中高年令層の厚い若年労働力流出型の生産停滞地域である。これに対し、金屋淵・上垣内は流入型で前者は、企業的育林村落として、後者は結節機関として都市的様相をもち、下降的生産年令期にあたる中高年令層に比較して、上昇的生産年令期にあたる青年層が多い都市的産地帯となっている。

(ウ) 迫組地区は、川原樋川流域の弓手原・楢股・北今西・大股(北今西の小字)・平の5部落からなり、経済機能は都市化の攻勢に対して最も停滞的である。この地区は山林への依存

度が強く、林業立村として阪神の都市化に適応していく傾向を示している。非農家率は36～52%で平均44%、戸数減少率は11%の検股と、逆に戸数の16%増を示す弓手原があり、平均18%の増加となっている。生産年令人口のうち15～49才までの人口は、平の49.4%を除き50%以上を示す流入型で、平が生産停滞地域の人口現象を示すのに対し、他は中高年令層に比較して20～30才台の上昇の生産年令期にあたる若年令層の厚い発展的生産地域となっている。

次に、前述のような、都市化への適応過程で地域分化が進む要因について考察してみた。

## (2) 地域分化の要因

山村における都市化に対する適応<sup>※29</sup>過程で地域分化を促す要因は、共同体的(総有的)所有の農用入会林野の解体、すなわち、個人有林への分解とその集積の段階の相違、および、それに重層する共同体的所有林野(以下共有林とする)の広狭と利用形態の相違にあると考えた。そこで、<sup>※28</sup>県庁林務課の一筆調査に基き、共有林の分解に伴って生じた個人有林の集積過程を計量化し、図4のように3つに段階づけた。次に、それぞれについて述べる。

### (ア) 均等的保有型

部落外の山林保有者の保有山林面積(A)が私有林の50%以下で、部落内の山林保有者で10ha以上の山林を保有する者の割合(B)が、部落内の全山林保有者の50%以上である場合。つまり、山林の部落外資本への流出がおくれ、広大な共有林の分解によって比較的大規模な山林を保有する者が多い場合である。

#### (イ) 部落内有力者集積型

(A)が50%以下で、(B)も50%以下の場合。つまり、(ア)の型が商品経済の滲透により進化すると、部落内において階層分化が進行し、山林が有力者に集積していく場合である。

#### (ウ) 部落外資本集積型

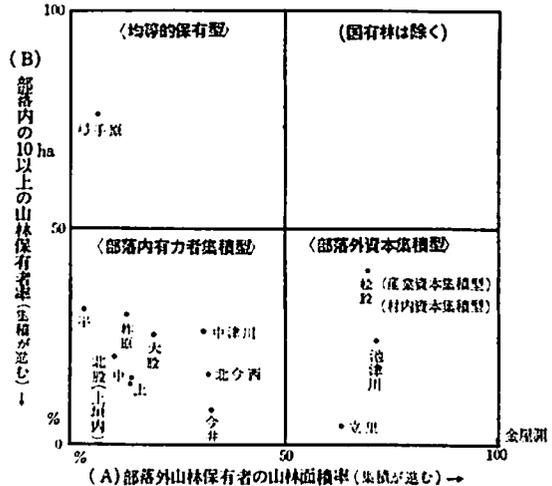
(A)が50%以上で、(B)が50%以下の場合で、商品経済の滲透が著しく、部落外資本の進出が著しい場合である。これはさらに、村内資本集積型と村外産業資本集積型に分けることができる。

さらに、これと共有林の広狭と利用形態とを加え、各部落毎の山林の所有形態と利用形態とを検討し、それが、前述の地域分化にいかなる動因として働きかけたかを考察してみる。

(ア) 均等的保有型としては、迫組の弓手原があげられる。

弓手原は、約1,341haの山林のうち共有林は、所有名義字(区)有の156haと17名記名共有の約1,000haからなっている。共有林の利用においては、いずれも権利者の新規加入を全く認めず、権利者が部落外に転出してもそのまま権利を有することが認められている。<sup>※30</sup>このように共有林の利用は部落外の者に対しては閉鎖的であるが、部落内では共有林での自由植込の慣行が残っている。<sup>※31</sup>部落内部には身分階層制がなく、戸数22戸のうち本戸17戸は全て姻戚

図4 山林所有形態



関係にあって、津本、玉谷、中谷、の姓は明治・大正時代の分家によって2戸ずつあるが、あとは1戸1姓で、本戸は、1戸平均70haの林野を保有し、山林の集積も停滞状態で、採草地や雑木林が多い。以上のことは、弓手原が野迫川村の最も奥地に位置するため商品経済の滲透が遅れ、これに伴う私的土地所有の展開が遅れていることを示している。

弓手原共有地(区(字)有)156haの権利者は18戸で、その利用は「共同体的利用」と「留山利用」(団体直轄利用)の形態をとり、共有林の1部、約45haは森林開発公団との契約による分収造林予定地で昭和41年から4ヵ年計画により造林が進められ、共有財産として永久に残すことになっているようである。だが、17名記名共有の共有地の場合は、明治31年(土地台帖による)の第1回分割以後、何回か分割して個人名義で登記を行なっているが、法制上個人有として認め得るのはわずか10haで、大部分は共同植林地であり自由植込みが慣行となっていた。ところが、昭和10年頃、他の部落で山の境界争いがあることを聞いて、測量を行ない境界をはっきりさせておこうというので県に測量を依頼し、測量図と測量番地台帖を作製したが、測量の結果持ち分に差が生じ、多いもので120ha、少ないものは30haであったことから争いが生じた。そうした中で測量台帖が紛失し、互いの持ち分について問題を抱えたまま現在にいたった。昭和14年頃から着手された本村奥地の林道開発によって、昭和30年弓手原までトラック輸送が可能となり、山林の価値が上昇すると、再び分筆・登記の声があがったが、自由植込みに基いた昭和10年の測量結果に持ち分の差があるため話し合がつかずにいる。しかし、17名記名共有地の利用は實際上「不平等割山」(個人分割利用)の形態をとり、部落内においては半永久的に個人有とみなされている。しかも、持ち分に差があるとはいえ、50ha以上の山林保有者が本戸17戸中10戸もあって自立経営の可能な規模をもつ林家が集団を形成している上、この部落は、上垣内と共に水田が多く、1戸当り平均水田面積は5反1畝(約0.51ha)と大きく、水田が前輪廻の旧河谷底にあって日照時間が長いいため単位面積当りの収量も2石5斗~3石と高く、部落内の米の自給率は100%で、余剰米さえ生産している。生産基盤のこのような在り方は、部落民を山林に結びつけ、商品経済を山林へ導入すること、すなわち造林による山林の高度利用への意欲をよびさましているが、造林資金が1ha当り約31万円必要であり、しかも育成林業においては資本の回転が遅いため資金繰りが困難で、今後14~5年間の育林資本投下期の段階で挫折し、山林を手離す者が出る可能性が大きい。さらに、本村における森林組合の融資方法(中小山林保有者は造林意欲はあっても担保(山林)が十分でないため融資してもらえない)や木引税免除、協業体制の欠除は、この階層分化を一層助長するものと思われる。

表5 野迫川村の1戸当平均耕地面積

地区	部落名	昭和35年	昭和41年
野川	今井	1反7畝	1.6 (0.9)
	柞原	2.1	2.3 (1.5)
	中	2.8	3.4 (2.9)
	上	2.1	1.9 (1.0)
川浪	池津川	1.5	1.6 (1.0)
	金屋淵	—	0.8 (0)
	中津川	3.5	3.9 (0.2)
	立里	1.5	1.2 (0.2)
	上垣内	4.7	4.4 (3.6)
迫組	北股	2.6	2.0 (1.2)
	平	1.8	1.7 (1.1)
	大股	2.1	2.2 (1.5)
	北今西	5.2	3.4 (2.5)
	榎股	3.7	3.2 (2.4)
	弓手原	5.3	6.0 (5.1)

(1960年世界農林業センサス, 1966年中間農林業センサス) ( )は水田

(イ) 部落内有力者集積型としては、迫組地区の北今西・大股(北今西の小字)・平、川浪地区の北股・上垣内(北股の小字)・中津川、野川地区の4部落があげられる。次にこれらの

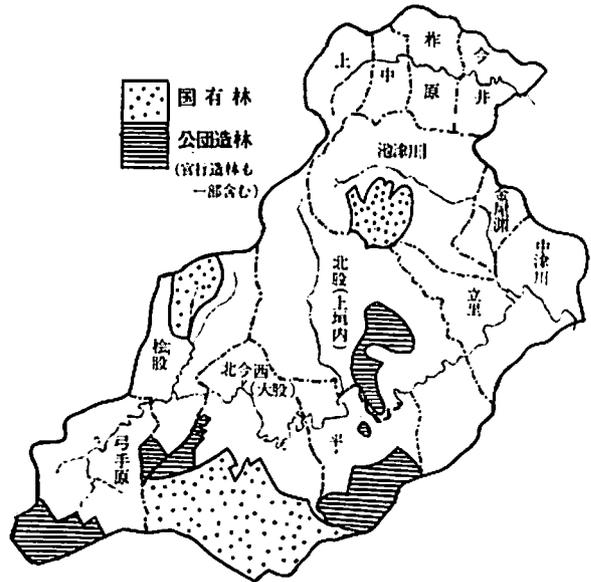
部落を戸数増加と戸数減少の場合とに分けて、山林の所有と利用についてみる。

(i) 北今西と大股は戸数増加をみせている。両部落は戸数35戸と20戸の部落で徒歩30分の間隔で位置しているが、共有林を共有している。山林1,179haのうち23.5%は部落外の者によって所有され、部落内の者によって個人有化されている私有林の48.1%は部落の有力者層(10ha以上の山林保有者)20.7%で占有されている。この山林の法律上の所有名義および利用形態についてみてみると、北今西にはかつて約2,400haの共有林があったが、そのうちの約1,236haは、小学校新築のため大正2年に売却され、その後、前田林業、木質工業、菱田産業に転売され、昭和29年和歌山県伊都郡恋野村が国有林払下げの代替地として買ったのを同年農林省が移管して国有林としたため、村長(財産区)名義の共有林は、約1,200haであった。このうち約400haは、<sup>36</sup>明治時代に何回か分割され、それまでの既植地とともに個人登記が行われて、部落では、「旧権」として認められている。<sup>37</sup>その他は、共同体的利用形態の区有林約10ha、留山利用形態の公団造林契約地約75ha、「地上権山」=「新権」といわれる割山利用形態の区有林約100haと立木一代限りの自由植込地とからなっている。共同体的利用形態の区有林は、大体どの部落でも区の住民であれば利用でき、冬3カ月は積雪があり、半年は暖房を必要とする本村では、重要な薪炭採取地である。問題は割山利用形態の区有林である。これは権利者の新規加入を認めず、転出すると権利は消失することになっていたが、昭和40年の区の規約で、転入者でも15年以上居住した者や分家にも立木一代限りの自由植込みの入会権を与えることになった。しかし、分家、いわゆる「新株」は区有林の収益を分配する場合でも、15年を経ないと本家の40%しか与えられないことになっている。また、地上権山は明治22年頃、地上権を設定し、立木一代に限り、山林の所有と<sup>38</sup>売買を認めたもので、権利者は北今西の11名と大股の8名であった。現在は立木をほとんど伐採して、地上権山は区に返還されて消失したが、元の植栽者が3年たって誰も植林しない場合、伐採跡地に優先的に植林できることになっている。このような生産基盤のもとでは、植林能力のある者であれば山林を拡張しうるので、商品経済の浸透に伴ない部落民の山林への執着は当然強くなる。そこに<sup>40</sup>昭和38年~41年にかけて森林開発公団との契約で合計75haの分収造林が行われたこと、1,236haに及ぶ広大な伯母子国有林を昭和39年王子製紙が払い下げを受け年間30haの伐採を行ない、チップ製造のためここに伯母子開発株式会社という下請会社を置き、昭和41年11月から操業をはじめたことが、部落民の山林の仕事を確認し半林半労の林業村落として、この部落を性格づけたといえる。しかし、北今西の場合は、有力者の共有林における蚕食的個人造林が著しく、階層分化が進展して、山村プロレタリアを形成しつつあることから今後の動静が注目されるのである。

(ii) 北股・上垣内・平は北股筋にあたり、政治的結節機関である上垣内を除き、戸数の減少をみせている。北股と上垣内は沢垣内(北股と平間にあったが現存しない。村民の話によると疫病のため廃村となったといわれる。)より派生した部落で山林を共有し、全山林の2,757haのうち約37%は、明治28, 37, 41, 44年、大正6, 10年などに数回にわたって分割され個人有として分筆登記されたが、残りの62.2%は自由植込みの慣行がある区有林である。自由植込地は、47戸で権利をもち新規加入を認めず、転出すると権利は消滅することになっている。しかし、分家は分家後15年、外来者は20年以上経過すれば植栽の権利を認められる。ただし、外来者の場合、年2,500円を区に払えば、部落内で使用することを条件に、無制限に薪を採取出来ることになっている。このような共有林の利用のもとでは、立木一代限りの自

山植栽とちがいで、法律的には認められないが事実上個人有地として植栽者の共有林における排他的支配が確立され山林は有力者層へ集積している。また、自由植栽地で半永久的利用が認められ何の規制も受けないため、私有地の地番をつけて外部に売買されたことがあり、北股の場合、地番はあっても山林がないというようなこともあり土地所有が錯綜し、本村においても、土地所有の複雑さにおいて例をみないといわれている。<sup>※41</sup>昭和32年頃、この共有林をめぐる、分割論、非分割論がたたかわされ、造林資金をもたないものは、未植林地を蚕食されないうちに分割登記することを主張し、造林能力のある者は、非分割論に賛成であ

図5 野迫川村の国有林と公団造林(昭41年)



ったが、結局、昭和36年、本戸47戸で、村長名義の区有林を買い分け分割せずに、北股造林株式会社として、従来の土地利用を踏襲することになった。昭和38~42年にかけて、この中の47haを公団造林とした外は、自由植込みによるため、山林の集積が進行し、20%の有力者層が山林の $\frac{1}{2}$ を占有している。北股では、数人の青年が、林業研究会をつくって川上村など先進林業地の技術を字びにいくといった育林への積極的な姿勢が芽生えている。平は、全山林面積1,316haのうち、約33%が私有地で、そのうちの $\frac{1}{2}$ 約100haは、昭和3、4年の造林の際、12戸で平等分割を行なって登記し個人有林となった。残りの67.5%、889haの共有地は1戸平均50haに平等分割されたが、結局、兼併が行なわれ階層分化が進展している。共有林利用において新規加入及び移転後の権利は認められず、外来者は月500円を区に払って薪炭を採取している。また昭和33年より財団法人平自治会を結成し、共有林に約225haの公団造林を誘致し昭和37年から44年にかけて造林を行なっている。以上のような生産基盤は、山林に住民を結びつける反面、階層分化を助長し、山林労務者を析出しているのである。

(iii) 野川地区の場合は、共有林の分解とそれに伴う法制上の私的土地所有の確立と集積は急速であった。これは野川地区が高野豆腐の間屋制家内工業地域で、多くの薪炭生産が必要であったこと、<sup>※43</sup>高野山・橋本・五条の間屋の支配下におかれ、商品経済の滲透が、本村で最も急速に進み、不景気・景気の波状攻撃によって階層分化が進展したためである。中では、明治31年、33年などに共有林の分割を行なったが、現在の山林所有を決定づけたのは昭和7年の分山であった。<sup>※44</sup>「区有林処分に関する議事録」によると、自由植込山(立木一代限り)であったものを区会議員が価格見積りをし、<sup>※45</sup>1筆10円を徴収し、区有林の区の造林を売却して得た費用と共に、「中区部落有林分山台帖」を作製して平等割山を行ない個人に登記した。<sup>※46</sup>この結果、共有林は中外3カ大字共有林の他は皆無となり、その後3カ年間に山林は有力者層に集中した。柞原では全山林の約642haのうち6.5%にあたる約37ha(うち0.55haは上・中

・柞原の共有林)が共有林として残っている。私有林は、中と同じく明治31年、35年、昭和6年などの分割で個人名義になったが、有力者層に集中している。アシダニにある約36haの共有林は、53名の記名共有で、大正分山の時、平等に割山されたが、その後権利者の口が売買され、現在は23名が権利を所有して集積がすすんでいる。野川地区は、部落全体の山林面積が少ない上、戸数が多く1戸当りの山林面積が狭小である。高野豆腐製造のため商品価値の少ない雑木林がほとんどで、そこに、高野豆腐製造業者による土地の兼件があって、階層分化が著しいため、山林は、住民をひきつける力をもたず、機械製造による高野豆腐の進出と昭和28年の水害による製場工場の壊滅により多くの挙家離村者を出す結果となったといえよう。

(iv) 中津川は、この型でも戸数減少のとくに著しい地域である。山林面積約789haのうち30.3%が村外大資本の手にわたり、本州製紙・金久商事・奥村組などが大規模な造林撫育を行なっている。残り70%は共有林と、部落内有力者層に集中した個人有林である。中津川の記名共有林は明治30、31、33、39、43年とかなりひんばんに分割され、私的土地所有の確立と集積は早かった。また、現存する共有林約30haは全山林の3.9%で共同体的利用が行なわれ、権利者の新規加入を認めず、権利者は16戸で、転出すれば権利を失なうが、帰村すれば権利を回復できることになっている。山林の集積が著しいのは、隣接地に鉾山があり、産業資本の進出があったことによる。部落内の山林集積も甚だしく、村内第一の山林所有者で300ha近くの山林を所有する有力者が部落内の者が所有する個人有林の約40%を占有している。このような生産基盤は、山林労務者を形成するとともに人口の流出を早めたといえる。

(v) 部落外資本集積型はともに戸数減少の著しい地域で、村内資本集積型と村外産業資本集積型があり、前者は池津川、後者は立里、金屋淵、桧股である。進出している産業資本は、野追川村内で最大の山林を保有する天啓林業(和歌山)、竹原喜篤外(大塔)、本州製紙(東京)、金久商事(五条)、木原造林(東京)、奥村組(香芝)、高瀬合名(和歌山)、巴川製紙(東京)、東北パルプ(東京)でほとんどが200ha~400haの山林を保有している。本村に大挙して進出したのは戦後<sup>38</sup>で、パルプ製紙資本は植民地の資源を失なったため、本村にも進出し天然林の伐採をさかんに行なった。この地区に産業資本が集中的に投資され団地を形成したのは、藩制時代より、立里、金屋淵に銅山があって開発され、明治の最盛期には2,500人位の労務者街が形成されて、産業資本による階層分化が部落内に及び、それが当然個人有林の確立と集積をもたらし、部落外資本への流出を促したからといえよう。これらは迫組地区に進出し、山林の資産管理的な経営を行なってきた大阪、和歌山の商業資本や野川地区の農業地主資本に比較すると部落内における山林の集積率・経営規模が格段と大きく、この地区の経済機能の変貌に与えた影響力は非常に大きかったといえる。当然、この型の村落では共有林は早く分解して個人有林化され、未分割の山は部落内山林の0~2%(立里を除く)しか占めず、共同体的利用による薪炭採取地となっていて山林経営に対する吸引力は小さい。また、私有林も有力者層に集中した後は、階層分化の進展によって一方的下降的分解を行なって、部落内における山林保有が平均的に零細化し、山村プロレタリアを形成するが、その典型的な例を立里にみることができる。このような生産基盤は、桧股においては製箸の機械化、池津川・立里・金屋淵においては鉾山閉山によって多くの山林労務者と都市へ流出する労働者とを生じた。これは、野川地区が、天然高野豆腐の後退と水害による製造工場の流失により、豆腐製造業などの中小企業家を都市に流出したのと対照的である。この地区では近

年、産業資本による造林事業が大規模に展開され、椋股や金屋淵の人口構成は都市的様相を示し生産年齢人口の若年層が厚い「発展タイプ」となっているが、今後、これらの資本によって山林労務の仕事が恒常的に確保され（昭和40年12月から冬季3カ月に3万円の失業保険金がもらえることになった）、労働条件の近代化がはかられない限り「衰退タイプ」に下降し、山林労働力の不足によって、一層本村は荒廃するものと思われる。

#### Ⅳ 結 語

野迫川村各部落および各地区毎の都市化への適応の現状を考察し、それと、山村における生産基盤とくに山林の所有形態・利用形態との関係を分析してみた。この結果、

- (1) 野川地区は、都市へ資本と労働力を流出させ過疎地域として次第に衰微していくタイプで、生産基盤の弱小性と部落内有力者層への集積がその要因となっている地域。
- (2) 川浪地区の池津川筋は、都市へ労働力を流出させると共に、外部資本の進出によって山村プロレタリアを形成していくタイプで、産業資本による山林の集積と高度利用がその要因となっている地域。
- (3) 川浪地区の北股川筋は、都市へ労働力を流出させると共に、家族経営的林業への脱皮を試みているタイプで、生産基盤は部落内有力者層に集積していく過程にあり、権利者の山林拡張の余地が残されていることがその要因となっている地域。
- (4) 迫組地区は、家族経営的林業をめざしているタイプで、生産基盤は、均等に保有され、部落内有力者層への集積も流動的で、権利者の山林拡張競争が可能なことがその要因となっている地域。

に要約され、大都市化に適応する山村の機能分化は結局、山林の所有形態と利用形態に媒介されることが明らかになった。戦後進展してきた育林業も、半林半労型の中小規模山林保有者によって行われ、ここ14～15年が、本村に家族経営的林業が育つか育たないかの分かれ目といわれている。この間、恒常的山林労務の仕事（現在冬季3カ月は完全失職、労賃は日当最高2,800円、普通男子は1,400～1,700円）が確保されて生計をたてられれば大資本の攻勢に対抗できるといわれている。故に、本村の過疎地域対策は、山村の生産基盤である山林・耕地および自然の総合的かつ適正な利用を意図すべきである。

つまり、山林の利用が流動的な迫組地区を中心に協業体制をつくり、重点的な資金の投資を行なって、山林の資産的利用を排除し恒常的な労働雇用体制を確立するとともに、高野山に匹敵する夏季の冷涼気候・準平原遺物の残存する早壮年山地の地形・十津川の支流の溪流などの自然条件を利用して、「関西の軽井沢」としての価値を高め、酪農・園芸果樹農業を発達させて観光産業にアプローチすることも一つの方法であると考えられる。

終りに、本研究の御指導をいただいた奈良女子大学の樽松教授、および調査にお力添えいただいた、野迫川村の区・野迫川村役場・奈良県庁・農林省の方々と森島允子さんに厚くお礼申し上げます。

※1 1964年、日本地理学会秋季大会で発表 研究者 樽松静江・野村京子

※2 吉野山地の部落は徒歩で半～1時間の間隔で分布。1部落が1大字となっている場合が多い。たゞし北今西と大股、北股と上垣内は、経済機能を考察する場合小字を単位として考察した。

- ※3 大峰山と高野山を結ぶ街道。大塔村坂本より野川地区に入り陣ヶ峯を經由。山伏の通行が多く、1日に500人の通行があった。今井には明治25年頃宿屋が4軒あった。
- ※4 新宮・本宮と高野山を結ぶ街道。十津川とその支流神納川をとおり、伯母子峠を越え、大股・水ヶ峯を經由。水ヶ峯は街道のために開けた宿場で、現在消失した沢垣内より分かれてできた出村であった。街道の衰退後、現在の土垣内におりて集落をつくった。
- ※5 北村家、岡橋家などで現在奈良県が多額納税者の第1, 2位を占めている。
- ※6 北今西の共有林は、大正2年奈良盆地の地主資本に売却され、昭和になって前田林業→木質木業→菱田産業(三菱の子会社)と転売され、昭和29年に和歌山県伊都郡恋野村が国有林払下げ代替地として購入、同年農林省に移管された。(土地台帳による)
- ※7 昭和28年時の釜数は、今井(5) 柞原(23) 中(14) 上(10) 池津川(5) 土垣内(1) 北股(1) 現在操業しているのは上の高田伝太郎氏一戸のみ。
- ※8 高野山、五条、大阪へ出荷。戦後機械製造の進出で衰退。
- ※9 ①林業金融基礎調査報告(35) 全国森林組合連合会・林業金融調査会  
②吉野郡史料第3巻
- ※10 機械製造の出現、過剰生産、戦争による原料不足などで、明治17, 8年好況、明治26年好況、明治41年天然凍豆腐の再評価による好況、明治42, 3年不況、明治44年高潮、を繰り返し、昭和10年来下降。
- ※11 原料の豆は、良質な朝鮮、満州の大豆を使う。
- ※12 灘の酒造地で用いた。大塔村より職人が来て作る。
- ※13 昭和28年7月18日、降水量数時間に550mm以上。水田の58%(36.6ha)と畑の31%(11.4ha)が流失し、死者・行方不明22名を出す。
- ※14 昭和26~30年 北股一弓手原線(巾員3.6m)(国・県・村)  
昭和32年 池津川線(巾員3.6m)(森林開発公団)
- ※15 製箸の場合は枝打ちをしない方がよいので、本村の場合、撫育技術の発達が遅れた。
- ※16 荒神社(昭31) 2,395mm, 北今西・槍股3,500mm, 弓手原2,500mm, 北股・平3,000~3,500mm。
- ※17 ①日本林業発展史 船越昭治 地球出版  
②吉野林業概要 北村又左衛門 北村林業XX  
③日本林野制度の研究 古島敏雄編 東京大学出版会  
④林野制度の発展と山村経済 笠井恭悦 御茶の水書房  
⑤日本林業と山村社会 潮見俊隆編 東京大学出版会  
⑥林業地帯 京大林業問題研究会
- ※18 野川(柞原)一橋本(紀和索道)…豆腐・大豆・木材輸送  
北股一高野山(高野索道)…木材輸送 (吉野郡史料)
- ※19 県庁林道課資料
- ※20 北股では昭和14年、平では昭和15, 6年、大股 昭和20年、弓手原 昭和22~24年より。
- ※21 ※9 ①
- ※22 表5を参照。
- ※23 ※9 ①
- ※24 林業労働の研究 山岡亮一、山崎武雄編 有斐閣
- ※25 形式人口学 館 稔 古今書院
- ※26 ※25 館稔による。
- ※27 ※9 ①
- ※28 昭和36年より調査、完成昭和41年、航空写真と実地踏査による。今までは山林の実測調査は困難で、正確な統計がなかった。

- ※29 法制上、森林は国有林と民有林に二大別され、民有林は公有林（地方自治体有と財産区有）と私有林（個人・会社・社寺・組合・団体部落有）に分けられる。
- ※30 弓手原では、「場取り」とよび、一種の囲い込みである。内側に採草地や既植地を含み、外側だけ植林して囲い込む場合もある。
- ※31 潮見氏はこれを「親族デモクラシー」と規定。
- ※32 林谷氏も戦後分家を出している。
- ※33 17戸に林谷氏の分家を加える。
- ※34 林業金融基礎調査報告（35）全国森林連合組合会・林業金融調査会
- ※35 野迫川における自立経営的林家の適正規模は約50haといわれる。
- ※36 明治25, 26, 37年に共有林が分裂している。（土地台帖による）
- ※37 「旧権」＝所有権。「土地ごし個人のもの」である。
- ※38 明治22, 23年に地上権台帖ができ立木1代限りで立木だけを売買出来る権利として認めた。
- ※39 本文4頁の7行～11行
- ※40 森林開発公団との契約による分収造林＝公団造林は、植栽・撫育資金を公団が全額負担し、各種の費用（保険料・固定資産税・所得税）の負担が非常に軽く、伐採時期まで、地元負担は皆無であるばかりでなく、請負による山林労務の仕事が保障される。分収率は、共有林の場合地元が60%で有利である。
- ※41 ※9①と聴き取り
- ※42 土地台帖では北股造林XXの買取りは昭和36年。  
森林開発公団契約書には、昭和38年2月26日とある。
- ※43 ※10
- ※44 ※9①
- ※45 処分案による。
- ※46 高野豆腐製造業で地主かつ山林10ha以上を保有する者。
- ※47 ※17⑤および土地台帖と土地分裂届
- ※48 本文3頁23～24行
- ※49 檜股は、いかなる理由か不明だが、昭和10年共有林を14戸で等分に分割（平等割山）、個人登記を行なった結果、村外大資本に流出した。和歌山の天啓林業・高瀬合名が大規模で各150～350haを所有する。
- ※50 野川地区は高野豆腐のしぼりかすを利用して牛を飼育していた。現在、柞原で36頭の牛を飼育。1頭3～15万円の牛を購入、大豆飼料で12ヵ月飼育して15～30万円で売る。月平均5,000円の純益となる。「関西の北海道」といわれ気候条件がよい。
- ※51 物資は高野山から主として流入するので物価高である、大体平野の1.5倍位である。

# 数学に於ける抽象性と記号化についての一考察

好 田 順 治

## (1) はじめに

19世紀後半より20世紀にかけて、数学は多くの新分野を開拓した。集合論、記号論理、抽象代数学、位相数学、確率論、抽象解析等、所謂、現代数学といわれる抽象数学の時代に突入した。現代数学の性格、特長を如何に把えるか。という事は非常に大きい問題であり、とうてい小生などに可能なことではない。

最近では、ブルバキ (N. Bourbaki) 流の立場から、数学とは、代数的構造、位相的構造、順序的構造を基底とする、「構造の研究をする科学」であるという事が云われる。しかも、従来の 集合+公理=構造 という立場から、構造の認識が更に、「カテゴリー的」に移行して、<sup>(1)</sup>

$$\left. \begin{array}{l} \text{(i) 集合+公理=対象 (object)} \\ \text{(ii) 写像+公理=射 (morphism)} \end{array} \right\} = \text{構造}$$

という立場をとるようになってきた。即ち「対象と働き」という両面をふまえて、構造の認識がより一步具体的なものとなってきたと云える。

一方、数学そのもののもつ性格の側面を色々考えるならば、例えば、「抽象性」、「記号性」、「論理性」、「形式性」、「道具性」、「普遍性」等の諸々の特長が見られる。

「数学とは何か」ということは前述したように、数学内部からの問題と、数学外部からの問題の二面をふまえて考えねばならず、非常に深遠なる課題である。

しかし、従来より、数学は 抽象的科学 であると云われて来たが、この言葉で表わされる、抽象ということすら、明確な概念をもっていたとは云えないし、色々なニュアンスをもって受取られてきた。

凡ての知識というものは、それが組織化された知識となる段階に於ては、抽象ということを経ねばならぬし、その限り数学のみが抽象的科学であるとはいえない。そういう意味では、ブルバキ流の構造の科学という考え方は、はるかに前進的ではある。しかし今ここでは抽象的ということの問題として考えたいので上の言葉をもってきたのである。ボヒナー (S. Bochner) <sup>(2)</sup> も云う如く、凡ての合理的思考は、凡て選択的 (selective) であり、又集中的 (concentrative) であるがゆえに抽象的思考である。即ち法律学も文学批評も社会学も凡て抽象的であるといえる。それにもかかわらず、やはり数学は抽象的科学であるという言葉は、たしかに数学の特長を表わした言葉として受取られるし、とくに現代数学の性格を示す言葉としてはよく用いられる。そしてそれは真をうがった言葉でもある。よりくわしく云えば、現代数学は「あまりにも抽象的」であり、特異なる抽象性をもっているといえよう。それは、数学は常に具体的現実を越えて、それ自体内部的に自己完結した、無矛盾的整合体系を志向してきたからであろう。その限り、数学が抽象化に向って行く必然性を内包していたといえる。他の自然科学や、社会科学に対して、その結果非常に観念的な様

相をおびるという危険性をも一面はらんでいるとも、いえる。

「数学を素人に近寄り難くする、すべての数学の著しい特長は、記号のおびただし使用である。直観主義者はこれを本質的な表徴とは考えない。彼は記号の中に、言語の場合と同じように、単に伝達するためと固定化によって記憶を支持するための補助手段をしか、認めない。形式主義者はそうではない。彼にとっては数学は全く記号的なものから成り、それはなんら感覚的、または精神的直観において示される意味を持たず、きまった規則に従って操作される。…」<sup>(3)</sup> というワイル (H. Weyl) の言葉によっても示されているように、純粹数学は記号の形式的な構造の科学である、という<sup>(4)</sup> 形式主義者によって象徴されるような側面、即ち現代数学に於ける高度の記号使用による記号化 (symbolization) という事を一方に於て考えねばならない。

現代数学を支える主流の思想的立場が意識されると、しないの如何にかかわらず、形式主義に傾斜している点に於て、ワイルの批判もさることながら、記号化の方向は必然的なものとなってきていると云えよう。

今日諸科学に較べて、数学に於て、特に感じられる困難さは、その概念が高次の抽象的なものであり、魔術的に見える記号化された、近より難き体系によるものと思われる。

教育の場に於ても、最近ではアメリカを初めとして、全世界的に、数学教育現代化の波が押寄せているが、この現代化のめざす一つの点には、先に述べた、「構造の科学」としての数学の認識と同時に、その基底となるべき抽象的概念、更に抽象化された現代数学の手法を早期に導入し、現代数学への距りを縮めるという要求がある。<sup>(5)</sup> アメリカで高校、カレッジレベルで云われる、New Math. に於ても明らかにその傾向を見ることが出来る。

それは技術革新の時代に対し、又数学の諸隣接科学への滲透と、20世紀以前にはあまり効果的には考えられなかった広範なる社会、人文科学への適用可能性、例へばウィーナー (N. Wiener) によるサイバネティクス (Cybernetics) の思想や、更に一般の情報理論とかゲームの理論、決定理論 (decision-making theory) 等を含む、O.R分野、や<sup>(6)</sup> 行動科学といわれる新科学の誕生は、電子計算機の発達と相伴って、mathematization の風潮を形成しているが、それと呼応するものである。

19世紀に於て専門分野の確立とセクト主義へと流れた数学のアカデミズムが、抽象化の形態を高度におびることにより、かえって再び統一科学の方向への歩みのきざしが見え始めたと言える。即ち数学のかかる応用領域の拡大可能という背後には、数学のもつ特異なる抽象性と記号性の問題がひそんでいると考えられる。

以下、ギリシヤ以来の数学という、古くて新しい学問の中に、この系譜をさぐって見ることとする。

(註) (I) カテゴリー論 = 集合と写像の双方を基礎にして構造を定式化してゆく人。

・カテゴリー (Category)  $\mathbf{C}$  とは次のものからなる。

(i) 対象  $A, B, C$  の一つのクラスがある。

(ii) 対象の各対に対して、射  $f: A \rightarrow B$

(この  $A$  を domain 領域、 $B$  を codomain という) の集合と呼ばれる、 $\text{hom}(A, B)$  なる集合がある。

(iii) 各射の対  $g: B \rightarrow C, f: A \rightarrow B$  に対して  $g \circ f: A \rightarrow C$  なる射、即ち合成と呼ばれる射が

ある。

(iv) 各対象Aに対して、 $1_A: A \rightarrow A$ なる恒等射Aがある。

・例 (i)群のカテゴリーというのは、

対象として凡ての群

射としては普通の合成則を有する群の凡ての準同型写像

(ii)ベクトルのカテゴリー

対象としてベクトル空間

射として線型写像

・カテゴリーは二つの基本概念、「集合と関数」を同一の立場で具体化したもの。

くわしくは、森毅：現代数学とブルバキ、東京図書、S. MacLane: New Notions for Algebra courses in College, Katada 1964. 参照

(2) S. Bochner: The Role of Mathematics in the Rise of Science, Princeton Univ. Press, 1966.

ボヒナーはアメリカの数学者で微分幾何の専門家、上記の本の中で数学の抽象性について、ギリシャと現代の関連の下に深い識見を示している。この小論も上記の本に負うところが多い。

(3) H. Weyl. 菅原他訳、「数学と自然科学の哲学」岩波、P. 72.

(4) 形式主義、直観主義については後節参照

(5) S. M. S. G.: C. U. P. M. 等、ボヒナーも、前提書に於て、しばしば New Math. にふれて  
いる。

(6) 思想 No. 509. 現代社会と行動科学参照

## (2) ギリシャに於ける抽象と記号化

数学が初めて論理的に厳密なる体系として成り立つようになったのはいつからであるかという問題は、色々の学者によって論じられているが、いずれにしても、ギリシャに於てであり、デモクリトス—プラトン—アリストテレスの時代の流れの中に形成されてきたものと考えてよいであろう。数を第一原理として、初めて可覚的なものから切りはなされた数学的数の認識は、ピタゴラス学派によってなされるが、ピタゴラスの時代には未だ、Orphismの神秘主義とまつわる、Zahlenmystikが存在する。

最近「思想」に紹介された伊東氏の論文<sup>(7)</sup>の中には、ハンガリーの古典学者で数学史家である、アルバト、サポールの説によるエレア革命説が述べられて居り、ピタゴラスに続くギリシャの存在論者 (Ontologist) であるエレア学派の Parmenides (540 B.C. 生れ) や、ゼノン (Zeno 489 B. C. 生れ) によって数学的対象の理想化、即ち感覚的、経験的数学から抽象数学への転換、厳密なる公理的論証数学の成立の原動力が与えられたとしている。従来のプラトンによってかかることがなされたとするプラトン革命説に対して、サポールのエレア革命説は話題を呼んだ訳である。「存在するものが存在し、ただ存在するもののみ存在する」という  $A = A$  の自同律の原理を打立て「存在は思惟と同一である」とした、一元論者 Parmenides と存在しないものを排除するゼノンの矛盾の原理、 $A \neq \sim A$  を基盤とする、エレア学派の論理があって、定義 (ホロイ、 $\delta\rho\omicron\iota$ ) 公準 (アイテーマタ、 $\alpha\iota\tau\eta\mu\alpha\tau\alpha$ ) 公理 (アキシオマータ、 $\acute{\alpha}\xi\iota\omega\mu\alpha\tau\alpha$ ) という言葉で示される Euclid の原論の形成が考えられるという。

公理は天降りのな真理でなく討論のための共通諒解事項と考えられ、その背後にエレアの背理法 (reductio ad absurdum) があったと考えられている。

そうするとギリシヤに於ては相当初期の段階で純粋数学の志向が存在したことになる。

「この変転極まりなき世界に於て人の死後の名声程、変転極まりなきものはない。後代の人人の判断力の欠如の最も著しい犠牲はエレアのゼノンである。」<sup>(8)</sup> というラッセルの言葉の如く、エレア学派については、特にゼノンの逆説をめぐっては色々の批判がある。パナールやファリントンは観念論への段階の一步を踏み出したとして攻撃している。<sup>(9)</sup> しかし反面、厳密なる数学への一步もこのあたりで踏み出されたとする評価も正しいと思われる。

ゼノンの断章に「もし多が存在するならば、それは実際に存在する数だけなければならない。それよりも多くとも少くともいけない。もし存在する数だけ存在するならば、それは数に関して限定されている。もし多が存在するならば存在は数に関して無限定である。何故なら存在するものの中には他の物が横わり、又そのもの間に他のものが横わるという風にして存在するものは無限定である。」<sup>(10)</sup> というのがあるが、アリストテレスによって、弁証法 (dialectic) の発見者とされているように、テーゼと、アンティテーゼの設立により“多”の存在を否定している論法を見ることができる。

ピタゴラスを中心とするピタゴラス学派とエレア学派の対立、相剋<sup>(11)</sup>、そしてこの両者が次のプラトン、アリストテレスの流れの中で、数学が合理的思考としての抽象性と形相化 (idealization) と更に論理的厳密性 (logicality) をともなって学的形成をなしたと考えられる。

プラトン自身は数学者ではないが、数学を特に重要視したことはよく知られている。プラトンのイデア (Idea) による、幾何図形、直線、三角形、円、多角形、多面体等の概念の Idealization は直接現実からの抽象と理想化、を意味している。そして数学の対象は形相化されたものとなり、抽象的になった。ユークリッド原論に於て見られるような、古い形の公理主義によって体系づけられ、それを支えるものとしての論理の発展、即ち自己矛盾的要素を極度に怖れた論理性の確立がなされた。ギリシヤ数学のもつあまりにも強い logicality がかえってギリシヤに於ける数学の発展をチェックする要素にもなる<sup>(12)</sup>。

ギリシヤ数学の特長はその限り、非常に論理的であり、形相的であった。そしてそれは形相化としての抽象性を十分にもっていたのであるが、もう一面の記号化というものはあまり発展しなかった。勿論、ある程度の記号化はなされたのではあるが、記号が数学的对象とされるような記号化はなされなかった。即ちギリシヤ数学は明白で直接感覚的な直観的といわれる限界を越えなかった。そしてその事は抽象からの抽象や、知的に認識できる可能性や潜在性<sup>(13)</sup>からの抽象をも含むことが出来なかったのである。例えば、空間の認識にしても三次元を越えることは出来なかった。ポヒナーも云う如く、「ギリシヤ数学に於てはその獨創性と名声にかかわらず、効果的推進力としての記号化は第一段階の状態を越えて発展しなかった。即ち数学外のもの、又未だ数学化されないもの、その他のものである直接的現存からの抽象化のプロセスである、形相化の過程を越えられなかった。」<sup>(14)</sup>のである。

かくて代数学の不発達と相伴ってギリシヤに於ては、上述の如く十分なる記号化はそれと結びつく Operational thinking の欠如と共になされなかったと云えよう。

(註)(7) 伊東俊太郎、純粋数学の起源、思想1967、3月号、Árpádo Szabó : "Anfänge des euklidischen Axiomen systems" の要示が紹介されている。

- (8) B. Russell: *The Principles of Mathematics*, G. Allen. 1951. P. 347.
- (9) フェリントン: *ギリシヤ人の科学上巻*, パナール: *歴史に於ける科学 I 巻・参照*
- (10) Hermann Diels: *Die Fragments der Vorsokratiker.—Zeno über die Nature.*  
ゼノンの逆説については数多くの文献がある。詳細なものとしては、Cajori: *The History of Zeno's Argument on Motion*, the *Ame. Math. Monthly*. 1915. No. 1~No. 7.  
最近のものとしては、村田全: *ゼノンの逆説*, 数理科学 1967. 6月号
- (11) ピタゴラスの点は位置を有する単位としての点であり、単位は大きさを有すると考えられていた。  
ゼノンの論説はかかるピタゴラス的点という考えに反対して設立されたものと考えられる。
- (12) 例えばアンティポンやアルキメデスの *Exhaustion Methode* は積分法にまで発展しなかった。
- (13) 例えば、複素数  $a+bi$  や、ハミルトン数、クンマーのイデアール、無限次元空間等
- (14) Bochner 前掲書 P. 18.

### (3) 集合論の出現と抽象化

科学の歴史に於て大きな三つの時期を取上げるならば、ギリシヤについては、17世紀を中心とする所謂、科学革命<sup>(15)</sup> (Scientific revolution) の時代であろう。ギリシヤに於ても、アルキメデスのような科学者もいたが、数学に於ける科学的動機の欠如が段々とギリシヤ数学を<sup>(16)</sup> 衰退させてゆく。ウィルター (R. L. Wilder) は“数学の文化的地位。”という中で、ストルイク (Struik) の社会学的数学決定論に言及し、更に数学発展の好適条件として、

①その文化圏に於て職業、専門化を受入れる余裕があること、②適用出来る適切なる記号化がなされるということ。……(イ)人間の活動力の他の動物と異なるところは、Symbolism に基盤をおくということ、(ロ)記号は数学のアイディアのコミュニケーションと拡散の出来ない手であること、③数学概念の適切なる国際間の流通、コミュニケーションがなされる適当な文化条件があること。(イ)古代ギリシヤ、中国の数学に於けるアイディアの流布の欠如、(ロ)数学と政治圧力の関係 (Nazi) 等を上げているのは面白い。

ギリシヤは於ては、ウィルターの判定によれば、③あたりで問題があるろう。

ギリシヤに対して、科学革命の時代以後、数学は自然科学、特に物理学との結びつきの下に発展する。

アラビア代数の導入は、ヴィエタ (Francis Vieta, 1540~1603) の *logistica speciosa*<sup>(17)</sup> という新しい記号法の代数学をつくり出し、一般量や不定量の文字表現が行われ、数学の記号化は一段と進歩する。代数に固有の記号性は数学の本質と基礎に、又プラトンに於ける形相化のレベルをはるかに越えた抽象性の本質に深い貢献をなしたと考えられる。デカルトの座標幾何、ニュートン、ライプニッツの微積分等も適当なる記号法をともなって出てくる。ホワイトヘッド (N. Whitehead) はこの時代を科学に於ける天才の世紀<sup>(18)</sup> と呼んだ。しかし今ここで問題とするのは、18世紀、19世紀を通じ数学の分野が著しく拡大し、進歩をとげるのであるが、実は初めにも述べた如く、19世紀後半から現代に到る時期、即ち第3の時期と呼ぶべき時代である。近代数学より現代数学への転換をなした時代であり、単なる時間的推移としてではなく、質的変革を伴ってくる時期のことである。

ギリシヤに於て、ゼノン逆説をギリシヤ数学の危機<sup>(19)</sup> として取られる見方があるが、そ

ういうい方をすれば、近代に於ける一つの危機というものが、やはり無限と連続の問題にまつわって出てくる。解析学の分野では、無限級数の収束性の問題に関し、その厳密なる取扱いは、コーシー (Cauchy 1789~1857) によって始まる。極限概念の明確なる把握は、「あらゆる正数  $\epsilon$  に対して、条件  $|x - a| < \delta$  を満足する、すべての実数  $x$  に対して、又  $|f(x) - f(a)| < \epsilon$  が得られるような一つの正数  $\delta$  が存在せねばならぬ」という  $\epsilon - \delta$  法に於て示されるように、解析の基礎の算術化 (arithmetization) によって、その論理的厳密性が与えられるのは、ワイアストラス (Weierstrass 1815~1897)、デ、デキント (Dedekind 1831~1916) の流れの中に於てであり、更にカントール (Cantor 1845~1918) に於て三角級数の一意性の研究から、集合論を産むに到った。そして集合論の誕生は現代数学の扉を開く第一の要素となった、「数学は思惟可能なものを対象とする。そして思惟可能とは既知の集合から集合論的操作で構成されたものをいう。」<sup>(20)</sup> という言葉で示される如く、思惟可能なものを対象とする数学に於て、可能態として考えられていた無限、ギリシヤに於ては、むしろ回避されていた無限が数学の対象として積極的に取上げられたのである。カントールはその有名な言葉「数学の本質はその自由性にある」との如く、すべての拘束を脱して、なんらの制限なしに集合概念を扱い、集合論によって、有限と無限との間の壁を取除けた、カントールの背後にはギリシヤ以来の無限と連続に関する重みと、深い思索があったことを考えねばならない。かくて集合論の出現は、現在用いられている記号法を用いるならば、 $\{X \mid A(x)\}$ 、 $a \in A$  等により、無限の集合  $A_i$  ( $i = 1, 2, \dots$ ) の共通部分とが和集合、 $\{X \mid \forall i (X \in A_i)\}$ 、 $\{X \mid \exists i (X \in A_i)\}$  により、このような集合の思考対象化は対象化されたことにより当然それについての集合を導くという、連鎖を重ねることによって、「集合の集合」又「集合の集合の集合」という風に、どんどん進められる。このように、可能性や潜在性からの抽象を可能にし、又抽象のエスカレーションを生むに到った。

(註) 45 この言葉は歴史学者 H. Butterfield 等によって用いられた。17 世紀を中心とした科学史上まれにみる内的、外的な大規模な革命を意味する。

くわしくは、日本科学史学会編：科学革命、参照

46 R. L. Wilder: Introduction to the Foundation of Mathematics, Jhon Wiley 1952. PP 276~280. ストルイクについてはストルイク著、岡沢：数学の歴史、みすず書房、参照。

47 例えば  $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a + b)^3$  は彼によれば、"a cubo + b in a quadr. 3 + a in b quadr. 3 + b cubo æqualia a + b cubo" と書かれ = の記号は用いなかったが (+) 加法 (-) 減法の記号は用いている。

48 ホワイトヘッドは有名なイギリスの哲学者、その著「科学と近代世界」上田他訳、創元社、3章

49 ストルイク前掲書、P. 38.

50 赤坂也：現代数学の思想と数学教育の現代化、思想 1967. 3月号 PP. 6~7

#### (4) 記号論理と記号化

アラビアに源流をもつ代数学の発達は、先にも述べた如く、その記号性の特長の故に数学の抽象化に深い影響を与えたのであるが、「私は三段論法の発見は人間精神がなした最も美しいものの一つであり、最も熟考に値するものの一つであるとさえ思っている。それは、そ

の重要さは今は十分にまだ分かっていないけれども普遍数学 (universal mathematics) の一種である」<sup>(21)</sup> という言葉によって既にライブニッツによって見透されていたように、普遍学思想は近代に於て、論理と代数学の結びつきによって再現したといえよう。

即ち、カントールと同じく、その時代に於ては孤立的存在であったブール (G. Boole 1815~1864) によって打出された記号論理の思想である。ブールの言葉をかりるならば「一般の推理に於ける心の働き (Operation) と代数という特殊科学に於ける演算 (Operation) との間には密接なる関係があるばかりでなく、この Operation の二つのクラスがそれによって支配される法則の中には相当度の正確なる一致が存在する」と<sup>(22)</sup>。このようなブールの考え方は、更にモルガン (De Morgan 1806~1871) シュレーダ (Schröder 1841~1902)、グラスマン (R. Grasmann 1809~1877)、フレーゲ (G. Frege 1848~1925)、ペアノ (Peano 1858~1932)、ラッセル、ホワイトヘッド、更にウイーナ、クラトウスキー (Kratowski 1896~) 等によって発展された数学論理 (Mathematical Logic) の分野となる。

19世紀までは、数学は主として、量や大きさ、空間と数の科学と考えられて来たが、代数の中に於ける記号性の認識は上記の外に論理の分野への記号化を促進させ、数学と論理学の壁が次第に除去される方向に発展する。即ち人間の推理、思考の解析と批判としての論理が数学自身の研究対象となる。このように数学の分野に、思考、概念、言語という新しい抽象の対象物が入ってくる。

ペアノ派による自然数の公理系の研究は数をも公理より形成される一つの形式系 (formal system) と考えた。即ちここに数学の定理は凡て基本になる公理より演繹される記号形式と考えられるようになり、数学がリアルなものからはなれ、一つの形式を対象とする研究という、形式主義への道と、高次の抽象化の方向が引かれる。

「抽象数学の発達と数学論理の発達は相共にたずさえて進歩する」<sup>(23)</sup> という言葉で示される如く、ギリシヤ時代に於ける論理の発達と数学の論理的厳密化は記号という一つの象徴作用を持たなかったがゆえに、高次の抽象化を産むに到らなかったと考えるならば、19世紀から20世紀にかけての集合論と記号論理の出現は対象の抽象化と操作的有効性を十分にもつ演算の記号化という二面から、抽象数学への道を開き、同時に限りなき抽象のエスカレーションへと向う胚芽をもたらしたと云えよう。

(註)② Russell の Die Philosophischen Schriften von G. W. Leibniz, Berlin からの抜すいによる。(G. V. 460)

② G. Boole : Law of thought, Dover. P6.

③ H. B. Curry : Logic as a Mathematical science, Annals of. Jap. Ass. for Philosophy of science. vol. 2. No. 3. この中では数学論理の歴史的展望と現状が述べられている。

## (5) おわりに

「集合というものによって、吾々は直観や思考の定まった、識別された対象物mの一つの全体Mへの或る集まりとして理解すべきである。」<sup>(24)</sup> というカントールの大胆な素朴集合論は、思惟可能なるものを対象とする、そしてその限り先にも述べた如く「集合の集合」……という対象の拡大へと向い、そこから集合論にからまる逆理を<sup>(25)</sup> 生ずる。又同時にツエル

メロ (Zermelo) の選択公理に関する問題や、解析学の基礎に関する再構成、批判的研究と共に集合論の逆理は数学の基礎に関する問題を惹起した。そして19世紀末より20世紀にかけての数学者は凡て数学の基礎に関心を寄せるに到り、「数学とは何か」という問題に対する色々の考え方を産むに到った。クロネッカ (Kronecker)、ブラウエル (J. Brouwer) によって代表される直観主義 (Intuitionism) ラッセル、ワイトゲンシュタイン (L. Wittgenstein) <sup>(26)</sup> 等によって、象徴される論理主義 (Logistic)、更にヒルベルト (Hilbert) を中核とする形式主義、(Formalism) が代表的なものと云える。<sup>(27)</sup> 数学は論理学から導かれ又その拡張である。というフレーゲ、ラッセルの命題を基盤とする論理主義と、記号、演算が数学の重要な中核をなすという考えから純粋数学は記号の形式的な構造の科学である。というヒルベルトを中心とする形式主義の思想が抽象数学時代の哲学となった。勿論「構造」という言葉は論理主義者のラッセルも直観主義に傾斜したワイルも用いているが、かくて現代数学では形式化と記号化が重要な役割を演ずるようになった。初めにも述べた如く、数学は「構造に関する科学である。」という現代的な数学観は、かかる論理—形式主義に根ざす公理的方法をもつ抽象化された数学の性格を示している。

科学革命期以後、物理学との深いつながりの下に発展して来た数学は、自然というわく組から出て、人間の抽象的思考能力による思惟可能な対象物の集合論的構造の研究という立場に移行してくる。かくて、logico-mathematical な立場と、形式主義にもとづく、Axiomatic Methode が、数学の全般的な科学への接近を可能にする。「多くの科学は数学的技術そのものよりも、かかる数学的抽象性を必要とする故に数学を取入れるのである。」<sup>(28)</sup> という言葉の如く、組織化された知識の分野の凡てに、数学が適用可能であるという、mathematization の思想が生じてくる。嘗て数学は物理学の道具、科学の有用なる言葉と考えられていた。ガリレオは「数学は科学の言葉である。」といったが、近代数学は自然科学、特に物理学との受与関係に於て、多分に道具性を有していたといえる。数学の技術が自然界の法則を描写するに適していたし、それによってのみ物理学は精密科学と成り得たと云えよう。しかし現代に於ける数学と諸科学との関係は上述のように、高次の抽象性と多層的に分岐した記号法を有する形式化された数学が、自然の描写という立場から、更に広く人間の抽象的思考能力による、「思惟可能な対象物の集合」、「意味空間」とも呼ぶべきものの構造の研究をも主題とする立場に移行してきたことにより、新しい意味に於て、再びガリレオの「科学の言葉である」という言葉が現代の数学を表わす言葉となり得るのではないか。

最近のブルバキ学派や、モスクワ <sup>(29)</sup> 学派の数理科学への動向は、その事を示しているように思われる。そして、同時にかかる mathematization のよって立つ基盤の再検討ということは十分なされる必要があると思われる。

最後に何だかとりとめないスケッチになって了ったことに対し御容赦を願いたい。

(註) 24 G. Cantor : Transfinite number, Dover. P 85.

25 代表的なものはラッセルの逆理

26 Wittgenstein (1889—1951) は "Tractatus Logico-Philosophicus 1922" で知られる特異なる哲学者、上記の本は R. Carnap 等によって知られる、ウィーン学団 (Wiener Kreis) の精神的中核となる。

⑦ 三学派については、⑩の R. L. Wilder の本、及び Max Black : The Nature of Mathematics, Routledge & Kegan Paul 参照

- ヒルベルトによる形式主義は数学基礎論という分野を發展させ、現代の公理主義の主流を形成する。公理の無矛盾性と完全性を要求するヒルベルトの証明論 (Metamathematics) は数学の基礎に関する色々の問題を解決出来ることを目的としていたが、「全数学に対して十分であるところの唯一の formal system はない」という Gödel の定理 (1931) によって挫折する。

⑧ S. Bochner 前掲書 P. 58.

⑨ 森毅、前掲書参照

# 新しい地学教育のめざすもの

馬 嶋 玄 敏

## 1. はじめに

昭和38年度よりはじまった高校における2単位地学については、昭和42年度にいたり満4ケ年の実践を経てきた。また、42年度からは多くの教科書は改訂され、現在これが使用され新しく第2ラウンドに踏み込んだことになる。

アメリカにおいては、PSSCをはじめ、CBA、CHEMS、BSCSさらに地学教育の分野ではESCPの教育運動も着々と、おし進められている。だが、地学教育に関するかぎりアメリカのみならず世界の新しい理科教育運動にさきがけて、わが国では有効適切な目標をかかげて出発した、ということができよう。

この機会に高等学校学習指導要領「理科編」の中に上げている地学の性格や目標について、もう一度じっくりと読みなおし、その精神をふまえて中学校学習指導要領の理科の目標の中から、中学校における地学教育のめざすべきものを求め、とくに高校における新しい地学教育をいかに進めるべきかについて考えてみたいと思う。

## 2. 高校地学について

高等学校の一年生に地学を指導していて特に感じることは、教材内容が種々雑多で指導事項が多過ぎることである。生徒の学習における負担もさることながら、学習指導において実践するにつけ、地学で何を教えるか………については、はなはだあいまいにならざるをえない。

もともと地学科に盛り込まれている内容は、歴史的にみても各分野にわたって、それぞれ独自に研究が進められてきたものであり、研究団体が分化され、それぞれの分野で業績を上げてきたものである。各研究分野のめざすところは、当然のことながら性格がそれぞれ違っている。もちろん、究極的には、その根底に流れているところの地球科学ないし宇宙科学の探究であるとはいえ、これらすべてを統一的にまとめたものとしての、いわゆる地学の概念で結びつけていくことには、非常に無理なところがあるのはやむをえないのではなかろうか。

しかしながら、「地学」としての統一的な概念を旗じるしにして、各分野の内容を結びつけることが出来ればはなはだ結構なことである。従来からわが国の理科教育の内容の中で、欠けていた面が地学科の成立によってその穴がうずめられようとしていることは、喜ばしいことである。もともと応用科学の性格を強くもった分野であるいじょう、物理や化学におけるような基礎概念のいくつかをもとにして自然のなりたちを調べていく、といういきかたとは違って、直接自然現象ととりくみ、その中から科学的なすじ道のたつものをさぐり出し、総合的な事象についての法則性をまとめあげていくものである。このためには、物理あ

るいは化学の基礎的な知識、能力、態度の有無は学習の進め方に大いに関係が深いことになる。実際問題としては、このような考えで学習指導を続けていくことは、中学はもちろんのこと高校においても非常に困難であることをしばしば感じるものである。

現状においては、基礎事項の学習指導を織り込みながら総合的な概念の理解、能力、態度の育成への努力を続けていくことになる。この場合、生徒の側にたつと負担はなみたいていではない。すなわち、科学的な基礎事項の理解だけでもかなりの努力が必要であるからである。これは、丸暗記を学習のすべてと心得ている生徒の多い現状においては、学習そのものの考え方を変えない限り、学習のための努力の負担はかなりの重圧として生徒にのしかかってくるであろう。

短期間にどれだけの分量の知識が丸暗記できたかによって、中学から高校へ、高校から大学への道が開けるようになってきている入試制度のシステムそのものにも問題はあるであろう。このことに関連したことでC. P. スノーが「二つの文化と科学革命」の中で、つぎのように述べている。

英国における教育の全歴史を通じて専門化した精神的訓練の進行がうまく食い止められた例の一つだけ私は思い出すことができる。

………優等卒業試験の性格がまったく固まりきったまま、百年以上も続いていた。首席あらそいは、ますますはげしくなり、立身出世はそれにかかっていた。たいていのカレッジ、おそらくは私自身が出たカレッジでも、ラングラーの首席や、次席をかちとれば、ただちに特別研究員に選ばれた。あらゆる準備機関ができてきた。そしてハーディー、リトルウッド、ラッセル、エディントン、ジーンズ、ケインズのようなすぐれた人たちがさえも、競争のはげしい、ひどくむずかしい試験のために、二、三年の準備をしている。ケンブリッジのたいていの人びとは、それにひどく誇りをいだいていた。ちょうどイギリス人のほとんどがいつの時代にもそのときの教育制度に——それがよかろうがわるかろうが、——いだけ誇りとまったくおなじたぐいの。当時のいろいろな記録を調べてみれば、試験をそっくりそのまま永久に続けようという熱烈な議論をみつけたであろう。それは基準を維持するための唯一の方法であり、真に価値あるものをみつけた唯一の公正なテストであり、まさにこの世界で唯一の真に客観的なテストだというのである。事実、これらの議論は今日誰かが給費生試験も時代の変化から免疫ではありえまいなどといおうものなら、たちどころに熱烈な大まじめな態度で吹きかけられる議論と、ほとんど同じものだったのである。

じっさい、ある一点をのぞいては数学卒業優等試験はあらゆる点で完全なものと思われた。だが人によっては、その一つの例外のほうがむしろ問題だった。ハーディー、リトルウッドのような若い創造的な数学者がたえずいつていたことだが、要するにそのような訓練はなんら知的な効果をもたらさないということだった。彼らはさらに、優等卒業試験は百年の長きにわたって、瀕死状態のイギリスの数学の息の根をとめてしまったとさえいつている。実にこのようなアカデミックな議論においてさえ、回り道をして、ようやく目的を達したのである。——

このことは、わが国の入学選抜制度にとって大いに参考に値するものと考えられる。ハーディーらのいうように、息の根を止めるところまではゆかなくとも、わが国の高校教育の現状はスモッグにおかされて呼吸困難の状態を続けているといわざるをえない。英国にくらべて、わが国では国語、数学、外国語、理科、社会………というように多くの教科を背負いこんで

いるが故に、別の意味の大きな問題をかかえていることになるのである。

### 3. 中学理科第二分野（とくに地学関係）について

写真や図版に画かれた花コウ岩はよくわかっている、実際に、岩石のかけらを手にとって見たとき、花コウ岩かどうかの区別は、なかなかつき難いのが現状である。

一方において、実際の資料を手にとってみて、これらの区別が充分に出来ても図版に画かれた岩石の図の区別が出来なければ、ペーパーテストを通して判定される知識理解、能力を欠くもの、との判定をされてしまうところに、問題があると考えらるべきであろう。不用意なペーパーテストが理科教育の大道を誤らせる張本人であるとするならば、問題作製に当っては、よほど慎重にかまえてとりかかるとすべきである。

地学における術語のなかには、明確にその本質をとらえることの不可能なものが多いことも生徒にとって困ることの一つであろう。

マグマを例に上げてみることにしよう。これは地下にあるであろうと仮想しているものであって、直接われわれが見ることのできないものである。地表にふき出して来たものは、もう、もとのマグマではなくて全く別の組成や別の性質をもったものになっている。このような概念を中学生に理解させることは極めて困難なものである。多くの中学生は棒暗記しておぼえておくより仕方のないものとしてしまうのも、やむを得ないようである。

大気圏の高層における温度についても、全く同じことが言える。(地上 200kmともなると 1,000°C ぐらいになっている。これよりさらに上空へ行けば、この温度はさらに上昇していく。このような場所で宇宙船から出た宇宙飛行士がカメラを操作して立派に写真を撮っている。プラスチックのヘルメットが溶けたりもせずにもとの形を保っている。宇宙服には断熱材料が使われているとはいえ、これらが異常なく保たれているということは、甚だなっとくし難いところである。

地上で 100°C とはどのような温度であるかをよく知っているわれわれにとっては、高層におけるこのようなことが、よけい大きな疑問となってくるのである。我々にとっては、活字からのみの知識のほうが、すっきりと理解されていたものが、実際の知識があることによって混乱におちいるのは、この例のように案外沢山ある。

整然としているはずの力学においても、振り子の等時性も厳密には成り立たないし、運動の法則にしても精しく測定すればするほどマサツを無視することができなくなる。ごくおおまかな測定であれば問題がなくとも、現実にはマサツがあるために、これを無視した運動の法則はすこしも成り立ってはいないわけである。そこでマサツも含めて運動の法則を論じればよいことになる。ところが、理屈のうえではその通りであっても、中学生にとっては、このようなことを総括的になっとくすることには大きな抵抗がある。もっと単純な形で受入れられるような内容でなければ極めて不安であって、さらにその先へ学習を進めて行くことは生徒の学習意欲をなくしてしまうことになるのは明らかである。苦肉の策として、ゆるせる程度のところで少々の誤りはあっても、限界をもうけて断定した形にして学習指導をするべきである、という考えがなりたつことになる。理科の指導要領には、ところどころにこの点の配慮がでてくる。だが、この手段は、基礎科学である物理や化学ではよいとしても、生物や地学の分野では問題が多いと思われる。

年令的には、中学時代に得た知識はいつまでも記憶の底に残っているものである。にもか

かわらず、中学3年で学習した事項について、その翌年、高校の一学年で訂正しなければならないということは、学習指導にあたって非常に不都合に思うわけである。受けとり方によっては、中学での学習事項は誤りの多いものと感じることがあるであろう。こういう結果になっては教育的にも感心しないように思う。

よくいわれるように、「生徒の能力、精神発達の段階に応じて学習指導を進めることが教育効果を上げるために常に心がけるべきことである。」ということが、はたして絶対的なものなのであろうか。この点を少し掘り下げるために中学校理科指導書の第2分野（とくに地学関係）について実験・観察例に取り上げている事項を列挙してみると、次のようになっている。

1 年	2 年	3 年
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 機械的な風化を受けた岩石を観察する。</li> <li>◦ 化学的な風化を受けた岩石を観察する。</li> <li>◦ 土の性質を調べる。</li> <li>◦ 雨水や川のはたらきと地形との関係を調べる。</li> <li>◦ 地形図（5万分の1）の見方を実習する。</li> <li>◦ 海岸の地形を観察し、海水のはたらきとの関係を調べる。</li> <li>◦ 地形を観察し、その特徴を調べる。</li> <li>◦ 火山の噴出物を観察する。</li> <li>◦ 郷土の火山について、その形と噴出物を観察する。</li> <li>◦ 温泉の温度や泉質の特徴などを調べる。</li> <li>◦ 振り子の周期と不動点の関係を調べる。</li> <li>◦ 土地の上下運動を野外または地形図によって調べる。</li> <li>◦ 野外でしゅう曲や断層を観察し、また粘土などによる実験を行う。</li> <li>◦ 花コウ岩、セン緑岩、ハンレイ岩などを比較観察する。</li> <li>◦ 深成岩、火山岩などを比較観察する。</li> <li>◦ 節理を観察する。</li> <li>◦ たい積岩の標本を調べる。</li> <li>◦ 変成岩の標本を調べる。</li> <li>◦ 石材の標本を観察する。</li> <li>◦ 石灰岩、陶土などを調べる。☆</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 気温の日変化を観測する。</li> <li>◦ 気温変化の実験や観測を行う。</li> <li>◦ 湿度の日変化を観測する。</li> <li>◦ 霧吹きで水滴をつくり、浮かぶ様子をみる。</li> <li>◦ 空気ポンプ、注射筒などで霧をつくる。</li> <li>◦ 雨量計で降水量を測る。</li> <li>◦ 気圧計で気圧を観測する。</li> <li>◦ 風向・風速を観測する。</li> <li>◦ 風の日変化を観測する。</li> <li>◦ 簡単な天気図を作る。</li> <li>◦ 新聞の天気図などで明日の天気を考察する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 北極星の高さから土地の緯度を調べる。</li> <li>◦ 三球儀などによって観察する。</li> <li>◦ 日時計などによって、地方時と標準時の違いを調べる。</li> <li>◦ 肉眼や望遠鏡で月面を観測する。</li> <li>◦ 月の形と出入りの時刻と形を観測し、また、三球儀などによって調べる。</li> <li>◦ 日食、月食を観測する。</li> <li>◦ 太陽表面を観測する。</li> <li>◦ 惑星、流星を観測する。</li> <li>◦ 恒星を観察する。</li> <li>◦ 星座を観察する。</li> <li>◦ 銀河や星団、星雲を観測する。</li> </ul>
	<p>☆</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 造岩鉱物の標本を観察する。</li> <li>◦ 鉱物の物理的性質を調べる。</li> <li>◦ 酸に対する反応および開管や閉管で、鉱物の化学的性質を調べる。</li> <li>◦ 鉱石などを観察する。</li> <li>◦ 方鉛鉱などの吹管分析を行う。</li> </ul>	

表中の各事項に上げられている内容だけで、すべてであるというわけではない。しかし、学習指導をすすめていくときの指導理念を眺みとるには、これで十分である。

中学校において、このような学習を終えて高校地学の課程に引き継がれるわけである。高校地学の目標のなかに、つぎのような項目がある。

——自然の事象を、その相互の関係や長い時間的変化の観点から総合的にはあくさせ、自然界の変化、調和などを認識させるなどして科学的な自然観を育て、また、地学が生活や産業に応用されており、人類の福祉に深い関係のあることを認識させる。——

自然の事象について、相互の関係や長い時間的変化の観点から総合的にはあくさせることは、他の科目にはほとんどみられない特徴的なものである。このような目標に沿って、自然の事象を眺めることができる学習者が育っていくことは、すばらしいことだと思う。

高校理科の目標の内容にくらべて、小学校、中学校の理科の目標の項目には、このことについて判然と表現するようなことにはなっていない。これは、一般理科としての性格をもった内容であるために、やむを得ないことかも知れないが、地学教材を展開するにあたっては、特徴的な観点にたって思考し、処理する能力を養えるように配慮されることが強く望まれるわけである。

従来、岩石・地質鉱物・化石などの教材については、長い時間的変化の観点からとらえて、その大系を展開することは極めて有効であり、また、そうしなければならないとする意見も多い。これに対して、天文・気象・海洋などの教材については、長い時間的変化の観点から取り上げていくことに強い抵抗があるようである。

宇宙科学、地球科学、海洋学などの求めるところは、前述の目標の立場とはやや違ったところにあることが、その大きな理由といえよう。

われわれがただいま観察している自然の事象は、地球をはじめとする全宇宙の長い歴史を経て現在に至ったことに気づかねばならない。

いま、この事象はこうなっている。このわけはこれこれである。ほとんどの場合、理科の学習はこの形態で進められているといっても過言ではなかろう。

中学生の学習指導を通じていえることは、多くの生徒の学習形態が知識の修得にその精力を費やし、科学的な思考を習慣づけるところまでゆかず終ってしまいがちである。このような訓練は「年令的にみて無理であるので、もう少し学年が進んでからにしよう」とするのは、おとなの考えであって、生徒のことではない。訓練を根気よく積み重ねていくことによって、かなりの成果が期待できるものである。個人的には能力差もあるので、いちがいにはいえないが、少なくとも高校に入ってから訓練よりも中学生の時代から、このような科学的な思考、処理能力を身につけさせる訓練をすることによって、高校理科におけるねらいとするものに応じうるものである。

もちろん、科学に関する知識の修得を無用とっているのではない、これなくしては共通理解を得るための話すらも通じないことになってしまう。ここでいいたいの、知識理解のそのうえに科学の思考、科学の処理の能力を積み上げていきたいということである。

小学校、中学校を通じて学ぶ記載的事項はかなり豊富である。しかし、この分量はこの時期の児童、生徒にとっては多過ぎると思わない。中学生ともなると、事がらについて、すじ道をたてて解析したりする能力や態度を身につける素地はできているはずである。知識の学習より以上の精力をこの点に費やして指導したいものである。ただ、教育の現場でいわれ

ることは、学習内容について能力や態度を養うことに重点をおくことは、いたづらに時間を空費して非能率的である……ということである。こういった理由から、理科の知識の解説に流れがちになる。生徒の方もこのような学習指導に応じることが学習の成果を上げることであり、と思込んでしまうことになる。

調査の結果から結論的にいえることは、知識理解の評価の高さにくらべて、科学的思考や科学的処理能力に対する評価は、相対的に低くあらわれることである。この問題は、生徒自身に宿命的な原因があるかのように一般に判断されている場合が多いようである。だが、はたしてそうであろうか。この点については、むしろ、もっと明るい希望を持つべきである。生徒に知ることの喜びをおぼえさせることは大切であるが、考えることの喜びをおぼえさせることは、もっと大切なことである。そして、科学的な操作ができることは、さらに大切なことである。これらがよくできるような学習指導にわれわれの精力を傾倒したいものである。

#### 4. 地学で何を教えるか

ここで、理科教育のめざすべきものについて考えてみることにする。

J. S. ブルーナーが「教育の過程」で大きくとなえていることのなかに——どの教科でも、知的性格をそのままにたもって、発達どの段階の、どの子どもにも効果的に教えることができる——という仮説がある。これは数学の教育課程の実験から導かれた結論によるものであり、ブルーナーにとっては確信に満ちたものようである。数学教育の実践を通じて得られた仮説が、そのまま理科教育の課程に適用できるものかどうかについては、即断を避けたい。

わが国においては、経験主義の立場にたった教育理論がその根底に根強く流れていることは周知の通りである。この教育の現場において、少しずつではあるが系統学習の立場にたつ学習指導の方法がとられるようになってきた。だが、ここでいうところの系統学習といわれているものは、じつは、既成の体系を教え込むということがそのねらいである。このためには、子どもの精神発達の各段階に応じた学習指導においては、経験主義の立場をとらざるを得ない。

物理、化学、生物の三つの科目については、長い年月を経て体系化が完了していると考えてよい。これらにくらべると、地学科はまだ生れて日も浅く、いわば混成の状態にあるということができよう。

地学教育について考える研究会で、いつも問題になることであるが地学の体系として何をもってくるか、ということである。中学理科の地学関係の項目をえらび出すと、1年では地表の変化を、2年では気象を、3年では地球と宇宙をということである。この3つの項目について、地学として一貫して流れている体系は読みとり難いことである。

中学理科のこれらの項目について、それぞれの目標はつぎのようなものである。

- (1) 水や空気、火山や地震などの作用によって地表が変化すること、および、おもな岩石・鉱物について調べ方や性質を理解させる。

——浸食・たい積などの外因作用については、それらの作用とその結果として起る地形の変化との関係の理解が重要である。火山、地震、造陸・造山運動などの内因作用についても、事実を知ることばかりでなく、それらの作用と地形の変化との関係を中

心として理解させることがねらいである。

岩石や鉱物については、個々の岩石・鉱物の名称を知らせることよりも、その性質や特徴を理解させることに重点をおき、なおそれらの調べ方についても理解させることが必要である。

- (2) 気象現象の起る様子を理解させ、また、天気予報についての知識を得させ、気象現象と生活との関係を認識させる。

——小学校においてすでに気象を学習させているが、それは現象の観察が中心になっている。現象の観察は中学校においても重要であるが、ここではさらに原因にも触れて気象現象の起る様子を理解させることが必要である。また、小学校における学習は、一地点における状態の観察が主となるが、中学校においては、その平面的、立体的分布や時間的変化についての知識を得させることが重要である。

生活との関係は、これらの科学的な知識を基礎として認識させなければならない。

- (3) 太陽系の構造と地球や月の運動およびそれらの運動と生活との関係を理解させ、また、恒星や宇宙についての概要を知らせる。

——天体については、広い意味での生活との関連を中心として理解させることがたいせつである。この立場から、地球についてはやや詳しく取り上げ、その運動とともに表面と内部構造を理解させ、他の天体では、月の表面の様子とその運動の概要、太陽の表面の様子などを知らせる。太陽系の天体の運動については、天球上での運動だけにとどめず、それが起ることを太陽の周囲を惑星などが回っていることから理解させる。

恒星については、色、光度、距離などに違いがあることを中心とし、これらから銀河系と宇宙の概要を知らせることにとどめるのがねらいである。

以上のような三つの地学に関係するテーマについて共通性をとり上げるとすれば、つぎのようになるであろう。すなわち。

1. 地学的事象としての概要を知るとともに、事象相互間の関係を理解させること。
2. いろいろな地学的事象をわれわれの生活との関連をもとにして理解させること。
3. 地学的事象の立体的変化、時間的変化についての知識を得させること。

このように整理してみると、第3項の内容が地学の特徴的なものの集約されたものと言うことができる。

第1項や第2項については、物理や化学のような基礎科学の学習によって養うことが可能である。第3項はこれらにくらべると異質なものである。地学は実証的な要素が極めて多い科目である。そして、帰納的な学習過程と演えきのな学習過程とを同時に含まれていることを忘れてはいけない。一つの学習事項について、とくに二つの学習過程を同時に扱いながら知識、能力、態度を養っていく、ということが地学教育で何を教えるかという疑問の解答とするのがよいと考えている。

いろいろな地学事象を観察し調査することにより、その実体は精しくとらえることは可能であろう。そして、その次の段階として、この地学事象が現在より時代を逆にさかのぼったならば、どのような事象となっていたであろうか、ということについて考察する。この場合、現在の時点において知りうる資料をもとにして、科学的な手法で推理を広げていく。つぎに、現在見られる事象が将来どのような事象を示すかについて推理を進めていくことにす

る。このような手法を使うならば、普通の考えでは一定不変と考えられるような事象についても、地学で扱った途に長い時間をあてはめたときに、驚くほど大きな変化を示すことが知れるのである。

以上のような立場で現在から過去へ時の流れを逆にたどって行き、そして、現在から未来へと時が経過すると、それに併ってどのように事象が変化するか、ということを知りていくときに使用する科学的手法について、目を開かせるということを知地学教育に求めたいと考えるのである。

## 5. ESCPについて

近年、わが国に紹介され、研究会も多くもたれるようになったアメリカのESCPの基本方針については、いくつかのテーマを掲げて、はっきりとそれらを打ちだしていることは先刻御承知の通りである。このテーマを列挙すると、つぎのようである。

- (1) 地学では、実験と直観とが重要であるが、自然の観察こそが、すべての知識の基礎である。
- (2) 地学が対象とするものについて、つねに本当の大きさをとらえるよう心掛ける。
- (3) 既知の事柄や断片的な事柄をもとにして、将来の予測を論理的に導く。
- (4) 地球はつねに運動し変化しつづけている。
- (5) 地球上でおこる現象のすべてはエネルギーの転換として理解できる。
- (6) つねに新しい力が作用している状態下にある地学的事象は、その体系において平衡状態へ向って変化する。
- (7) 地球上での変化のすべては、質量とエネルギーの保存法則に従っておこる。
- (8) 地球をみるとき、構成要素の性質とそれらの時間的、空間的關係を考察しなければならない。
- (9) いまの自然法則は、そのまま昔も変わらずなりたっていたものと考えられる。
- (10) 現在われわれがもっている原理や概念は、科学史的に発展過程をたどることによって、よりよく理解できる。

以上のような10のテーマのうちで(1)~(3)は生徒に研究態度として身につけさせたいものを上げている。(4)~(9)は生徒に基礎概念として与えたいものであり、(10)は(1)~(9)にまたがったテーマである。

これらのテーマを見ると、とくに地学としての特色をもったものを選ぶとすれば(3)、(8)ではないかと考える。その他のテーマは、物理や化学の分野の学習を通じて、それらの概念を求めることは可能である。(3)、(8)のテーマを通じて言えることは。

1. 地学の対象になる事象は、長い年代を経て現在に至ってもなお存在しているものであるということ。このことから、将来の事象が予測でき、それらが論理的に結びつけられる。
2. 地学事象は単独に成り立っているものではなく、いろいろな要素が相互に関連しており時間的、空間的關係を考察しなければならない。

このようにESCPのテーマを追いつめて行くならば先刻強調した項目と符号して行くことになる。ただ望むべくは、この論議にたつた学習指導の展開がより大切である。この点に關しては極めて不満足なものといわねばならない。

## 6. こんごの地学教育への提言

地学の対象とする事象は極めて多岐にわたっている。したがって、対象によりその考え方や扱う方法を変えることも必要であろう。しかし、このために地学で何を教えるかという疑問が出てくることになるのである。このあたりの事情を明確にしておかねば、教科書の記述そのものが百科事典なみの事項解説のられつになってしまう。この教科書で学習するものにとっては、いきおい教師も生徒も多岐にわたる事象の知識を追うことに狂奔するような結果になる。生徒が地学に興味をもたなくなる原因の多くは、このような点にあるといえる。

高校地学の目標の解説の欄に、つぎのような一文がある。——地かくの変化や生物の変遷を現状の分析から歴史的によみとる場合のように……事実を正しくはあくし、これをもとにしてその成因や変化の過程を解明する方法や考え方は、重要な科学的能力の一つであり、地学において重点的にめざすべきものの一つである。——

この考え方をもちて地学の特徴的な性格として大きく前面に押し出してみたいと思うのである。したがって地学の性格を時の流れのなかで事象をとらえていくことに本筋を置いてこれを体系化し、地学事象における複雑多岐にわたる諸現象は、地球をはじめとする宇宙全体の時の流れのなかで必然的にあらわれてきたものにほかならないものとする。

地学の対象となるものは、すべて、それ自身に生涯をもっている。すなわち発生し、発展し、消滅する。これらのことがらが無数にからみあっている。この変化の過程を方向づけるのが時の流れであり、その対象とする事象の多くは実に巨大なスケールをもった極めて高次なもの集まりである。

まず、地学事象の一つについて、現在はどうなっているかをよく観察し、このようになった必然性について考察を進めていく。このときの考察の過程には、当然、科学的な原理法則をあてはめていく手法が使われねばならない。そして、過去から現在にいたるまでの経過のなぞをつぎつぎと解き明かしていくところに尽きない興味がかくされていることを知てあろう。

つぎの段階としては、この事象の将来の姿を求めることである。これはあくまでも予測である。しかし、科学的な原理法則を駆使して確信に満ちた予測ができたときには、生徒は身ぶるいするぐらゐの感激をおぼえるものである。知る喜びもさることながら、考える喜び、論理を組立てる喜びを、より多くの生徒に味わえるようにしてやりたいものである。

新しい地学をめざすためには、その学習指導の内容について再検討しなければならない。このようなときには、従来から行われている学習指導の内容に大きく影響を受けることはやむを得ない。時代の進展につれて新しい内容を取り入れ、より豊富なカリキュラムを作りあげることは、やさしいことである。反面において、多くの項目の中から何を捨てるか、ということになると誰しも困惑してしまうのである。自信をもってある項目を切り捨てることは、容易な業ではない。そこで、いっそのこと思いきって全部を捨ててしまうことにしよう。つぎに、大きくかかげた地学の性格を旗じるしとして、一つ一つを拾い上げることにする。このときは従来からある天文・気象・地質・鉱物などの学問のそれぞれの理念にとらわれることを極力さけるようにし、項目を統一的にとり上げるようにしたいものである。

地球や宇宙の変遷を考える際には、まず、現在の姿に注目しなければならない。注意深い観察を通して、それらの過去を知る手がかりが得られるに違いない。複雑多岐にわたる地学事象のなぞを、このようにして一枚一枚はぎ取って、事象のはじまりにせまるところに地学

の特徴があるのである。

われわれの日常の概念からいえば、永久不変と感じるような地球や宇宙について考えてみても、人間的な尺度や時間のオーダーで考えているためであって、宇宙的な尺度や時間でいえば、いろいろなものが相互に影響しあいながら変転窮まりない過程をたどっていて、われわれはその一側面を眺めて不変なものと考えているに過ぎないことが知れるのである。しかも、このような機構を解き明かしていく鍵としては、科学的な原理・法則を縦横に使い、資料も多く活用して処理するわけである。

このようにして、地学の指導理念としては、記載的な事項の解説は、できるだけ少なくし、時間と空間に対する地学の手法に習熟するために、その能力をたかめ動的な要素を認め地学事象に眼を見開くことにその精力を注ぎたいと考えている。

以上のような論拠から地学教育を実践するにあたっては、学習指導の項目をどうするかが問題となる。前述したように、これについては小学校、中学校を通じての体系をいかにするかということが重要なことである。しかし、一般理科としての性格からみて、小学校、中学校の理科の中から地学関係の項だけを切り離して組み立てることは、いろいろ難点も多い。このことについては今後の問題として残しておきたい。これは実践の積み重ねをもう少し続けたうえでないと不用意に結論を急ぐことは感心したことではないと考えるからである。

ここでは高校地学についての学習指導の項目をとり上げ、指導内容の概略を示すことにする。これらの展開については、地学の性格に関して述べたように、それぞれの項目について時の流れをふまえたうえで考察を進めることにしたい。

〔1〕 地球はどのようにしてできたか。

項 目	内 容 の 概 要
(1) 海洋のはたらき	海水の組成の変化 海洋と海底
(2) 水のサイクル	大気中の水蒸気、陸水のはたらき
(3) 地形の変化	地表の形態、地球の形
(4) 大気の進化	生物の発生と大気の進化
(5) 岩しょうの進化	地かくと地球の内部、火山活動と水の誕生、 岩石・鉱物と変成作用
(6) 生物の進化と地層	化石と地質時代、日本列島の歴史、氷河時代と後氷期
(7) 地かくの進化	造山運動と地かくの進化
(8) 地球の誕生	宇宙塵と流星物質 地球の誕生、将来の地球

〔2〕 星はどのようにしてでき、宇宙は将来どうなるか。

項 目	内 容 の 概 要
(1) 地球大気の構造と大循環	大気と気候
(2) 地球の自転と公転	地球の性質
(3) 太陽系	太陽系の構造と誕生
(4) 太陽エネルギー	地球におよぼす太陽の作用

(5) 銀河系と星雲の世界	銀河系の構造
(6) 星の進化	星の種類とHR図
(7) 星雲の進化	星雲の構造と誕生、星間物質と星の胞子
(8) 宇宙の構造と進化	膨張する宇宙とその進化

地球を含む宇宙の科学として地学をとり上げ、その解明には時間的変化の解析に重点をおくことにする。その展開の順序は現在から過去へ、近くから遠くへ、という考えのもとに間口を広げていくように配慮した。天文、気象、海洋、地質・鉱物といった学問の体系が崩れたかのような配列になっているのはこのためであって、このほうがここでいう地学の性格をうち出すのに好都合と考えたからである。

7. おわりに

従来、地学といえば地質・鉱物・岩石を主とする科目を指していた。天文・気象をも含んで地学といわれるようになってからはほぼ20年の歳月が経過した。既刊の教科書に見られるかぎりでは、いまなお岩石・地質鉱物と天文・気象・海洋と地球物理との雑居をよぎなくされている感じが強いのはどうしてか。

現場で学習指導に当たっている地学教師の集まりでは、つねにこの問題が話題にのぼる。何をどう教えるかについての討論が数年続いた。地学が独立した科目となった昭和22年の頃は実験器具もなく授業を進めなければならなかった。これは地学にとって致命的なものであった。研究会もなく各自がばらばらに悩んでいた。このような苦難の時代を経て、やっと研究会も定期的にもてるようになってきた。何回かの討論を重ねるうちに一つの考えがまとまり、実践の段階に入った。その成果については、今後の調査にまたねばならない。場合によっては修正の必要も起ってくるかも知れないが、いまこのような形で一応のまとめができたところである。

—参考資料—

J. S. ブルーナー			
鈴木・佐藤訳	教育の過程	岩	波
C. P. スノー			
松井 沢	二つの文化と科学革命	み	すず
山下 昇	新版 地球科学序説	築	地
地球科学刊行会	地球科学序説	築	地
島津 康男	地球の進化	岩	波
井 尻・湊	地球の歴史	岩	波
都城 秋穂	変成岩と変成帯	岩	波
板倉・江沢	物理学入門	国	土
文 部 省	中学校 理科の指導	東	洋
文 部 省	高等学校 理科の指導	教	図
文 部 省	高等学校学習指導要領解説 “理科編”	大	日 本
文 部 省	中学校理科指導書	実	教
文 部 省	小学校理科指導書	大	日 本

## A REPORT ON THE ENGLISH TEXTBOOKS OF THE SOVIET UNION

Ichiroh Yoshioka

Russians Bitten By English Bug. It was in April 1964 that UPI, under such a headline, reported the Soviet Union was determined to teach its people English.

Continually growing ties between Russia and the other parts of the world made it necessary for Russians to master English, for Russian is a difficult language with its tongue-twisting sounds and its Cyrillic alphabet.

As a result the English language was compulsory with the fifth-grade pupils in secondary schools in the Soviet Union (Children are admitted to them at the age of seven).

The percentage of people who can understand English has increased remarkably of late. Moscow Radio beams an English Class to children and adults. Moscow television also carries lessons. Moscow's English-language newspaper *Moscow News* makes its contribution, too.

A lot of Russian books translated into English are published every year. Especially American literature — its classics as well as its contemporary authors — enjoys great popularity in the Soviet Union, and pupils are instructed in the history of American literature even in its secondary schools.

Now in these circumstances English is often taught beginning with earlier than fifth grade of secondary schools, and the number of schools is on the increase where English is taught at the second grade, that is, at the age of eight.

It is said today that English-language teaching is greatly advanced in Russia, while Russian-language teaching in America.

Well, then, we are so much interested in the English textbooks for Russian pupils. If those textbooks are examined, the outline of English-language teaching there will be given to some extent.

Book Three and Book Four are taken up here in this report, because they are just on the second and the third years of Japanese junior high school level and we usually rack our brains over the teaching materials in English for the pupils of such a school year.

### Materials

*English 3* (Ed. by O. C. XAHOBA) Moscow, 1965.

*English 4* (Ed. by O. C. XAHOBA) Moscow, 1965.

The examination of the English textbooks above is made from the two standpoints

of view. One is the aspect of the “subject matter” as teaching materials, and the other the aspect of “function” as a foreign language.

### (I) Subject matter

Jobs of the characters are a collective farmer, railwayman, engine-driver, teacher, shopman, soldier, doctor, policeman, sailor, airman, etc.

They are full of variety and at the same time it can be easily found that the central figures are “working people”. An obscure expression as “Father goes to office . . .” is not offered.

You must not be surprised if you are finding many children in the textbook, but you will see that they are often working or helping each other. For instance, they are the children gathering firewood for their family in the woods, or the children lending a hand with the collective farmers’ work in the fields, or the child explaining the use of the definite article to his friend who has been absent from school.

Playing children of course are picked up in the textbooks, but their playing, for example, football, volleyball, tennis, skiing, skating, swimming, fishing, camping, etc., are not against the customs of Russian people. The textbooks contain not the faintest allusion to baseball.

Most of the children in the textbooks are described as lively Russian ones. Russian pupils will no doubt feel much more sense of intimacy with Sasha Petrov or Victor Ivanov.

Careful selection of a place name is noticed like in the case of a child’s name. The Volga, the Black Sea or Moscow is carefully arranged with the Yukon, California or the Indian Ocean. So far as the name of a country is concerned, “the U.S.S.R”, “Great Britain”, “America” and “India” are in the textbooks.

And many of persons in the illustrations of the textbooks are dressed in Russian style.

Now, the lessons distinguished by special subjects are as follows :

### Book Three

#### Lesson 11 The Autumn Months

September, October and November are autumn months.

⋮

On the seventh of November we have a great holiday — the holiday of the Great October Socialist Revolution.

On that day children go to Red Square with their fathers and mothers.

The national memorial day is thus woven into the lesson of autumn season.

Lesson 15 The Red Tie of the Pioneers

Mike's father is a communist. Mike's mother is a communist too.

Mike goes to school. He is a pioneer.

⋮

He has a red tie. His tie is always clean. He puts on his red tie every day.

The red tie has three ends. They are tied in a knot. Do you know what they stand for?

One end stands for the Pioneers.

One end stands for the Komsomols.

One end stands for the Communist Party.

This subject is symbolic of the meaning and significance of a "pioneer" who comes out over and over again in the textbooks.

A boy named Victor in another lesson (Lesson 17 Pioneers) is only an instance among many. The brave boy stops the running train and saves the lives of the passengers. When he is thanked by everybody, his answer is:

"Don't thank me. I'm a Soviet boy and a pioneer. It's my duty to help the people. I'm happy when I can do it."

Lesson 33 The Hill

Mike and his little sister Kate are trying to go up the hill on the sledge, which is characteristic of the cold Soviet land.

Lesson 37 A Pioneer's Letter

I go to school, and daily  
Put on my pioneer tie.  
I want to be a soldier,  
Or a flier in the sky,  
Or learn to be a captain  
And sail across the sea,  
But I shall serve my country,  
Whatever I may be.

This is just what the Soviet Union expects of its young people.

Lesson 41 The Past and the Present

When Mike asks Mother to tell about Grandfather, she says that workers are now the ruler of their country. And this is her story. It stands out in sharp contrast to

Grandfather's days.

All right. Your grandfather, my father, was a worker. He had a very hard life. He worked hard from six o'clock in the morning till six in the evening. He had no time to rest. He had no time to play with us, his children. And yet we were often hungry.

The workers lived in small houses. There were very few hospitals for them when they were ill.

There were very few schools for their children.

Now in the U. S. S. R. the workers live very well. They live in fine houses, and they have time to rest. Their children can go to school. Their life is joyful and happy.

#### Lesson 50 Artek

This is a lesson about Artek which is one of the best pioneer camps in the Soviet Union.

Artek is in the mountains of the Crimea. It is near the Black Sea. The Crimea is one of the prettiest places in the world.

In many countries, like England and America, the children of poor workers must play in hot streets in summer. There are no summer camps for them. Some of them can go to the country for one or two days. Only the children of rich parents can go to the country for the summer.

#### Book Four

##### Lesson 8 I Shall Never Forget That Day

This is the story of some children's happiest day when they are permitted to join the pioneers for the first time. They are deeply impressed with the ceremony.

Under the red banner they repeat after the pioneer leader :

"I, a young pioneer of the Soviet Union . . ."

⋮

Everyone present congratulated us. The grandfather of one of our pupils said :  
"I am an old Bolshevik. I worked with Lenin."

And he told us about the struggle of the Bolsheviks before the Great October Socialist Revolution and how they fought to give us a bright and happy life.

I shall never forget that great day in my life !

### Lesson 13 Moscow

Moscow is one of the largest cities in the world.

Thus begins the story of Moscow in this lesson, where the Moscow metro, Lenin Mausoleum, Children's Library, the Moscow University, etc. are introduced.

And the concluding words of the lesson are :

The working people of the whole world love and know Moscow.

Some lessons in Book Three and Book Four only have been taken above as examples of Russian character. The Russian textbooks have other characteristics above and beyond them.

It probably will surprise you that only a fairy tale is to be found among the seventy lessons. From the very nature of materialism a fairy—with supernatural powers—should not come out in the books for young people.

A. S. Makarenko, Russian pedagogist, says in his book that fairy tales about ghosts, hags, or nymphs first should be given up and stories about animals are always so instructive to young children.

Those English textbooks may be taken as an illustration of his opinion and there are eleven animal stories in them. They are all fables. For example, "The Fox and the Grapes", "The Fox and the Bear", "The Tiger and the Monkey" and "The Hare and the Turtle".

Now in Book Three the subjects are almost as to things Russian or Russian boys and girls, though in Book Four for higher grade appear some other foreign stories: "The Trojan Horse", "A Few Days in Great Britain" and "Robin Hood Meets the Bishop", etc.

The key subject for lower grades is supposed "Russian people", not foreigners. The words of "the Soviet Union" or "the U. S. S. R." are repeatedly used in eight lessons. Even when a foreign language is learned, their own country and its people can not be left untouched.

Who are liked of English or American authors in the Soviet Union? This is the next question and its answer can be to some extent gathered from those textbooks. There are some stories in Book Four adapted from the works of English or American authors, which you will see in the "Contents" of the textbooks given in the last page of this report. The choice is fallen upon Jack London and Mark Twain. And then R. L. Stevenson's poem "My Shadow" and the poem of L. M. Child, Massachusetts Abolitionist, "If Ever I See" are also found in the "Appendix".

In conclusion it is the friendship and cooperation of the working people that most weight is attached to. This is a song "Friendship" in Book Three.

The one who friendship holds most dear,  
Who feels a helping shoulder near,  
Will never fall throughout the fight,  
Is never lost in any plight.  
But if he stumbles on the way,  
A friend will help him anyway,  
A trusty friend upon the way  
will lend the helping shoulder.

## ( II ) Function

The correct pronunciation and intonation seem first consideration in these textbooks. "The first requisite in the study of a foreign language is constant practice" is well into practice.

Phonetic signs are not used in the text of those books and children have to learn how to pronounce spelt letters.

At the beginning of each lesson is found pronunciation exercises, for example, a diphthong or semi-vowel. Phonetic signs are only given in an appendix at the end of each textbook, in which grammatical rules in every lesson are carefully and skilfully arranged.

As for intonation it is successfully shown by a diagram both in the texts and appendixes of the books.

Then the grammatical items given in the textbooks are shown in regular order here.

## Book Three

The Present Continuous Tense

The Present Indefinite Tense

Must

In, into, out, out of

Can

Let us. . .

Their, there

Have got

Many, much

These, those

How many. . . ?    How much. . . ?

The Possessive Case

May

Here is... Here are...  
Where (as a Relative Adverb), that, who (as a Relative Pronoun)  
Cardinals and Ordinals (13-19)  
Any, some, no  
Every, everybody, everthing  
There is... There are...  
Cardinals and Ordinals (20-90)  
It is...  
The Comparison  
An Interrogative  
Will, shall  
Have  
Be  
-ed  
Did...?

#### Book Four

The Possessive Case  
The Article  
    The Indefinite Article  
    The Definite Article  
Pronouns  
    Personal Pronouns  
    Possessive Pronouns  
    Demonstrative Pronouns  
    Interrogative Pronouns  
    Indefinite Pronouns  
    (A) little, (a) few  
Numerals  
The Adjective  
The Adverb  
The Verb  
    The Present Indefinite Tense  
    The Past Indefinite Tense  
    The Future Indefinite Tense  
    The Present Continuous Tense  
    The Past Continuous Tense  
    Can, may, must

The number of words used in Book Three is 709 and in Book Four 882, which amount to a considerable number though there are many words repeated in both of the textbooks.

A little difficult words, such as "physical", "riddle" and "portrait" are used even in Book Three. "Communist", "slogan" and "revolution" are naturally given.

The content of the textbooks is nicely arranged. That is one of their fine features. At the beginning of each lesson you have exercises which put stress on pronunciation or intonation or grammatical rules.

After such repeated practice pupils will begin to study the text of the book. And then they also have exercises at the end of each lesson.

The quantity of the text is so small in general, while that of the exercises so large.

A great care is taken about colloquial speech, and most of the texts are written in conversational style especially in Book Three. "Today is Sunday." "Spring is coming." "I have got enough berries." We often come across those everyday English there.

Subtracting and adding up figures in English are even required, which is one of absorbing interest.

In Book Four the important words and phrases are Gothic-typed.

Exercises to the Text are chiefly made up of "Answer in English", and some has fifty-six questions of the kind. Then the Appendix over scores of pages.

In short those textbooks get received careful consideration from the functional point of view of the English language.

"Contents" of the two textbooks are added here for reference.

\* \* \* \* \*

### Book Three

#### Lessons

1. AT THE RIVER
3. IN SUMMER
5. CLEVER VICTOR
7. THE SUMMER MONTHS
  
9. PLANTING TREES
11. THE AUTUMN MONTHS
13. WE COUNT IN ENGLISH
15. THE RED TIE OF THE PIONEERS
17. PIONEERS (Part II)

#### Lessons

2. IN THE FIELDS
4. IN THE WOODS
6. A SUNNY DAY
8. BACK TO SCHOOL  
WE ARE HAPPY CHILDREN
10. AUTUMN
12. SUMMER AND AUTUMN
14. LESSONS
16. PIONEERS (Part I)
18. THE PIONEER ROOM

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 19. IN THE CLASS-ROOM        | 20. COUNTING BY TENS            |
| 21. OUR ROOM                 | 22. IN THE EVENING              |
| 23. THE SEVENTH OF NOVEMBER  | 24. LATE AUTUMN                 |
| 25. ON SUNDAY                | 26. WHAT DOSE LITTLE BIRDS SAY? |
| 27. AT THE LENIN MUSEUM      | 28. FATHER AND KATE             |
| 29. WINTER                   | 30. IN THE PARK                 |
| 31. ON THE POND              | 32. WE CAN SKATE                |
| 33. THE HILL                 | 34. THE FOX AND THE GRAPES      |
| 35. TOMORROW                 | 36. A LETTER                    |
| 37. A PIONEER'S LETTER       | 38. MIKE'S FRIEND               |
| 39. DINNER-TIME              | 40. A TELEPHONE CALL            |
| 41. THE PAST AND THE PRESENT | 42. ON NEW YEAR'S DAY           |
| 43. THE BEAR AND THE FOX     | 44. FRIENDS                     |
| 45. A PRESENT<br>BE POLITE   | 46. V. I. LENIN                 |
| 47. WINTER AND SPRING        | 48. SPRING                      |
| 49. TWO LITTLE BIRDS         | 50. ARTEK                       |

#### Book Four

##### Lessons

1. THE FIRST OF SEPTEMBER
3. ANDY HELPS HIS FRIEND
5. THE TROJAN HORSE
7. WHAT TIME IS IT NOW?
  
9. SPOT (Part I)  
after Jack London
11. KEESH (Part I)  
after Jack London
13. MOSCOW  
THE FOX AND THE GOAT
15. THE SELFISH GIANT (Part II)
17. WHITE FANG (Continued)
19. ROBIN HOOD MEETS THE  
BISHOP (Part I)

##### Lessons

2. A FABLE
4. THE TIGER AND THE MONKEY
6. DAYS, MONTHS AND YEARS
8. I SHALL NEVER FORGET THAT  
DAY  
THE HARE AND THE TURTLE
10. SPOT (Part II)
12. KEESH (Part II)
14. THE SELFISH GIANT (Part I)  
after Oscar Wilde
16. WHITE FANG after Jack London
18. OUR SCHOOL  
A FEW DAYS IN GREAT BRITAIN
20. ROBIN HOOD MEETS THE BISHOP  
(Parts II)  
TOM WHITEWASHES HIS AUNT'S  
FENCE after Mark Twain

## 本校研究紀要バックナンバー目次

### 第1集 (1958) 70頁

アメリカ史学史の一断面	池本幸三
精神適性および身体適性よりみた学校小集団の実証的研究	丹羽勲昭
葛沼湖沼群(青森県)における湖沼堆積泥の色と珪藻遺骸の群構造	渡辺仁治
とんと昔覽書	中川芳雄

### 第2集 (1959) 72頁

自由民権運動と朝鮮問題 —とくに大阪事件について—	中塚明
「家庭経営」の指導にあたって	清水歌
理科における実験・観察技能の評価について	次田・佐藤・渡辺・森井・竹村
「山城国謡歌九番」について —中世末期歌謡の一考察—	橋健二
ジョン・L・チャイルズの教育思想 —「教育と道徳」を中心に—	三鼓慶造

### 第3集 (1960) 64頁

体育における男女差の研究	
その1. 体育的活動の実際場面における男女差の実証的研究	横山一郎
糸結びテストに見られる指先の器用さの年令的発達について	藤沢キミエ・太田昌子
高校生の文章表現能力に関する調査とその考察	橋・中西・中村・井田・山口

### 第4集 (1961) 100頁

郡山金魚養殖池における水色の発現機構と金魚の生産	
2. 金魚池に生産されるプランクトンの種類	渡辺仁治
国学と民俗学との接点 —宇井可道の民俗研究を中心に—	奥谷道夫
Imagism における Image の特質	中西幸二
高校数学において集合の考えをどのようにとり入れるべきか	樋口忠清・笠野卓夫
幾何と表現の問題	香川・岡田・勝田
中学生の基礎的裁縫技術(まつりぐけ)の発達について	清水・藤沢・太田
当附中・高生徒のYGテスト結果について	樋口・前川・清水・野村
複合語の形式について —連語形式との比較による—	山口堯二

### 第5集 (1962) 54頁

Spelling の Errors とその記憶法	中西幸二
高校生における学友関係の実証的研究	横山一郎
その1. 本校生の悩みにおける学友関係の一考察	
その2. 本校生の学友関係の実態に関する一考察	
その3. 本校生の学友関係の集団場面に関する一考察	
「今昔物語集」と「俊頼髓脳」との関係(一)	橋健二

第6集 (1964) 88頁

数学科学習指導の効果的な方法について (第一報)

CBA化学コースの実践研究について

微速度撮影法を通して見た生物現象

本居宣長の政治論

国語学力評定における客観テストの妥当性についての一調査

高校生の文章理解能力に関する調査とその考察

数 学 科

中 村 馨

森 井 実

奥 谷 道 夫

中 西 昇

国 語 科

第7集 (1965) 84頁

CBA化学コースの実践研究について (第二報) 熱力学概念指導の試み

暦法、とくに置閏法についての一考察

高校運動部集団に関する実証的研究

中学校における被服製作指導に関する一考察

高校生の文学作品の理解についての調査とその考察

井田・小谷・武部・中西・野浪・山口

中 村 馨

馬 嶋 玄 敏

横 山 一 郎

藤 沢 きみえ

第8集 (1966) 74頁

THE STUDY OF SPORT CLUBS AT SCHOOL IN JAPAN

BSCSの実験について (付評価)

「高村光太郎」ノート

Ichiro Yokoyama

森 井 実

井 田 康 子

## 研究紀要発行規定

奈良女子大学文学部附属高等学校・中学校

1. 本誌は本校における教育の理論・方法に関する各種の研究と実践の成果を発表するために発行される。
2. 年1回、11月に発行する。
3. 発行人は学校長とする。
4. 発行所は本校内におき、研究調査課が編集・発行の実務にあたる。
5. 本誌は全国各大学附属学校・奈良県の高等学校および本校教官に配布される。
6. 本誌発行に要する経費は、国費でまかなわれる。

A フランスの叙情詩人ヴェルレーヌの作ったこの詩は上田敏が訳し、三連六行五音の短いことばの中に、作者のその時の心境をすばらしい調子で折りこんである。

B この文でぼくは、うまい、すばらしいなどのことばを使ったがこの詩は、ただそうとしかいえないすばらしい響きがあり、ぼくの胸に強く残ったからである。また「すばらしい」を使ってしまった。

#### 文例二（原文）

A ふつうの詩とはちがって会話のように書かれているところに何かひかれてしまった。

B ここにも親の子に対するやはり愛情ということを作者は表わそうとしたのではないだろうか。

#### （推考文）

A 今までに読んだ詩とはちがってつばめたちを家族構成にして、会話の形式としたところに新しいおもしろさを感じられました。

B 私には平凡な家族生活から生まれる美しく、きびしく、深い深い愛情が感じられてならない。

書き出しは文例二のように自分の感じた最初の印象を書くのが最も多く、文例一のような解説風のもの、詩の情景から書き出すもの、自分の意見を書くものなどさまざまであるが、それが推考で変えられることはまれであった。

結びは文例一などは軽妙な部類で、多くは中心点をくりかえして強調する、ちょっととした感想をつけくわえることなどが多いが書き出しに比べて感想の深まり、まとまりが加わっている。文例二など

もよく似た内容であるが推考文の方では詩との隔たりが縮まって内面性を増していることがわかる。

#### 六 結 び

斎藤喜門氏が「中学二年の作文力の実態」（中学二年の国語学力奥水実編著）に「1青年前期的傾向をおび、生活の拡充から題材の拡充が期待できる。」など十項目あげてある中の

3 自分の意見をもつようになるが、それはひとりよがりが多い。

5 空間的、論理的構成ができるようになる。

8 文章に抽象的概念的傾向が現われ始める。

これらは特に平常実感していることであるが、「段落」の作文指導はこれらの点からみても中学二年は好機であり、必要であると考えられる。それは同時に形式的な段落構成に陥る危険も包蔵しているのであるから、生き生きとした感情とねばり強い思考力を育て、段落展開の方法を身につけるとともにその型にしばられないで成長する建設的な方向に伸ばしたいものである。

この生徒は成績上位で明朗活発、才気があるが原文では内容も展開も上滑りに流れている。推考文は段落の組み立てが相当整ったがやはり原文にひかれて肝腎の中心部が明確になっていない。しかし初回推考の意義は認めることができる。

### 五 書き出しと結びの修正

書き出しと結びに対して生徒はどのような配慮をするのであろうか。文章の主題、構想に密接な関係をもつこれらの部分について観察してみる。

#### 1 書き出しの一文の修正（数字は人数）

全く変わらない	6	A組
部分的修正	18	B組
全く変わる	12	C組
	25	計

#### 2 結びの一文の修正

全く変わらない	1	A組
部分的修正	2	B組
全く変わる	7	C組
	10	計

#### 3 書き出しの段落の修正

全く変わる	7	A組
	1	B組
	4	C組
	12	計

#### 4 結びの段落の修正

全く変わる	19	A組
	23	B組
	13	C組
	55	計

以上の表のように一センテンスだけを見た場合には書き出しは部分的に修正するものが最も多いが結びでは全く変わるものが圧倒的に多い。これを段落で見ただけの場合にも書き出しを全く変更するよりも結びの段落を変更することがはるかに多い。このように自分の感想をはっきりさせようとする意図は結びの修正に著しく表われている。つまり書き出しは原文に拘束されやすいという傾向がみられ、読解または作文指導において書き出しに対する注意をより強める必要を感じる。

書き出しと結びの例をいくつか掲げてみる。各文例のAは書き出し、Bは結びである。

#### 文例一（原文）

A 今から書く感想は上田敏の翻訳したものについてのものだから、あるいは上田敏をたたえるようになるかもしれない。

B だから、これまでばかりの読んだ詩の中で一番感情のあらわれている詩だ、いつまでも心に残るだろうと思っている。

（推考文）

#### 文例四（原文）

人類の発達

B組 女

①ケストナーの作品は大好きだ。②といっても物語しか読んだことがなかった。③

④しかしはじめて読んだ詩が私の好みになっていたのです。ますます好きになってしまった。

⑤私は詩をよむとたいい何か絵を思い出す。この詩の場合はニュー・ヨークの国連本部を最初に思い出し、つぎに前に本でみた、月から見た宇宙の絵を思い出した。

⑥それからケストナーの写真を見て「目を転じて明るみでながめると、やつらはひっきょう昔のさるだ」という部分を書く時自分の顔を鏡に写して見ていたのではないかと想像した。

⑦全体として非常に強く私は自分の気性にあっているとと思う。その上現在をひにくるというのもおもしろいと思う。なぜこんな詩をかく人が、あんなおもしろく明るい文を書くのかふしぎでならない。

#### （推考文）

人類の発達

⑧以前からケストナーの文は大好きだった。明るくておもしろく、⑨といっても物語しかよんだことがなかった。「点子ちゃんとアントン」とか「飛ぶ教室」とか。

△この詩は今度読むのが始めてであり、またケストナーの詩としても始めてだ。いくらか下品なところがあるが現代ひはんと⑩いうことで私の好みにぴたりあっていて、ますますケストナーが好きになってしまった。

⑪詩を読んでも物語をよんでもたいい何かの絵を思い出す。この場合は国連本部と、宇宙と、それからケストナーの写真を見て、今までのケストナーに対するイメージがまるつぶれになって少しがっかり。しかし物語にひそんでいる彼と、この詩の彼とは文こそちがうが気持ちと同じではなかったろうか。どちらにしても彼の考えている理想の人間はいつも同じ、「心の発達」を中心とした人物である。私のしているかぎりでは彼の物語には必ずこのような理想の人間が出てきている。アントン少年やエミールとか。

私の考えはケストナーにあっていると始めて記したが人類の発達にはたしかに機械よりも心である。今の人間に対する失望よりも、この詩には強い希望というものがうかがわれる。

⑫これも推考のあとの顕著な作文である。原文では①―③、④―⑤、⑥、⑦―⑧、⑨の五段落にまとまる内容になっているが、連想によって書き流した傾向で、段落としては緊密な組み立てになっていない。

推考文では四段落とし、第一段は原文の①②③の④を削って、小説名をあげ①②の具体例にしている。推考文の第二段は原文にない内容のものを追加したものでこの詩の好きな理由をあげている。推考文の第三段ははじめのあたりは原文の⑤⑥の内容を合併しているが文の脈絡が混乱している。原文の結び⑨で詩と小説とから受ける感じが同一作者と思われぬ不思議さを書いているがその疑問をこの生徒なりに解決したのが推考文である。しかし推考文は第三段で⑩と⑪という原文では別段落であったものを一つにまとめた無理があつて段落の統合に失敗し、推考文の⑦「しかし」は浮いてしまった。

のはどういふことか、これは人類を代表するおとなというものにあきらかえてこのような純真な子供の心にあこがれをもっているのではないだろうか。だからこの詩は人類の中でも大人をたいしゅうにいつているのではないだろうか。なでならこの中でこのスチームやその他の文化を使っているのは大人も子供も使っている。とはいいますが子供は悪いいかたですが、せいしんにおよそ比例した文化をもっています大人はせいしんがあまり発達していないのにたいしてせいしんが発達したある特定の大人の考えたいしんにあわない文化を使っているのだから昔のさると同じということになるのです。だからいまの世の中では文化を低くすることはまあ無理なのです。だからせいしんをひきあげなければならぬのです。

(推考文)

「人類の発達」について

①この作者はドイツでも有名な詩人とどうじに著名な文学者でもあり「ふたりのロッテ」というのは日本にも紹介された有名な著書です。  
②この作者は人類の発達とふたりのロッテのようなほくらから見るとせい反対のような物をかいている。だがこのような物にも共通点があるはずだ。

それは何だろうか。それは二つとも人類がもっと精神面で正直であり、またあたたかい心をもってほしいということである。その表わし方が人類の発達では人類の物質文明をけなしてもっと調和のとれた人類がおたがい心と心でむすびあえるようなあたたかい心をもってくれという人類の物質文明へのうったえである。またふたりのロッテではこのふたりの友情から人類の調和のとれた文明への希望をいつているのだと思う。

原文はきわめて読みにくいものであるが一応形の上では二段になっている。①を発端として②で問題を提起し、③④で②の解答を示し、⑤でその理由を示している。⑥は結びである。内容としては①、②③④、⑤⑥という展開になっている。この原文が推考文では第一段は原文とほとんど同じであり、第二段は原文の③を修正している。第三段から改変が激しく、原文では大人と子供との対比を基本にして考えを進めているが、推考文では「人類の発達」と「ふたりのロッテ」とに共通する作者の意図を考えようとしている。結論的なものをはじめの方にだしてそれを説明していくやり方は原文にも推考文にも共通しているこの生徒の思考の型である。推考文では詩と小説とに分けて考えているが殊に「ふたりのロッテ」の方は説明不足である。ともかく原文の「大人への批判」という中心点からケストナーの二作の共通性を探っている点に変わったことは思考の発展がみられる。推考文で「ふたりのロッテ」に対する考察を別に一段落書き、結びの段落を設けたならば整ったであろう。この生徒は「なぜ」を「なで」と書いたり原文⑤のように小学校低学年に見られるような冗長な文を書いたりしている。学年中에서도目立った読書好きであり自我の強い生徒でもある。推考文もまだ措辞は整っていないが原文に比べると一回の推考で面目を一新している。

(推考文)

「人類の発達」

この詩にはユーモアがあふれている。たとえば「地球は、おびただしい水道を持った文化的な星だ」といったり、「やつらは斜めに天へかけあがる」などがそのよい例である。

しかしこの文には少し考えるべきところがある。それは、ほとんどの行に「やつら」ということばがついていることである。「やつら」というのは「かれら」というのを悪く言っているのだろう。悪く言っているとすればケストナーは現代の人類の生活において満足しないで何か気にいらぬことがあるのにちがいない。最後の連には、「やつらはひっきょういまだに昔のさるだ」とある。これは人類の周囲は発達したけれども人類の心は、まだ毛むくじやらで凶悪なつらがまえで木の上に腰かけていた時代と少しも変わりがないということになる。しかしぼくにはどういふところが昔のさるであるかがわからない。人類のどういふところが昔のさるのままであるかわからない。

でも、もし現代においてケストナーの言うとおり昔のさるのままであれば頭と口だけで人類を進化させなかつた方が良かったのかもれない。

この文例二は推考といつても全面的に改変したと言える例である。原文は三段落からなっており、第二段に「人類の発達」という詩についての直接の感想があり、その前後の段落は詩や小説についての一般的な感想になっている。ただ原文に見られる個性的な感想として、詩や小説に感じる興味の浅薄さを反省している部分があ

る。推考文はこの反省に立ってこの詩に対する思考を深めている。題も「詩の感想」という一般的な態度から「人類の発達」と改められた。推考文では第一段に原文の第二段を用いてこの詩のユーモラスな表現について述べ、第二段は「しかし」で受けた対比型の段落で、原文では単におもしろい表現と片づけた「やつら」ということばを手がかりに作者ケストナーの表現の意図に目を向けている。これは原文より大きく進歩したところであるが解決には至っていない。未解決のまま中途半端に妥協したのが結びの段落である。

この生徒のように段落に分けて書く習慣がついている生徒は多いがこの原文または推考文の結びの段落にみられるように形式的に段落を立てるだけでは単なる技術に陥る。一段から次の一段へ何の抵抗感もない展開をするなら書くことによって考え感じることも乏しいであろう。中学二年生なりに問題にがっかりと取り組んだその息使いが聞こえるような展開を指導したいものである。

この生徒は成績は中位の上で、思考も言動も消極性が強い。しかし推考の作文で、詩に一段と接近して来た姿勢が見えて次回の推考に大きな期待が感じられる。

文例三(原文)

「人類の発達」について

B組 男

①この作者はドイツでも有名な詩人とどうじに著名な文学者でもあり、ふたりのロッテというのは日本にしようかいされた有名な本です。②このようにかたいっぽうでは人類を批判して、またかたいっぽうではふたりのロッテのような童話のような本をかいているという

文例一（原文）

人類の発達

A組 男

①ぼくは、ケストナーが書いた人類の発達をえらびました。②ぼくはこの詩がいちばん好きです。

理由としては、この詩は、とても現実的な、また人類に何にかを、いおうとしている力強い詩だと思います。③何にかをいおうとしている、それは、どおいうことか。

④ぼくは、人類たちに「うぬぼれるな。」「うぬぼれると、人類はさいごだ」「なんぼ、科学が発達したって、人類としては、発達していかない、まだ心は、そのままなのだ」、「だから、うぬぼれるな。」といっているのだと思います。

（推考文）

人類の発達

①ぼくは、ケストナーが書いた人類の発達をえらびました。③この詩はいちばん力強く、現実的な、また人類に何にかをうったえているいい詩だと思います。

④「何にかをうったえている。」それはどういうことか。⑤ぼくは、人類たちに「うぬぼれるな」「うぬぼれると、人類はさいごだ」「どんなに科学が発達しても人類としては、発達していない。まだ心は、そのままなのだ」「いや、今のほうがわるいかもしれない」「だからうぬぼれるな」と人類にいつているのだと思います。

⑥科学技術が発達させても、その間に心ということがわすれられていっているのではないかと。

これは段落修正の形としては「タ追加と合併」にあたる。原文の一二段が合併され、結びの段落が追加されている。

原文の①はそのまま、②が省かれ、③の承接のしかたが変わっている。この推考では原文の④を次の段落に移して詩の主題を問題にしようとする意図を明確にしている。また推考文では結びの段落⑥をあらたに設け、前段の中心点をくりかえして主題を強調している。この例文では原文の④を次の段落に移したこと、結びの段落を設けたことに大きな推考の意味があり、推考の方向として適当である。この生徒は成績中位の下の程度で、文字量も乏しく叙述面での修正も少ないのであるが、筋の通り方は改良されている。

文例二（原文）

詩の感想

C組 男

ぼくは、どちらかというのなら長く書いてある詩よりも短く切って書いてある方が好きである。その中でも陰気な暗い詩よりも陽気な明るい詩の方が好きである。

ぼくがはじめてこの詩を読んだ時にひじょうに興味があった。それは、人間のことを「やつら」と言ったり、いろいろなところにおもしろい表現をつかったりしてある。たとえば「地球は、おびただしい水道を持った文化的な星だ」といったり「やつらは斜めに天へかけあがる」など他の詩にはみられないおもしろいところがある。

ぼくが興味があったりした理由は、こういうところである。ひじょうに単純だ。ぼくはどうも小説や詩を読んでも外観だけで好きになつたりきらいになつたりする。どうも内容まで考えようとは思わない。これからはもっとたくさん詩や小説を読んで深く味わいたい。

示において対照的であったにもかかわらず結果としてはよく似た傾向を示している。

次にイミムのすべてを段落修正の基本になっているイミチの八種で組別に分類すると次の第三表のようになっていく。

(第三表)

削除更新	追加	二分	合併	順序変更	段落化	削除	整理	
								A組
0	1	11	3	1	2	7	8	
								B組
3	3	4	5	6	9	9	14	
								C組
8	0	6	4	0	3	3	11	
								計(人数)
11	4	21	12	7	14	19	33	

段落の修正を指示したB組では各種の修正が見られ、大まかな指示をしたA組では「段落化」以外では比較的大胆な修正の傾向があり、指示の細かかったC組では「整理」の多いこと、「追加」の少ないことなどに特徴が見られる。

以上総合的にみると、

1 原文の段落を移動しないで分けたり合わせたりという比較的単純な修正が四〇％ある。中学二年ではまとまった内容の文章が書けているのが普通であるから段落を形として表わすことは容易であると考えられる。

2 段落ごと削除することがほとんどないのは原文そのものが量的

に比較的貧弱であったがため削られなかったものと考えられ、執筆前の指導の不足がみられる。また簡潔に書くということは高等な作文力と考えられるから中学二年ではむしろ丹念に書き込む傾向が望ましく、削除が少なかったことは特別に問題にしなくてよいであろう。

3 「削除変更」という、もとのある一段落を削除してしまい、別の新しい内容の段落を入れたものが修正の種類別では最も多いわけであるが推考としては望ましい傾向である。しかしこれは初回推考に特に多い傾向かもしれない。第二回以後の推考ではこの大手術の傾向は減少することが予想される。

4 以上のような各種の段落修正の操作が相当活発に見られたからといって、そのすべてが効果的な修正になったとは言えない。それは第二回の推考に残された指導の問題であるが次章に効果的な修正や失敗の実例をいくつか掲げることにする。

5 推考の材料になった作文が詩の感想文であることは他の論説的な作文やいわゆる生活文、文芸的な作文などに比べて「段落」設定についても差異がありうるから、詩の感想文の段落修正をそのまま他の作文に一般化することはできないであろう。

#### 四 推考の実例

生徒が推考した実例をあげて主な問題点を検討してみる。ここでは原則として字句の誤りや表現上の欠陥にはふれず、段落修正を中心とする。誤りのあるものもそのまま載せる。

ニ もとの一段落を二段落に分けたもの。(二分)  
 ホ もとの二段落を合わせて一段落にしたもの。(合併)  
 ヘ 散漫な段落を前後いくつか合わせて整理したもの。(整理)  
 ト 段落の順序を変えたもの。(順序変更)  
 チ 原文のある段落を削除して、新しい段落に変えたもの。(削除更新)

以上のイヘチのうちの二種以上の修正が一つの推考文に現われたものも相当あり、以上のすべてを組別に表にすると次のようになる。

段落修正の種類と人数(第一表)

イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ	ト	チ	リ	ヌ	ル	ヲ	カ	ヨ	タ	レ
9	1	3	1	1	0	1	7	2	0	0	1	1	0	1	0
3	0	3	4	3	1	2	6	0	1	1	1	3	1	1	0
5	0	2	3	0	7	2	8	1	0	0	0	0	0	0	2
17	1	8	8	4	9	4	21	3	1	1	2	4	1	2	2

備考 (数字は人数)  
 段落化  
 削除  
 追加  
 二分  
 合併  
 整理  
 順序変更  
 削除変更  
 段落化と追加  
 段落化と削除更新  
 削除と削除更新  
 削除と合併  
 追加と順序変更  
 追加と削除更新  
 追加と二分  
 追加と合併  
 順序変更と削除更新

イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ	ト	チ	リ	ヌ	ル	ヲ	カ	ヨ	タ	レ
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6

備考  
 順序変更と二分  
 削除更新と二分  
 削除更新と整理  
 削除と順序変更と整理  
 順序変更と削除更新と二分  
 削除更新と二分と合併  
 もとの段落のまま  
 段落を立てないまま  
 散漫なまま  
 内容全く改変

段落に何らかの修正を加えたもの(第二表)

このように段落の修正は六割から七割程度の人数にみられる。B C Aの順になっているのも事前指導の反映とみられる。これらの修正をその種類によって検討してみると組別の傾向はどうであろうか。ここではイヘのように比較的単純で静的な修正とトヘムのように比較的複雑で動的な修正をしているグループに分けてみると次のようになる。

つまり、イヘのように単純な修正では各組とも大體似た傾向であるが、トヘムのようにやや複雑な修正の操作がみられるのはB組が最も多い。B組は事前指導で「段落」の修正をはっきりと指示した組であるから予想通りの結果である。A組とC組とでは事前の指

- 2 書きそえる。
- 3 けずりとる。

B組での指示

- 1 (A組と同じ)
- 2 段落の組み立てをくふうする。
- 3 書きそえる。
- 4 けずりとる。

C組での指導と指示

- 1 1~4までB組と同じ。
- 5 語句を変える。
- 6 あやまりを正す。
- 7 語句の順序を変える。
- 8 全体を変える。

C組では推考の日から二日間おいた前、七月八日に一生徒の感想について批評を中心にした話し合いをした。この時には段落の問題にはふれず、詩の感じ方について話し合った。

(二)原作からの時間的間隔

原作 六月二十一日—二十日間

推考 七月 十一日—二十日間

(ホ)推考の時間 三十分

(ハ)推考の用紙 洋半紙縦罫のもの一枚

(ト)学級編成 本校では前学年末の各学科総合成績を主にして三組は成績上の均等クラスになっている。各組とも男子二六名、女子二四名の五〇名。調査資料の作文としては未完成のものを除いている。

(チ)推考時の生徒の状態

原作時よりも熱心な教室の空気で、漢字を聞き直すものも多かった。各組とも時間内に完成せず休憩時間を使って仕上げた者が数名ずつあった。

### 三 段落修正の傾向

推考にあたって全生徒が語句の修正をしているがここでは「段落」に限って観察する。ここでいう「段落」とは、文章の内容の展開上で小主題をもった意味上のまとまりがある部分で、改行しているものということにした。無罫または縦罫の用紙であるため改行の際の一字下げの形式は厳密に見ず、意味上一まとまりの部分の最終行が一般の行の途中の位置で終わっているものは一段落とみなした。

推考された文章は段落に関して次の五つに分かれる。

- 1 原作の段落に何らかの変化があるもの。
- 2 原作の段落と全く変化のないもの。
- 3 原作も推考文も散漫で段落と認めがたいもの。
- 4 原作も推考文も段落に分けてないもの。
- 5 内容が全く変わって段落の比較ができないもの。

この中本稿で問題にするのは1である。原作の段落に何らかの変化があるものについての整理は、段落構成の類型、例えば展開・反対・並列・補足などの面から考察するのが望ましいのであるが時間不足のためそれができず、次のように分類した。下の(一)内は略称。

- イ 改行のない原文を段落に分けたもの。(段落化)
- ロ 原文のある段落を削除したもの。(削除)
- ハ 新しい段落を加えたもの。(追加)

原文に比較すればこの生徒なりに思考し、それをわかりやすく書き表わそうとした積極性が見えるのである。無気力で成績も下位のこの生徒がある秩序によってともかくも文章を展開し段落化していることは大いに希望を感じさせるのである。

学習指導要領の「書くこと」の指導事項で「段落」が掲げられているのは中学二年である。「段落の切り方をくふうし、筋道を立てて文章を書くこと。」というのである。すでに「読むこと」では中学一年に「段落相互の関係を読み取ること。」と出ているが、「読むこと」で理解したことがただちに表現できるものではないから「段落」について作文としては中学二年で取り上げられていることは順序としてうなずくことができる。また中学一年の「書くこと」で「自分の書いた文章を練る態度や習慣を身につけること。」とあって推考の実践がなされることになっている。したがって段落の修正についても指導を受けていると考えられるが中学二年で明確に目標とされているわけである。そこで書くことによって思考力を養うには段落の立て方をくふうさせるのが効果的なひとつの方法と考える。

かつて西尾実氏が「作文学習とその指導」で「推敲は本来、主題を確立させ、構成や措辞を必然化することである。ところが、わが国の作文教育では、一時、その意義が忘れられ、推敲といえ、いわゆる美しいことばをならべて文を飾ることであるというような誤解に陥って、文章を形骸化し、表現を無力にしまったことがある。しかし、それは誤まれた推敲のことである。」(国語教育学の構想)と言われているのは推考指導の根本的な指針である。小稿の場合は、構成と措辞とは車の両輪をなして主題の確立と有機的に結びついたものとするが、構成と措辞とでは指導の順序としては構成

を優先する立場をとった。

## 二 調査方法と資料

生徒に推考させた文章は詩についての感想文である。授業で教科書の詩とプリントで加えた詩とを扱った最後の時間に全員に書かせたものである。推考の材料にした作文(以下原作と称する)は次のような指示によって書かせた。

- 1 詩の単元で学習した作品の中から一編を選び、感じたこと考えたことを書け。
- 2 書く前に自分の取り上げる詩についてどういうことを感想の中心にするか大體整理しておく。
- 3 時間四十分。
- 4 用紙 無罫の洋半紙半枚。

授業で扱った文章の感想文は生徒のノートに書かせているが今回は処理の都合上用紙を配布した。しかし、調査の対象にすることは言わず、つとめて平常の作文と同じ心理状態にしておいた。

### 推考の実施

(イ)日時 七月十一日

A組(第二時限) B組(第三時限) C組(第五時限)

(ロ)人員 A組(四六名) B組(五〇名) C組(四八名)

計 一四四名

(ハ)事前指導(組毎に異なる)

A組での指示

- 1 自分の感想の中心点をはっきりと学級のものにわからせるように書くこと。
- そのために

## 作文の推考における段落の修正

— 中学二年の感想文についての調査 —

作文を何回か自己批評するという習慣は中学生の間に十分に身につけさせたいことである。本稿は中学二年生に各自の感想文を推考させて、段落にどのような修正をしたかを調査したものである。段落修正の実態を把握して作文指導の参考にすることを目的としている。なお、調査の対象とした推考文は第一回目のもので、さらには一回推考させる予定であるが本稿で扱ったのは初回推考にみられる段落の修正についてである。

### 一 「段落」を問題にする理由

作文指導では推考させる以前の段階で多くの問題があり、もの見かた、書く意欲などを育てることは表現を左右する要因であろう。しかし、自明なことながら「書く力は書くことによって育てられる」ものであるから、書く力の乏しい生徒の書いたただの一行だけでもあればその一行を手がかりにその生徒に取り組むことができると。その際に「段落」の意識は生徒の表現力を発展させる一要因となる。生徒の例文を掲げてみる。

人類の発達を詠んで 中二男

この詩は文明の発達を皮肉ったもので、文明が発達しても人間そのものは

ぜんぜん発達していないことをしめす。

教師の指導方法や生徒個人の持つ様々な問題の反映としてもこのように僅か一文だけの作文を書いて提出する生徒が時にあるものである。これが第一回の推考では次のようになっていた。

「人類の発達」を詠んで

この詩は、文明文明といっている人間を皮肉った詩で、文明が発達しても人間の心はぜんぜん発達せずについて、発達したのは、頭と口じゃないかと言っている。

そしてまた、科学で研究、研究と言って研究されているものは、すごくあほらしいものであり、わかって人間心はかわらない。

つまり、人間の科学や文明、文化がいくら進んでも人間の心（欲やいかり、とかなまげ心など）は少しもよくなるなければなんにもならず、文明を進めるより、心を進歩さすようにしたほうがいいと言っている。

この推考文でも単に表面的な説明に過ぎないがそれにしても三段落を立てて、第一段の「文明」を第二段に「科学」とし、第一段の「人間の心」を第三段で欲、怒、怠惰などに分析していることなど

小 谷 稔

く上での真実性の保証に外ならないのである。

(三)

我々はここで、お玉の話を無縁坂界限の人々の暮らしを通して描きだすというこの作品の仕組みについて、改めてその理解を一步進めることができると思う。端的に言えば、お玉と岡田の話を描くのに、直接関係の稀薄と言ってもよい末造の家庭の様子まで精細に描くのは何故か。お玉と岡田の話の世界に読者を導くためには、この話が作者の一方的な作り話ではなく、実際にあった話とする立前を強調する必要があることが考えられる。実際にあった話ということとを強調するには、この話が人々の暮らしの中から生まれたことを直線的に露骨に示すのは賢明とは云えないだろう。人々の暮らしの中から極めてさりげない形でこの話の成立したことを示すことによつて、よく読者の共感をうることができからである。そこに一見無関係のようにも見える末造の家庭までも描きこみながら、一方いかにも淡々と物語を進めていった理由が考えられるのである。

しかし、人々の暮らしの自然に即せんとすればするほど、そのことと、一方話の側から偶然の媒介を必要にすることとの間には何等の相剋もないと言いうるであろうか。既に述べたように、「雁」における偶然是、作爲的な感じを排して極めて生活の自然に即したものと注意を払われている。その限りにおいては、話の成立の上で読者に抵抗感を与えることは防ぎえたと云えよう。しかし一般的に云って、そのような何気ない偶然事によつて話が支配されることは、話自体が極めて脆弱な基盤の上にか立たないことを示すことにもなるのである。作者は自分の作つた話に積極的に真実性を与え

ようとすることからそれて、生活の自然の展開の中に話を与える真実性をゆだねてしまふ危険性が残るのである。「雁」は話の世界に読者を抵抗なく誘いこむためのものとして、人々の暮らしに即することが巧妙且つ強引に押し通されてはいるが、そのことが「雁」の話を極めて淡くはかないものにもしてしまつていたのである。もし話の世界に、「雁」以上に強い作者の主観がこめられたならば、事は決して簡単にはゆかないはずである。その意味では「雁」の中には、やがて「歴史其礎と歴史離れ」に見るように隅外を徹ませた、事実と創作のギャップが既に横たわつていたと言ふことができよう。

(八月二十五日)

あすの朝までは、誰にも掣肘せられることの無い身の上だと感ずるのが、お玉のためには先づ愉快で溜まらない。そしてかうとんとん拍子に事が運んで行くのが、終局の目的の容易に達せられる前兆でなくてはならぬやうに思はれる。けふに限って岡田さんが内の前をお通なさぬことは決して無い。往反に二度お通なさる日もあるのだから、どうかして一度逢はれずにしまふにしても、二度共見のがすやうなことは無い。けふはどんな犠牲を拂っても物を言ひ掛けずには置かない。思ひ切つて物を言ひ掛けるからは、あの方の足が留められぬ筈がない。わたしは卑しい妾に身を置してゐる。しかも高利貸の妾になつてゐる。だけれど生娘でゐた時より美しくはなつても、醜くはなつてゐない。その上どうしたのが男に気に入ると云ふことは、不為合な目に逢つた物怪の幸に、次第に分かつて來てゐるのである。して見れば、まさか岡田さんも一も二もなく厭な女だと思はれることはあるまい。いや。そんな事は確かに無い。……。なに。案じるよりは生むが易いかも知れない。こんな事を思ひ続けてゐるうちに、小桶の湯がすっかり冷えてしまったのを、お玉はつめたいとも思はずにゐた。

「一体女は……成功することもある」というところは一般的な説明であり、「けふに限つて……案ずるより生むが易いかも知れない」の箇所は作者がお玉になり変つてゐる表現である。作者がお玉の内面をえがくの、全く外に立つて説明を下すことから次第にお玉になり變つて表現してゆく過程がそのまま定着されてゐるのである。その意味でこの部分は、外から説明を下す態度とお玉になり變つてゐる態度の均衡の中にお玉がとらえられていることをはっきりと示すであらう。外に立つこととなり變るといふ二つの姿勢は、相

反する方向に働く力をもつとしても、決して矛盾したものではない。それは作者の主観を外在化し顕在化してみせる一つの効果的な方法なのである。作者はふしあわせなお玉にある同情を寄せてはいても、決して一方的にお玉を美化して描こうとはしない。むしろ主観を排して、第三者の目でもって「女は決心するまでには気の毒な程迷うが、決心したとなると馬のように猛進する」といつたような、いかにも冷静な云い方を加えつゝ、そのことによつてお玉の心情にある種の客観性を与えようとする。お玉は作者の手中を全く離れて、ひたすら客観的に描きあげられる存在ではないにも拘らず、作者は外に立つて殊更冷やかにお玉を描こうとする一方の手を放さうとはしないのである。お玉はお玉自身によつて自ら客観性を獲得するのではなく、作者のイメージの域を出るものではない。しかし作者は露骨に自己のイメージを呈示しようとはしない。むしろ作者はさりげない第三者的な物云いを通すことによつて、お玉の心情に読者を引きこもつたのである。こゝで云う客観性真実性なるものは、読者の共感であり、同感である。作者が下す一見冷静な物云いこそ、却つてよく作者のイメージの世界に読者を導入する支えとなるのである。隅外における主観の外在化が、告白とか話という形態をとることの意味はここにあつたのである。お玉について作者がしばしば、「常に自分より大きい、強い者の迫害を避けなくてはゐられぬ虫は、himmyryを持つてゐる。女は嘘を衝く」とか「女が買はうと思ふ品物は其女に強烈な苦痛を感ぜさせる。女は落ちてゐてゐられぬ程その品物に悩まされる。縦ひ幾日か待てば容易く手に入ると知つても、それを待つ余裕が無い。女は暑さをも夜間をも雨雪をも厭はずに、衝動的に思ひ立つて、それを買ひに往くことがある。」といった極めて冷やかな云い方をするのも、実は話を通して描

(以下略)

一読してすぐにわかるように、陽外は妻の立場に立ち、妻の一人称で表現しているのであって、このような発想の詩が多いのである。このことは陽外の立つ地位と立場にもかかわることであろうが、陽外は対象に触れた自己の感情を直接表現するのではなく、対象になり変って抒情することを示している。そこに陽外の均衡をとる内面を見る思いがある。自己の感情を直接のべようとするのとそれを抑えようとする相反する力の均衡が、対象になり変って歌うという発想をつくりだしているのではあるまいか。

ところで「雁」という作品は、お玉及びお玉を巡る人々の暮らしを通しながらお玉の恋を描いたものである。そこに「電車の窓」のように一つの状況の中に告白形態をあてはめるといった露骨な仕組みの見えないのは、お玉の話と人々の暮らしという二つの面が、最早二つの面であることをやめて、次第に一つのものに融合する方向にあるからである。この融合度が更に完全におしすすめられてゆくならばどうなるであろうか。そこには話という形態は既に作品上から姿を消し、生活や行為を生きる人物に焦点が絞られ、真に主人公の確立した作品となるであろう。「雁」はその意味では、真の主人公の確立した作品とはいささか違ふと云わねばならない。既に述べたように、作者はお玉という女性に焦点を向けているというよりは、ふしあわせなお玉の恋の話に焦点をおいているのである。明治初年の無縁坂界限の人々の暮らしを通して、そこにお玉のふしあわせな話を浮びあがらせたとは云えても、お玉という一人の人物を掘りおこしてきたと云うことには躊躇がある。ふしあわせなお玉の話が最初から前提とされ、その話を人々の暮らしの中から照らし出すことと、ふしあわせな人生を生きる一人の人物を人々の暮らしの中

から掘りおこすこととは、ほんのわずかな差に見えるかも知れないが、そこには無視できない相違が含まれている。両者は単なる延長としてつながるものではなく、一つの発展としてとびこえねばならぬ一点をもつ。それは話という形態の枠を破って、一人の人物が主人公として躍りでなければならぬ。主人公とは話の単なる担い手ではない。主人公が真に主人公として成立するためには、作者が主人公を通して自ら生きるものとしての作者の内面的認識を必要にする。お玉は話の担い手としては過不足なく描かれているにしても、作者の内面的認識に深く支えられているのではない。お玉という女性も、陽外が自ら身をのりだして向いあわねばならぬような、自らの個性をもって生きる置きかえを許さぬ存在として描かれてはいない。お玉に対して作者がどんなふうに向うかよくわかれる個性がある。

一体女は何事によらず決心するまでには気の毒な程迷って、とつおいつする癖に、既に決心したとなると、男のやうに左顧右眄しないで、*outrage* を装はれた馬のやうに、向うばかり見て猛進するものである。思慮のある男には疑懼を懐かしむ程の障礙物が前途に横はつてゐても、女はそれを肩ともしない。それでどうかすると男の敢てせぬ事を敢てして、おもひの外に成功することもある。お玉は岡田に接近しようとするのに、若し第三者があるて観察したら、もどかしさに堪へまいと思はれる程、逡巡してゐたが、けさ末造が千葉へ立つと云って暇乞に来てから、追手を帆に孕ませた舟のやうに、志す岸に向って走る気になった。それで梅をせき立てて、親許に返して遣つたのである。邪魔になる末造は千葉へ往つて泊る。女中の梅も親の家に戻つて泊る。これから

待つて乗ってから降りるまでの短い間のことであるが、それが行書に刻々と展開的に書かれている。その中に次のような書き方をしたところが三ヶ所ある。一例だけあげると

直りの長い目で、瞳が黒い星のやうに輝いた。

この目がこんな事を云ふのである。「あなたも千万人の男といふものの中のお一人でございませうね。多分わたしの事を一寸好い女だと思ひでございませう。そして好い女だが聞かれてゐるとお思ひでございませう。事に依つたら、わたしの様子を御覧なすつたばかりでも、わたくしの胸にせつない事のあるのもお分かりでございませう。でも、わたくしの胸にある事は、誰にでも慰めて貰はれるやうな事ではございませぬ。誰にでもでございませぬ。永遠に誰にも慰めて貰ふことの出来ない事なのかも知れませぬ。ですから、わたしの顔なんか御覧なさることはお薦なさいませぬ。駄目でございませぬから。」

僕は坂の上を見た。夕日の橙黄色に残つてゐる空を透かして、最初に触角を現はして、それから甲らを出して、胴を出して、這ひ寄つて来た電車が見える。

という具合である。「僕」なる人物がその女性から受けた感じに外ならないと思われるのであるが、何故作者はそれを女の詞でもって表現するのか。これは、作者がある種の女性に対して一つのイメージをもつていて、そのイメージを適当な状況の中にあてはめたものと解すべきである。作者は「僕」の立場に立つて描いてはいるが、作者のすべてが「僕」によって具現されているのではない。「僕」なるものは作者のイメージを状況の中で示すための便宜的な設定に

すぎない。作者の女性像が客観的な形で表現されることなく、女性の胸でもって示されるのと相応じて、「僕」なる人物も人物としての厚味をもつことなく、単に女性のイメージを受けとるだけの受動的な存在でしかない。この作品が軽いスケッチ風なものに仕立てられているのは当然なのである。注目したいのは、この作品が一人の女性の告白をふとした何気ない「僕」との出会いの中にはめこむという構造をとっている点である。これは丁度、「雁」がお玉と岡田の恋を「僕」が聞いた話として、その話を無縁坂界限の人々の日常の暮らしの中に浮かびあがらせようとするのと全く類似していると云わねばならない。相違するのは作者の人物に対する距離にすぎない。「電車の窓」では作者が女性に密接しているが故に女性の告白という形態をとるのであり、「雁」は「電車の窓」の場合よりも距離をもつてお玉の恋に向うために、お玉の恋が一つの話としての形態に高められ、お玉及びその他の人々の暮らしがそれなりに厚味を増して描かれるのである。つまりこの二つの作品は基本的に異質ではなく、告白や話のある状況の中に生かしてゆくという共通した発想をもつということが出来る。告白の形態が話の形態へと発展したところに「電車の窓」から「雁」への展開が存するのである。

では、この発想のそもそもの初原とはどのようなものであろうか。それを隅外の詩の中に見ることができると思う。戦地の隅外が妻に送った詩の一節をあげる。

春とはいへど	沫雪の	いまだふりしく	頃なりき
かしこき勅	かがふりて	うつくし夫は	いでましぬ
むなしく跡に	おくれるて	生けりともなき	身にも猶
君をしぬばん	形見なる	まなどあるこそ	うれしけれ

―スを狂わせはしない。たゞ自分の生活のペースをこえたと思えるのは、お玉が岡田に会いに出かけようと決意したことだけだと云ってよい。(そのところで作者はお玉のとつおいつする逡巡の姿を描き出すのだが)しかしお玉が決意した途端にこの物語は結末を迎るのである。それほど人々はいく／＼の暮らして生きていたのである。その生活の隔たりは深く大きい。「青魚の未醬煮」はその二人の生活の距離と落差をはっきりと照らしだすのである。もしお玉の恋情をさまたげる結果となった偶然が、「青魚の未醬煮」などとは違って、もっと眼に明らかな支障となりさまたげとなる人為的な力であるとするならば、そのさまたげる力に対して何らかの抵抗を描かざるをえないであろう。「青魚の未醬煮」とはそのような力と最もかけはなれた生活の自然事であり、不可抗力のめだたぬ偶然事である。このことは、それほど人々がそれ／＼の暮らしの中に密着していること、いわばそれ／＼の生活の自然に即してこの物語が展開することを示すのである。お玉の恋のはじまりも、またその終わりも、こうした生活の進行の範囲内において描かれるものだったのである。この作品は、こうしたいくつかの目立たぬ生活の偶然を媒介として織りあげられているが、人々の暮らしぶりに変化を来たすようなことは注意深く避けられている。何故お玉の父親には末造の職業のことが耳に入らないのか、何故お常は末造とお玉の現場をつきとめようとしないのであるのかといった疑問には、作者はあらかじめ答えを用意しているのである。この用意が、作品のラストにでてくる「読者は僕に問ふかも知れない。「お玉とはどうして相識になって、どんな場合にそれを聞いたか」と問ふかも知れない。しかしこれに対する答も、前に云った通り、物語の範囲外にある」という物語の條件設定につながるのである。この点を考えあわせてみる時、

作者の視点もおのずから明らかになるといってよい。作者の視線は、お玉の恋そのものに向けられていると云うよりは、恋のかなた、お玉やお玉を巡る人々の暮らしの中からお玉のはかない恋が生まれ消えてゆくその生活の水平線に注がれているのである。だからこの作品が、お玉の恋を直接リアルに描いてゆくのではなく、それを一つの話として明治初年の無縁坂界隈にすむ人々の暮らしの中から浮かびあがらせる方法をとるのである。そこに勢いこの作品が、「物語の一半は、親しく岡田に交ってゐて見たのだが、他の一半は岡田が去った後に、図らずもお玉と相識になつて聞いたのである。譬へば実体鏡の下にある左右二枚の図を、一の影像として見るやうに、前に見た事と後に聞いた事とを、照らし合せて作つたのが此物語である」という構成が生ずるのであるが、作者がお玉の側に立つかと思えば、次は岡田の側に立つたり、また二人の物語には直接関係のなきような末造の家庭生活に目を向けたりするものも、決して作者の視点がバラ／＼で相対的なのではなく、終始一点に向けられて動こうとしないものであることを理解せねばならない。

## (二)

鴨外に「電車の窓」(明治四十三年一月)という小品がある。「僕」なる人物が電車のくるのを待っている。一人の女もそこで電車を待っているのに気づき、ふと視線があう。「僕」も女もやがて来た電車にのる。「僕」は、始終うつ向きになっているその女に何となしに興味を覚える。「鏡花の女」という感じのその女のために「僕」は窓をしめてやる。女は「檸檬」と一言いっただけである。そして「僕」はその女を跡に残して電車を降りるのである。電車を

## 森鷗外「雁」の表現

亀井雅司

### (一)

「雁」は言うまでもなく、鷗外の作品では技巧をこらしたものである。しかしその技巧を縫うて一つの構造が鮮かに透けてみえる作品である。以下この作品の構造を主として眺めてみよう。

お玉は末造が高利貸であることを自分の胸一つにおさめて父にうち明けようとはしない。そしてそれによって自分が一段と成長したように感じ、晴々とした気持になって帰ってゆく。作者はそんな一つの覚醒に達したお玉を、特に「もう上野の山を大ぶはづれた日がかわつと照って、中島の辨天の社を真っ赤に染めてゐるのに、お玉は持つて来た、小さい蝙蝠をも挿さずに歩いてゐるのである」と描き出している。思いがけず自分で独立したような気持になって、晴やかな顔をして帰ってゆくお玉を写し出したこの描写の中には、やがてお常がお玉と出会って、末造と夫婦喧嘩をはじめまっかけとなつた蝙蝠傘が何気なく書きとめられている。物語はこのように淡々と思いがけない偶然をひそめながら流れてゆく。この淡々とした物語の進行の中から、次第にお玉と岡田を結びつける思いがけない糸がはつきりととりだされてゆくが、それもまた決してこの物語の

去り気ない進行のテンポを崩しはしないのである。お玉は蛇を退治してもらつたことを縁として急速に岡田に傾いてゆく。お玉は岡田に会ってお礼を言おうか、それとも下手にお礼を言うよりこのまゝ恩に被っている方がよいだろうか、あれこれと思案し、躊躇逡巡をくり返しながら、やっと岡田に会いに出かけようと決心する。そうして芽生えたお玉の恋は、「僕」の嫌いな青魚の未醬煮が上條の晩飯の膳に出たために実を結ぶことなく、空しく胸底にしまわれてゆく。恋の芽生えがたちまち恋の終りへと転ずるこの結末は、お玉と岡田の生活の間にこえがたい断層が横たわっているからである。その二つの生活を結ぶ掛橋はない。二人の出会いには二人の生活がほんのわずかにすれちがった一瞬の波紋にすぎないのであって、二人の生活のペースを變更するものではない。二人の恋を包んで、整然と人の世の暮らしは自らの円周をえがいてゆく。

さて、躊躇逡巡した掲句のお玉の決心を裏らせなかつた「釘一本」の役割を果たす「青魚の未醬煮」という偶然が、全くさり気ない日常の茶飯事であるところにこの物語のもつ構造が端的に示されている。お玉の中に岡田への恋が芽生えるのも、お玉の暮らしにとつては決して不自然ではなく、それはそも／＼規則正しい岡田の散歩に負うのである。岡田もまたお玉への思いによって自分の生活のペ