

# 有明工業高等専門学校紀要

第 3 号

昭和42年12月

Research Reports  
of the  
Ariake Technical College

No. 3

December 1967

Published by the Ariake Technical College

Omuta, Japan

## 目 次

北九州・筑豊地域における鉄道の発達と現況 ならびに鉦工業生産と輸送の関係について .....	日野 尚志 .....	1
本校生の生活・保健・クラブ活動・一般的思考について .....	寺本 匡護 荒尾 章三 .....	15
Liquid Molecules in the Non-spherical Cells .....	Tatsuro Nagata .....	39
軟鉄の電気溶接における境界(2) .....	永田 達郎 .....	47
井桁構造の強度計算 .....	木村 剛三 .....	55
合成インピーダンスの作図法 .....	辻 一夫 .....	67
減衰利得系最適軌道からの一回回復方策 .....	荒木三知夫 .....	71
アースキン・コールドウェル試論 ——転換点としての『ジョージア・ボーイ』—— .....	西 誠也 .....	79
宮沢賢治と『アザリア』 .....	境 忠一 .....	89
大島居信岩・信助伝稿 附 上座坊実右について ——太宰府天満宮連歌史 その五—— .....	棚町 知弥 .....	109
五代三司軍将の名称と性格について .....	室永 芳三 .....	139

# 北九州・筑豊地域における鉄道の発達と現況 ならびに鉱工業生産と輸送の関係について

日 野 尚 志

(昭和42年9月30日 受理)

The Development and Existing State of Railway Facilities  
and The Relation between Mining and Industrial Production  
and Transportation in Kitakyushu and Chikuho Areas

by Takashi Hino

1. Since the railway line was first opened to traffic from Hakata to Chikugogawa by the Kyushu Railway Company on the 11th of December in 1889, a number of railways were built in Kitakyushu and Chikuho areas. In Chikuho area coal transport was the chief object of railway construction, which flourished rapidly after the Sino-Japanese War.
2. Most of the colliery companies in Chikuho area, except on the seaside, which produced more than 100,000 tons of coal in a year, transported their coal by rail.
3. Yawata Iron And Steel Company Ltd.' representative of Kitakyushu industrial area, conveyed the 90% of the products by ship, and only 3% by train.
4. There seems to be a tendency that the number of long distance commuters is on the decrease because commuters have come to live in suburban areas, which have recently been turned into residential quarters.

## は し が き

日清戦争によって、わが国は外交上、軍事上に大きな変化をきたしたのみならず、資本主義の発展の原動力となったが、産業の発展の中心になったものは、紡績業を中心とする軽工業で、戦勝による市場の開拓によって製品の輸出が伸びた。

いっぽう、国内では明治30年に巨額の賠償金を土台にして金本位制が樹立された。軽工業の発展とともに重工業はその基礎をなす鉄鋼業の発展を計るために、明治32年清国との間に揚子江流域の大冶鉄山の鉄鉱石を購入する契約を結び、この鉄鉱石と筑豊炭田の石炭とによって、大規模な官営製鉄所を明治34年2月に八幡に設け、その操業を開始し、生産は急激に増加した。

このように日清戦争を境にして、急速な資本主義の発展に対応して、北九州・筑豊地域における鉄道の開通と鉱工業の発展との関係がいかに深いかを明らかに

し、現代における鉱工業製品の輸送、通勤交通等の問題点について考えを進めて行きたい。

## (1) 北九州・筑豊地域における鉄道の開通の年代と鉱工業の関連について

明治21年6月27日、九州鉄道会社发起人総代高橋新吉(元農商務省商務局長)に免許状(門司一八代、鳥栖一長崎、早岐一佐世保、宇土一三角、小倉一行橋間)が下附された。しかし、发起人の提出した線路図中陸軍省は軍事上からなるべく海岸より離隔するように開陳書を提出させた。(その結果、開業当初の黒崎一小倉間は大蔵経由で、明治35年12月27日に現在の鹿児島本線のように戸畑経由となった。)九州鉄道は政府の援助もあって、九州最初の鉄道として、明治22年12月11日に博多一千歳川(現在の筑後川)仮停車場間が開通した。その後、九州鉄道は順調に路線を延ばし、明治24年4月1日までには門司一高瀬(現在の玉

名)間が開通した。しかし、明治24年株金払込に際して、経済界の恐慌、金融必迫のために、株主は非常に当惑し、工事を見合せたり、株金募集を中止する請求を出した。このために、会社はこれらの要求を受け入れざるを得なくなったが、建設途上の路線は予定の期限もあって、延引するわけにも行かず、社債を募集したり、経費節減のため、社長以下従業員の減俸、勤務時間の延長を行った。しかし、それでも経営は悪化の一途をたどるために、明治25年9月には再度の減俸を行ったが、この時が九州鉄道興敗存亡の秋ともいわれた。しかし、その後経済界も次第に回復のきざしを見せ、工事区間の完成によって運輸収入も次第に増加して愁眉を開いた。

いっぽう、筑豊地域では明治22年7月12日に筑豊興業鉄道会社(後に筑豊鉄道と改名)に免許状(若松—飯塚、直方—赤池間)、明治23年11月19日に豊州鉄道会社発起人総代神崎徳右衛門に免許状(行橋—四日市、行橋—添田間)がそれぞれ下附された。

筑豊興業鉄道は九州鉄道と同じように、経済界の恐慌、金融必迫のために従業員の減俸を始め、社債の募集を行ったり、第一国立銀行を始めとして高額の借入金をもって一時をしのぐ状態で、工事はあまりはかどらず、その上、工事中に遠賀川の大洪水による損害、トラホーム流行による労働者の不足を招くなどの苦難の末、明治24年8月30日に若松—直方間が開通をみ

た。しかし、若松—直方間に鉄道が開通しても、輸送の設備が充分でなく、荷主は長い間の伝統を重んじて、運搬を遠賀川の船運に依存していたために、運賃を半減したりして、鉄道への誘致を行ったが、さして効果はあがらなかった。その後炭積場の設置、若松駅における船積場の増設、炭車の増加によって、鉄道輸送への依存が大きくなり、明治26年11月以降は九州鉄道より機関車、炭車を借り受け、鯉田、勝野炭坑より門司行への石炭輸送を開始した。また、若松駅では夜にはかがり火をたいて荷卸しを行ったが、明治27年1月より電燈を設置して、荷卸しの合理化を計り、列車の運転回数増加によって石炭輸送は増加し、運輸収入が次第に増加した。筑豊興業鉄道は日清戦争勃発前の三年半の間に24.5Kmの開通を行った。

豊州鉄道は行橋を基点として、鉄道敷設を申請していたが、筑豊興業鉄道路線との接続上の関係から、田川線(現在の行橋—伊田間)の路線の変更、複線化の計画に改めるなど、最初の設計と異なったために、資金の不足と経済界の恐慌によって予定に狂いが生じ、日清戦争前にはついに鉄道の開通を見なかった。

次の第1表は日清戦争前に開通した鉄道の区間であるが、すでに、門司—熊本、若松—飯塚間の開通を見ていたことがわかる。しかし、北九州・筑豊地域における鉄道の開通はあまり進まなかった。

第1表 日清戦争前に開通した区間

年 次	開 通 区 間	会 社 名	当時の営業Km
明治22年12月11日	鹿児島本線 博多—千歳川仮停車場間(35.7Km)	九州鉄道	35.7
〃 23〃 3〃 12〃	〃 千歳川仮停車場—久留米〃(0.7Km)	〃	36.4
〃 23〃 9〃 28〃	〃 博多—赤間〃(36.5Km)	〃	72.9
〃 23〃 11〃 15〃	〃 赤間—遠賀川〃(7.2Km)	〃	80.1
〃 24〃 2〃 28〃	〃 遠賀川—黒崎〃(9.4Km)	〃	89.5
〃 24〃 4〃 1〃	〃 黒崎—門司〃(25.9Km)	〃	
〃 24〃 4〃 1〃	〃 久留米—高瀬〃(54.7Km)	〃	170.1
〃 24〃 7〃 1〃	〃 高瀬—熊本〃(28.2Km)	〃	198.3
〃 24〃 8〃 20〃	長崎本線 鳥栖—佐賀〃(25.0Km)	〃	223.3
〃 24〃 8〃 30〃	筑豊本線 若松—直方〃(24.8Km)	筑豊興業鉄道	248.1
〃 25〃 10〃 28〃	〃 直方—小竹〃(6.5Km)	〃	254.6
〃 26〃 2〃 11〃	伊田線 直方—金田〃(9.9Km)	〃	264.5
〃 26〃 7〃 3〃	筑豊本線 小竹—飯塚〃(8.1Km)	〃	272.6

ところが、明治27年2月に日清戦争が勃発し、北九州における鉄道の開通が急速に進むようになった。すなわち、日清戦争後に至り、炭価は急に暴騰して活気を帯びたために、各炭坑は拡張を行い、そのために、筑豊炭田の出炭は未曾有の盛況を呈したために、石炭

輸送による収入も増加した。そこで、筑豊鉄道は石炭輸送の増加をさばくために線増を考え、明治29年4月29日には九州で初めて、若松—直方間の複線化を完成し、石炭を若松に大量に輸送できるようにした。しかし、石炭の若松駅における滞貨を招いたために、起重

機、はしけ船数十船を配置する計画を行った。しかし、その事業を拡張しようとするれば、九州鉄道との競争が避けられず、将来対抗して競争を続けるのは、営業上はなほ不利であること、株主も両会社共通の株主が多いことから、合併を提唱する人々が多く、ついに明治30年4月に九州鉄道と筑豊鉄道は合併を行った。

豊州鉄道は田川一帯の石炭を行橋經由で門司に運ぶために、明治28年8月15日に行橋—伊田間が始めて開通した。日清戦争後の産業の発展に伴い、石炭の需要は急激に増加し、運炭を主要な目的とする豊州鉄道は開業の当初から、はなばなしい盛況を呈した。ここに同社の明治28年から33年までの開業区間、収入・支出・配当率を示せば次の通りである。

第2表 豊州鉄道の開通区間

年次	開通区間	営業Km
明治28年8月15日	行橋—伊田間	26.7
〃 29〃 2〃 5〃	伊田—奈良〃	2.7
〃 30〃 9〃 25〃	行橋—宇佐〃	44.7
〃 30〃 10〃 20〃	後藤寺—起行〃	0.7
〃 30〃 10〃 20〃	後藤寺—豊国〃	3.5
〃 32〃 1〃 25〃	夏吉—香春〃	2.5
〃 32〃 7〃 10〃	後藤寺—川崎〃	4.6
〃 32〃 12〃 12〃	川崎—第一大任〃	1.0

第3表 豊州鉄道の収入・支出・配当率

年度	期間	収入	支出	配当率
明治28年	上半期	29,388,211円	6,447,120円	…
	下半期	76,386,119〃	28,608,468〃	5分
明治29年	上半期	155,965,765〃	35,135,538〃	8分
	下半期	237,799,676〃	44,310,862〃	1割
明治30年	上半期	325,705,524〃	56,695,139〃	1割4分
	下半期	560,175,784〃	120,558,765〃	1割6分
明治31年	上半期	598,578,007〃	130,360,762〃	1割6分
	下半期	400,899,457〃	128,054,200〃	8分
明治32年	上半期	377,101,142〃	134,020,186〃	7分
	下半期	390,381,276〃	125,713,751〃	7分
明治33年	上半期	406,092,390〃	149,603,921〃	7分
	下半期	498,080,448〃	171,662,232〃	9分2厘

第2表からもわかるように、明治28年から明治30年の上半期（4月から9月まで）までの2年間に、開通区間はほとんど変わらないのに、収入は急激にふえて、明治28年の下半期の収入に比べて、明治30年の上半期の収入は4倍強に増加している。収入の増加とともに利潤の配当率も良くなり、開業2年目にして配当率が1割を越えている。このことから日清戦争後の石炭輸送の急増がいかほど大きく、そのために会社が急速に発展したことを物語っている。しかし、豊州鉄道は行橋付近に良港がないために、石炭はすべて行橋から九州鉄道を経て、門司に輸送しなければならず、非常に不便であった。さらに、現在の曽根付近から裏門司を経て、田野浦に至る吉志線の計画が財界不振のため工事

を延期していたが、有効期限の切迫、吉志線の終点と予定していた田野浦築港の工事が未着工に終り、豊州鉄道による門司への石炭輸送ができなくなって、ついに明治34年9月3日に豊州鉄道と九州鉄道は合併を行った。

筑豊鉄道と豊州鉄道を合併した九州鉄道は、がんらい、会社創立以来、九州鉄道に接続する鉄道敷設申請が多数出てくることを予期して、多数の鉄道敷設を申請したが、創業の当初は余力がないとして認められなかった路線に相当するものが、豊州・伊万里・唐津鉄道の路線で、九州鉄道の経営が確定した明治30年頃から、将来の経済上の悪影響を考慮して、他社の鉄道路線を買収、合併することを念願としていた。その最初の

合併が明治30年10月1日に筑豊鉄道で、以下、明治31年12月28日に伊万里鉄道（現在の松浦線の有田—伊万里間13Km）、明治34年9月3日に豊州鉄道、明治35年2月23日に唐津鉄道（現在の唐津線の多久—大島間29

.2Km）を合併して、その目的を達した。このようにして、九州鉄道はその規模をますます大きくした。ここに、九州鉄道の車輛数・乗客数・荷物屯数・資本金額・収支・配当率を示せば次の通りである。

第4表 九州鉄道の車輛数・乗客数・荷物屯数・資本金額・収支・配当率

年 度	機 関 車	客 車	乗 客 数	貨 車	荷 物 屯 数
明治22年 下半期	4	19	128,910人	57	868
上半期	6	19	224,689〃	71	17,424
〃 23 〃 下 〃	14	38	361,099〃	107	18,410
上 〃	18	46	725,932〃	151	22,667
〃 24 〃 下 〃	18	59	700,325〃	180	58,390
上 〃	22	61	614,679〃	238	55,842
〃 25 〃 下 〃	22	61	718,355〃	238	67,026
上 〃	22	61	989,526〃	344	59,648
〃 26 〃 下 〃	24	64	1,094,152〃	341	125,919
上 〃	24	64	1,210,702〃	341	149,163
〃 27 〃 下 〃	26	82	1,328,083〃	396	160,093
上 〃	31	83	1,678,968〃	498	161,105
〃 28 〃 下 〃	38	87	1,870,995〃	650	224,433
上 〃	47	90	2,243,947〃	791	300,952
〃 29 〃 下 〃	49	97	2,494,707〃	835	418,291
上 〃	49	113	3,020,337〃	922	450,274
〃 30 〃 下 〃	95	169	4,098,145〃	2,055	1,192,858
上 〃	120	183	4,573,702〃	2,266	1,274,654
〃 31 〃 下 〃	141	236	4,724,401〃	2,612	1,387,789
上 〃	150	284	4,712,941〃	3,505	1,404,492
〃 32 〃 下 〃	153	304	4,981,472〃	3,558	1,541,483
上 〃	163	302	5,188,192〃	3,538	1,697,233
〃 33 〃 下 〃	159	302	5,264,574〃	3,822	1,965,461
上 〃	179	350	5,751,527〃	4,371	2,296,641
〃 34 〃 下 〃	184	365	5,440,660〃	4,505	2,355,336
上 〃	196	380	5,534,965〃	4,505	2,537,101
〃 35 〃 下 〃	196	383	5,576,547〃	4,874	2,536,007
上 〃	196	383	5,313,957〃	4,964	2,681,500

営業平均 Km	資 本 金 額	営 業 収 入	営 業 費	収入100円 に対する経費	配 当 率
36.2	7,500,000円	59,521円	9,343円	15.7円	6分
36.7	〃	64,257〃	19,056〃	29.7〃	〃
78.5	〃	92,678〃	32,565〃	35.1〃	6分強
187.1	〃	202,950〃	77,849〃	38.4〃	〃
220.1	〃	220,800〃	99,780〃	45.2〃	4〃2厘5毛強
〃	〃	219,196〃	102,198〃	46.6〃	4分
〃	〃	222,051〃	104,651〃	47.1〃	〃
〃	〃	246,530〃	93,271〃	37.8〃	4分7厘4毛
〃	〃	284,504〃	95,868〃	33.7〃	5分5厘3毛

営業平均 Km	資本金額	営業収入	営業費	収入100円 に対する経費	配当率
221.0	〃 〃	335,475円	108,035円	32.2円	7分
228.6	11000,000 〃	411,316 〃	170,366 〃	41.4 〃	7分5厘
282.4	〃 〃	515,668 〃	208,281 〃	40.4 〃	8分
287.7	16,500,000 〃	549,685 〃	233,202 〃	42.4 〃	1割
〃	〃 〃	638,950 〃	266,561 〃	41.7 〃	8分5厘強
〃	〃 〃	773,996 〃	314,760 〃	40.7 〃	9分
322.8	〃 〃	926,397 〃	380,929 〃	41.1 〃	1割
422.6	30,000,00 〃	1,547,133 〃	740,276 〃	47.8 〃	〃
454.1	〃 〃	1,753,395 〃	986,564 〃	56.3 〃	7分6厘
484.0	30,350,000 〃	2,014,607 〃	1,092,138 〃	54.2 〃	7分5厘
506.4	〃 〃	2,105,930 〃	1,338,053 〃	63.5 〃	6分
519.5	40,750,000 〃	2,304,428 〃	1,294,803 〃	56.2 〃	7分
531.1	〃 〃	2,452,358 〃	1,301,033 〃	55.1 〃	7分3厘
〃	〃 〃	2,663,691 〃	1,569,405 〃	51.4 〃	8分
616.6	〃 〃	3,219,773 〃	1,553,663 〃	48.3 〃	8分3厘
628.3	49,000,000 〃	3,357,176 〃	1,612,433 〃	48.0 〃	8分4厘
657.9	〃 〃	3,445,896 〃	1,588,207 〃	46.1 〃	8分3厘
665.9	〃 〃	3,332,137 〃	1,640,734 〃	49.2 〃	7分3厘
672.2	〃 〃	3,357,531 〃	1,510,366 〃	48.0 〃	8分

注 利益金は営業収入から営業費を差し引いた額である。

第4表からもわかるように、鉄道の開通区間が増加するとともに、旅客・貨物輸送量の増加は当然であるが、客車よりも貨車の増加が著しく、それに伴って荷物屯数が増加している。特に明治28年上半期から明治30年上半期にかけてが著しく、これからも日清戦争後の貨物輸送の飛躍的な増加が著しいことがわかる。明治30年下半期からの貨車・荷物屯数の急増はいうまでもなく、筑豊鉄道との合併のためである。

会社の創業当初は1株50円で、発行総数22万株の予定であったが、まず15万株の株式募集を行い、その後、不況のため思うように行かず、社債で急場をしのぐ状態であったが、明治27年に残りの7万株を募集して当初の資本金全額の払込みを完了した。これも日清戦争の影響であることがわかる。経営の状態は創業当初の明治22年度下半期に47,114円、明治23年度上半期に62,099円、下半期に78,387円、明治24年度上半期に38,899円、下半期に2,025円の特別保護金によって、6分の配当を行ったが、明治25年度上半期より特別保護金が打ち切られて、配当率が下がったが、日清戦争の勃発によって収入が増加し、配当率は再び上って明治28年度下半期には配当は1割になった。なお、明治28年度上半期に84,200円の特別保護金が再交付され、以下、明治29年度下半期に25,000円、明治30年度上半期

に42,800円、下半期に56,350円、明治32年度上半期に40,450円、下半期に20,175円が交付された。その後、明治30年に筑豊鉄道を合併して収入が増加したが、鉄道路線などの改良のために支出が増加して、明治30年度下半期の配当率1割を最高にその後は7分から8分の配当になっている。

九州における鉄道は日清戦争勃発前の明治37年7月までに272.6Kmを開通していたが、北九州・筑豊地域では現在の鹿児島本線（門司—遠賀川間を北九州とみなす）、日豊本線（小倉—行橋間を北九州とみなす）、筑豊本線の若松—飯塚間、伊田線の直方—伊田間の78.1Kmにすぎなかった。ところが、日清戦争勃発から日露戦争勃発前までの約10年間に、九州では503.2Kmの開通をみたが、そのうちの3割にあたる151.9Kmが筑豊地域であった。特に、石炭輸送を目的とする鉄道であったことはいうまでもない。日露戦争勃発後に北九州・筑豊地域で今日までに、107.1Kmの開通をみたが、内訳をみると、明治末年までに20.4Km、大正時代に57.4Km（このうちの39.4Kmは大正4年4月1日に、小倉鉄道によって開通した東小倉—添田間、この区間は明治22年7月に豊州鉄道によって、田川郡今任村より金辺峠を経て小倉市長浜に至り、九州鉄道に接続する鉄道敷設の申請を行ったが、九州・筑豊の二社と

もこの地域に鉄道を敷設して独占を計ろうとしたために、鉄道庁長官よりその裁願が不許可となった。そのために、この地域の鉄道の敷設は九州・豊州・筑豊三社の合併後になった)、昭和に入<sup>ひやみず</sup>っては筑豊本線の桂川—原田間20.8Km(途中で冷水峠<sup>ひやみず</sup>があって、勾配は千分の25の急勾配で、3,614mの冷水トンネルを有す)が昭和4年12月7日に開通したのみである。このことから石炭輸送のための鉄道路線の敷設は大正時代に終わったといっても過言ではないだろう。その後、九州鉄道は明治41年7月1日に国有鉄道となり、九州帝国鉄道管理局が門司に置かれ、ここに、九州鉄道に免許状が下附されてから19年の歴史を閉じた。その後は国鉄として各地に鉄道の開通をみたが、明治41年7月1日には鹿児島本線の折尾—門司間の複線化が完成し、門司・戸畑への輸送力が増大した。前述したように昭和に入<sup>ひやみず</sup>っては筑豊本線の桂川—原田間であったが、第二次大戦中に田川線の西添田—彦山間8.8Kmが昭和17年8月25日に開通したほかに、小倉鉄道(昭和18年5月1日)、産業セメントの鉄道(昭和18年7月1日、現在の後藤寺線と糸田線)を買収した。戦後12年たって、飯塚・山田地区の石炭を若松港より近い瀬戸内海沿岸の苅田港への輸送を目的として、昭和32年7月に着工された油須原線は、昭和41年3月10日に

上山田—豊前川崎間11.5Km、漆生—下山田間4.3Kmが開通したが、石炭産業の斜陽化で、当初の目的と大きく異なってしまった。なお、残りの第二大任一油須原間8.3Kmは昭和45年度までには完成の予定となっている。

## (2) 鉄道と石炭輸送の関係について

鉄道開通前の石炭の輸送は遠賀川によって、芦屋または若松まで輸送されていた。その輸送船は吃水の浅い扁平な形をした「川漕」または「ひらた<sup>かわひらた</sup>・五平太<sup>ごへいた</sup>」などと呼ばれていた。この川漕は遠賀川筋の飯塚、遠賀川の支流である彦山川の赤池までは船の積載量、4.2t、飯塚・赤池より上流域は2.1tであった。ところが、鉄道が若松—直方間に明治24年8月30日に開通し、非能率的な川漕による石炭輸送は次第に鉄道に切替えられて、明治27年には川漕と鉄道の若松への輸送量はいずれも80万tの同率となった。しかし、翌年若松港では起重機や高架棧橋の完成によって荷役の能率化が躍進した。明治35年には若松だけでなく戸畑からも石炭積出が開始された。明治38年における石炭の鉄道輸送と川漕による輸送との運賃を示せば次の通りである。

第5表 石炭貨車積1屯の運賃(明治38年)

区間	運賃	貨車積1屯の運賃	貨車発着手数料 (1屯につき)	計
若松—直方(24.8Km)		40銭	20銭	60銭
若松—赤池(33.4〃)		52銭5厘	〃	72銭5厘
若松—金田(34.7〃)		55銭	〃	75銭5厘
若松—飯塚(39.4〃)		62銭5厘	〃	82銭5厘

第6表 石炭漕積1屯の運賃(明治38年)

区間	運賃	石炭漕積1屯の運賃
若松—頓野(直方)		90銭2厘
若松—赤池下		1円23銭3厘
若松—柏森(飯塚)		1円45銭6厘

第5表と第6表からもわかるように、鉄道の運賃が安い。ただし、駅、船積場までの輸送費は別であるから、運賃を直接比較することは無理であるが、鉄道のほうが断然有利であるといえる。川船による輸送は明治40年の114万屯を頂点として減少しているが、それでも鉄道の22%にすぎなくなっている。川船はその

後ますます少なくなり、昭和に入ってはその姿をみることは稀となった。

現在では石炭産業の斜陽化に伴って、大手を含めた炭坑の閉山があいついで、昭和40年度現在の年10万屯以上を出炭する炭坑を示せば、次の通りである。

第7表 筑豊・北九州地域における年出炭10万屯以上の炭坑名と出炭ならびに鉄道送炭の割合

整理番号	駅名	炭坑名	鉱業権者	昭和40年出炭 (単位屯)	昭和40年鉄道送炭 (単位屯)	出炭に対する 鉄道送炭の割合 (単位%)
1	新菅牟田	大之浦鉱業所	貝島炭坑	1,151,643	1,147,444	99.6
2	菅牟田	菅牟田	〃	112,571	110,343	98.2
3	筑前宮田	第二大之浦	第二大之浦	237,200	232,637	98.0
4	新多目	尾尾	古河鉱業	284,600	279,008	98.0
5	伊岐須	高雄	高雄鉱業	325,090	285,759	87.9
6	二瀬	小正	小正炭鉱	144,975	144,975	100.0
7	鯨田	鯨田	三菱鉱業	335,723	335,723	100.0
8	上三緒	上三緒	麻生鉱業	196,027	197,447	100.7
9	鴨生	山野	三井山野	467,998	445,410	95.2
10	稲築	日吉	共同石炭	158,069	119,058	75.3
11	漆生	稲築	渡辺鉱業	109,653	82,152	74.9
12	〃	漆生	漆生鉱業	144,679	143,940	99.4
13	桂川	日鉄嘉穂	日鉄鉱業	682,030	609,280	89.3
14	白井	吉隈	麻生鉱業	478,151	475,579	99.4
15	〃	平山	明治鉱業	311,630	311,651	100.0
16	下山田	下山田	古河鉱業	228,130	227,997	99.9
17	上山田	上山田	三好春吉	110,850	33,239	30.0
18	赤池	赤池	柴田直美	227,500	207,476	91.1
19	楠	楠	上尊鉱業KK	180,163	163,320	90.6
20	伊田	新田川	田川鉱業KK	643,531	643,531	100.0
21	池尻	豊前	上田清次郎	125,000	108,885	87.1
22	豊前川崎	新大峰	新大峰炭坑	232,100	226,517	97.6
23	〃	川崎	野田繁雄	148,223	148,081	99.9
24	西添田	西添部	木下芳兵衛	108,000	104,996	97.2
25	伊原	本添田	糺井糺	209,174	208,911	99.9
26	香月	大辻	大辻炭鉱	296,817	257,435	86.6
27	折尾	高松	日本炭鉱	164,435	28,287	17.2
28	二島	若松	〃	1,167,900	94,157	8.0

注 整理番号18は明治第二会社、20・23は三井第二会社、22は古河第二会社

第7表からもわかるように、年10万屯以上を出炭する炭坑は筑豊・北九州地域でわずか28しかなく、この中には現在では閉山した炭坑（日本炭鉱高松炭坑）もあり、斜陽化の激しい一面をみせている。しかし、28の炭坑の大部分はいわゆる大手の三菱・三井・明治・貝島・日炭・古河・日鉄・麻生・共同が大部分を占めていることがわかる。これらの炭坑は駅から炭坑の所在地が離れている場合には、駅から炭坑専用の引込み

線を敷設して、ベルトコンベア、ポケット等によって貨車に積込んでいる。出炭された石炭の大部分は第7表からもわかるように、ほとんど大部分の石炭が鉄道によって輸送されていることがわかる。ただし、貯炭して、出炭より送炭の多い場合があり、整理番号の8、15がその例である。このような例は年度が異なるとわずかではあるが、その例をみることができる。なお、整理番号17の鉄道輸送の割合が30%と低い

は、昭和38年11月に福博鉱業が三菱より経営権を譲り受けたもので、昭和37・38・39年の場合はいずれも90%以上、昭和41年の予想が99%であることから、他の炭坑へ転売したのではないかと思われる。日炭の高松・二島の炭坑が鉄道輸送への依存が大きくないのは、

工業地帯と海岸近くに位置し、すぐ船積みできる好位置に所在しているためである。筑豊・北九州地域の各炭坑から出炭された石炭は北九州の各地に輸送されるが、その石炭を発送する駅と到着する駅、一日平均の発送屯数と到着屯数を示せば、次の通りである。

第8表 石炭到着屯数（1日平均）

年度別 駅別	到着屯数（単位屯）		
	昭和30年	昭和35年	昭和39年
若松	12,532	10,843	6,088
戸畑	5,586	4,231	3,772
苅田港	3,073	6,543	6,694
西八幡	3,067	3,124	2,695
上戸畑	1,491	2,030	3,458
葛葉	1,128	432	155
黒崎	915	1,667	2,071
黒崎港	800	785	427
枝光	708	458	660
東小倉	655	497	536
小倉	443	393	935
二島	422	876	—

第9表 石炭発送屯数（1日平均）

年度別 駅別	発送 屯数（単位屯）		
	昭和30年	昭和35年	昭和39年
折尾	1,976	950	369
伊田	1,879	2,972	1,778
鴨生	1,874	2,215	1,656
上山田	1,400	1,297	303
臼井	1,227	1,662	2,557
中間	1,143	866	943
伊岐須	1,118	1,072	1,049
新菅牟田	1,049	1,582	2,913
鯨田	974	1,166	934
枝国	950	1,029	578
桂川	880	1,351	1,724
筑前宮田	860	1,162	779
赤池炭坑	802	1,085	1,104
筑前中山	796	649	420
第二大任	706	748	585
方城	662	809	342
夏吉	647	688	243
祝橋	629	953	986
池尻	627	772	361
豊前川崎	626	916	812
香月	600	701	845
飯塚	575	813	538
糸田	574	762	286
平恒	573	715	283
西添田	506	691	372
菅牟田	445	699	529
新手	426	783	224

第8表からもわかるように、若松への輸送が減って、苅田港・上戸畑・黒崎への輸送が増加しているのは、苅田港の場合は阪神方面への輸送が若松より距離的に近くて有利であり、上戸畑の場合は八幡製鉄戸畑製造所の完成によって石炭の消費量が増加し、黒崎の場合は三菱化成を始めとする化学工業の石炭の消費量が増加したためである。

### (3) 原料ならびに工業製品と鉄道輸送の関係について

北九州・筑豊地域における工業地帯で消費・生産される原料、工業生産品の鉄道輸送との関係を工業の種類、地理的位置によって、どのように変化するかを明らかにしたい。しかし、ここですべての工業の生産高と鉄道輸送の関係について論ずることは不可能である。そこで、北九州・筑豊の両地域にまたがって立地しているセメント工業、北九州を代表する製鉄工業、工業製品の中で輸送の途中において、割れて破損をきたすガラス工業について、トラック輸送と鉄道輸送の競合等について検討してみたい。

第10表 セメント工業製品の輸送機関別の利用率（昭和40年度）

会社名	輸送機関	鉄道 %	トラック %	船舶 %	駅	立地条件
豊国セメント		59	27	14	苅田	原料
麻生		14	20	66	苅田港	交通・原料
日本		12	14	74	門司港	〃
小野田		6	3	91	門司	交通
日本		100	0	0	東小倉	〃
八幡化学		20	18	62	上戸畑	〃
小野田		58	25	17	黒崎港	〃
住友		98	2	0	石原町	原料
日本		90	10	0	香春	〃
麻生		37	63	0	船尾	〃

第10表からもわかるように、内陸部にある筑豊地域のセメント工業は原料立地型で、輸送をほとんど鉄道に依存している原料立地型であるが、船尾にある麻生セメントはトラック輸送に依存が大きいのは製品が北九州・筑豊地域で消費されるからである。北九州の場合は原料立地型、原料産地の近くで港に近く立地している交通・原料立地型、原料を輸送してきて生産を行っている交通立地型の三つの型が認められる。これら三つの型の中で一番理想的な立地条件は交通・原料型に

該当する門司港の日本セメント、苅田港の麻生セメントである。しかし、同じ立地条件でも、近くで消費される場合、日本の各地に輸送する場合、外国へ輸出する場合があり、これらの割合が会社によって異なっているために、輸送機関の割合が異なってくる。

北九州を代表する重工業の中で製鉄工業についてみたい。次に示す第11表から第15表までの資料はいずれも八幡製鉄所に関するものである。

第11表 国内および輸入量別（昭和40年）

品名別	工場別		八幡製鉄所 (単位千吨)		戸畑製造所 (単位千吨)	
	国内	輸入	国内	輸入	国内	輸入
石炭	1,233	635	837	2,364		
鉱石 { 石灰岩 その他	1,053	1,764	1,385	7,587		
鉄屑	112	435	—	88		

第12表 国内の輸送機関別（昭和40年）

品目別	工場別					八幡製鉄所 (単位千吨)					戸畑製造所 (単位千吨)							
	鉄道	構成比	船舶	構成比	計	構成比	鉄道	構成比	船舶	構成比	計	構成比	鉄道	構成比	船舶	構成比	計	構成比
石炭	759	62	474	38	1,233	100	463	55	374	45	837	100						
鉱石 { 石灰岩 その他	250	24	803	76	1,053	100	485	35	900	65	1,385	100						
鉄屑	72	64	40	36	112	100	—		—		—							
計	1,081	45	1,317	55	2,398	100	948	43	1,257	57	2,222	100						

第13表 主要原料到達数量 (昭和40年)

品名別	工場別	八幡製鉄所 (単位千吨)			戸畑製造所 (単位千吨)		
		鉄道	船舶	計	鉄道	船舶	計
石炭		759	1,109	1,868	463	2,737	3,200
鉍石 {石灰岩 その他}		250	2,567	2,817	485	8,487	8,972
鉄屑		72	475	547	—	88	88
計		1,081	4,152	5,232	948	11,312	12,260
構成比		30			70		

第14表 八幡製鉄所発製品別扱別 (昭和40年) 実重量 (単位千吨)

種別	行先別	移出							分譲 (系列の 他工場)	輸出	計
		京浜	中京	阪神	中四国	九州	他	計			
河全船輸 岸船送	銑鉄	27	21	29	11	7	2	97			97
	鋼材	638	139	555	339	363	92	2,126	1,695	1,560	5,381
	計	665	160	584	350	370	94	2,223	1,695	1,560	5,478
直需 (鉄ト ラッ ボク)	銑鉄	2	20	3	15	9	12	61			61
	鋼材	12	22	15	10	237	288	584	1		585
	計	14	42	18	25	246	300	645	1		646
合計		679	202	602	375	616	394	2,868	1,696	1,560	6,124
内鉄道	銑鉄	2	20	3	15	8	12	60			60
	鋼材	12	21	14	4	75	15	141	1		142
	計	14	41	17	19	83	27	201	1		202
対直需%		100	98	94	76	34	9	31	100		31
構成化		7	20	8	9	42	14	100			100

注：河岸には営業河岸、問屋河岸、需要河岸があるが、その内訳ははっきりしない。

第15表 鉄道到達の主要品名別 (昭和40年)

品名別	工場	八幡 (単位 千吨)	構成比	戸畑 (単位 千吨)	構成比	品名別	工場	八幡 (単位 千吨)	構成比	戸畑 (単位 千吨)	構成比
石炭		759	67	463	45	工業薬品		1			
鉍石 {石灰岩 その他}		239	21	469	46	アスファルト		2			
		11	1	16	1	アルミニウム				1	
鉄屑		72	6			スケール				3	
砂利		3				シリンダー				51	5
煉炭		4				砂				13	1
鋼材		18	2			ロール				1	
継目板		5				錫				3	
枕木		1				その他		8			
機械		1		1		計		1,127	100	1,027	100
煉瓦		3		2							

第14表からもわかるように、八幡製鉄では製品のわずか3%が鉄道輸送で、トラック輸送が7%、船舶輸送が90%となっている。トラック輸送は短距離が多く、中京・阪神工業地帯への輸送は、中京・阪神への輸送全体の1%にも満たないが、九州では全体の26%と多く、トラック輸送が短距離輸送には便利であることを物語っている。船舶による輸送は九州各地への輸送の60%を除き、他の地域への輸送はほとんど船舶に依存している。

工業原料の輸送は船舶の比重が大きいの、原料の大半を輸入しているため、鉄鉱石は79%、鉄屑は82%、石炭は58%で、残りの42%の内訳は筑豊炭田（貝島・三井・日鉄）、株島炭田（株島）、三池炭田（三井）で全体の80%、残りの20%は中国地方からであ

る。石灰岩は麻生産業（船尾）、日鉄鉱業（船尾）が大部分を占めている。このように八幡製鉄では原料の大半を輸入して、工業製品の89%を船舶によって外国への輸出（全体の4分の1）を始め、日本の各地域に輸送を行っていることがわかる。ただし、同じ製鉄工業でも住友金属小倉製鉄所では、輸送の89%が船舶、7%が鉄道、4%がトラックとなっている。八幡製鉄と比較してみると、輸出は全体の15%であるが、製品の輸送先が異なることから鉄道輸送がトラック輸送より多いと考えられる。

ガラス工業は完成品が輸送の途中で破損して商品価値がなくなるために、輸送には慎重性が要求される。北九州における代表的な工場は旭ガラス牧山工場（枝光）と日本板ガラス若松工場（二島）である。

第16表 旭ガラス・日本板ガラスの製品の輸送（昭和40年度）

会社名 行先	旭ガラス（単位屯）				日本板ガラス（単位屯）			
	鉄道	自動車	船舶	計	鉄道	自動車	船舶	計
北海道	2,359		10,800	13,159			6,450	6,450
東北	2,689			2,689	90			90
関東	7,660			7,660	4,347		450	4,799
中部	730	2,400		3,130	3,326		810	4,136
関西	1,270	9,400		10,670	8,891		3,820	12,711
中国 (含四国)	4,989	7,200		12,189	6,788	1,966	1,375	10,129
九州	552	21,300		21,852	120	20,550		20,670
輸出			32,200	32,200			25,000	25,000
計	20,249	40,300	43,000	103,549	23,562	22,516	37,905	83,983
構成比	20	39	41	100	28	27	45	100

第16表からもわかるように、旭ガラスと日本板ガラスではかなりの相違がみられる。旭ガラスは板ガラスのほかに主要製品として工業商品を多く生産しているためである。これらの割合の何%がガラス製品であるか否かははっきりしない。そこで、日本板ガラスについてみると、船舶による輸送は遠距離、鉄道は中・遠距離、自動車は短距離の地域に多い。例えば、板ガラスの運賃について具体的にみると、枝光—梅田間で、1屯当り貨車扱3,300円、コンテナ—3,560円（コンテナは5屯積）、トラック2,900円で、トラックによる輸送費が一番安価である。厚さ6mmの板ガラス（大きさはおよそ2m四方）は17枚で156kgで、破損率（1屯当り積載枚数約350枚）は貨車扱が0.8%（3枚）、コンテナ—0%、トラック0.3~0.4%（2枚）

で、コンテナによる輸送が一番安全であるが、値段が高いのが欠点である。しかし、トラック輸送が長距離になれば破損率が大きくなるために、中・遠距離は鉄道が有利で、そのために利用度が高いと思われる。

#### （4）都市への人口集中に伴う通勤交通の変化について

交通機関の発達に伴って通勤交通も変化して行く。都市へ流入する通勤人口を考察する場合、個々の通勤者の克服すべき空間である距離という要素を附加して考察しなければならぬ<sup>4</sup>。それは通勤者は供給地域と需要地域の2点間の空間の交通を介して通勤しているからである。この通勤者の平均通勤距離をみることによって、都市の性質の一部を知ることができる。

一般に大都市ほど平均通勤距離は長いが、平均通勤距離は都市の規模、都市の機能、都市と都市間の距離、都市の産業構造、交通機関の発達の有無等などによっ

て異なってくる。次に示す表は各都市（北九州市は合併前と比較するために旧市単位）の平均通勤距離である。

第17表 平均通勤距離

都市名	平均通勤距離	昭和32年	昭和37年	昭和41年
門司		18.7Km	25.4Km	22.3Km
小倉		29.3	28.1	25.7
戸畑		28.2	26.9	23.3
八幡		23.3	25.4	23.6
若松		17.3	19.0	18.2
直方		13.9	12.8	15.5
田川		12.3	15.3	10.9
飯塚		10.8	11.5	12.7
福岡		28.9	33.2	31.6

$$\text{注：平均通勤距離：} ra = \frac{\sum rnCn}{\sum Cn}$$

ただし、供給地域Bnと需要地域Aとの駅間距離：rn  
供給地域Bnから需要地域Aに向う通勤者数：Cn

第17表からもわかるように、昭和41年の平均通勤距離は全般的に昭和37年よりも低下している。昭和37年は鹿児島本線の久留米―門司港間に44輛の電車が投入されてから、電車の運行回数も多くなり（電化は昭和36年6月1日で、当時は32輛の電車で一部が電車化されたにすぎなかった）、通勤時間の短縮によって、平均通勤距離が延びた都市が多かった。ところが、昭和41年になって短くなったのは、生活水準の向上と共に、都市近郊の住宅地化、社宅の増加によって、遠距離通勤者の減少、短距離通勤者が増加したためである。北九州市の近郊では黒崎（正確には駅からバス、筑豊電鉄で20分前後の地域）・赤間・福岡・行橋等の住宅地化が著しい。例えば、小倉・戸畑への通勤人口が前述の地域に多く、行橋―中津間の通勤人口の減少によって、全体の平均通勤距離が短くなっている。筑豊地域の直方・田川・飯塚の三市はあまり変化していない。

## (5) 結 び

明治22年12月11日に九州で始めて、九州鉄道によって久留米―千歳川仮停車場が開通してから、主として、九州北部の地域で鉄道の敷設が行なわれた。いっぽう、筑豊地域では筑豊・豊州鉄道が石炭の輸送を目的として、鉄道の敷設を始めたが、明治24年8月30日に筑豊鉄道によって若松―直方間が開通し、石炭の若

松への輸送を開始した。豊州鉄道は田川付近の石炭を行橋経由で門司に輸送するために鉄道の敷設を始めたが、計画に狂いが生じて、日清戦争前にはついに開通には至らなかった。鉄道が開通して間もない明治24～25年にかけては不況・金融逼迫のために経営が苦しくなった時期であったが、日清戦争の勃発によって、貨物の輸送量が増加した。戦後は資本主義の急速な発展に伴って、石炭の需要が急増したために、筑豊地域では鉄道の開通があいつぎ、日露戦争勃発前の約10年間に、九州で開通した鉄道の3割を筑豊地域で占めて、その開通はめざましいものがあった。そして、石炭の輸送を目的とする鉄道の開通は大正時代で終わったといえる。

筑豊地域における鉄道の開通が石炭の輸送を目的として行なわれたために、石炭輸送の鉄道依存への割合が大きく、年産10万吨以上の炭坑では、海岸近くに位置している炭坑を除いて、ほとんど鉄道によって輸送している。最近では若松への輸送が減って、瀬戸内海に面する荻田港、八幡製鉄戸畑製造所の完成によって上戸畑、化学工業のさかんな黒崎への輸送が増加している。

工業の立地条件は複雑であるが、セメント工業で内陸部の筑豊地域では原料立地型、北九州工業地帯では交通・原料立地型のいずれかであることがわか

る。北九州の工業を代表する八幡製鉄の工業生産品の90%が船舶、7%がトラック、3%が鉄道によって輸送されていることがわかる。

交通機関の発達、速度向上、通勤人口の増加にもかかわらず、都市の平均通勤距離が短かくなっているのは、生活水準の向上に伴って、都市近郊の住宅地化、社宅の増加が著しく、そのために通勤者が都市近郊に集まり、平均通勤距離が短くなる傾向がみられる。

最後に、種々の資料の提供をして御協力下さった門司鉄道管理局に深く感謝します。なお、本研究は広島大学米倉二郎教授を代表とする昭和41年度文部省科学研究費による総合研究「西日本における地域開発の地理学的研究」における筆者の分担研究報告である。

なお、第1表から第17表のうち、第1表から第6表

までは福岡県全誌上篇（明治39年6月22日発行）、第7表から第9表までは門司鉄道管理局発行の貨物輸送年報（昭和40年度）、第10表から第16表までは門司鉄道管理局発行の各会社別の輸送状況（昭和40年）、第17表は門司鉄道管理局調べの通勤通学調査（毎年行っている）から作成した。

#### 注

- 1 福岡県の地理、光文館、1960、P. 114
- 2       "       "       "       "       P. 115
- 3       "       "       "       "
- 4 村田考介：東北地方における通勤人口の考察、東北地理8、1、1955、P. 3
- 5 日野尚志：鹿児島本線（門司港—久留米間）電化による通勤交通の変化について、地理科学第3号、1964、P. P160—162



# 本校生の生活・保健・クラブ活動・一般的思考について

寺 本 匡 謨  
荒 尾 章 三

(昭和42年9月30日 受理)

## On the Life, Health, Thinking, and Club Activities of the College Students

Masaaki Teramoto  
Shozo Arao

We can say that when All Japan College Athletic Association was organized the position or the aim of physical training in a college education was made clear; its aim is to bring the students to be fresh and sound in body and soul.

So considering that we could find a better guidance principle through looking into the students' life and so forth, we obtained the data on them.

The aim of this paper is chiefly to consider on the basis of these data how we should play the part of a guidance teacher.

### はじめに

昭和41年度より高専に於てもあたらしく全国高等専門学校体育大会が実施され、高専体育にも新風がそそがれいちだんと向上が期待される事は誠に嬉しい事があります。しかし私達現場教官にとっては、それなりに種々な悩みや苦勞が身边から消えようとしなないのであります。学生の健全な發育發達を考える時、日常生活の保健問題、正課時の指導の問題、施設、用具又はクラブ活動の問題等、数えれば数えきれない様であります。なかでもクラブ活動は学校教育を支える一本の大きな柱であり、私共はその必要性を充分認めながらも、大企業及び中企業の予備校化や教科偏重等、あまりにも近視的な見方から、学校をとりまく一部の人的環境から理解されない点、体育教官一様の悩みであると思ひます。その結果クラブに対する学生の熱意はそがれ、お互に協力し自分の手で運営していく自主的な精神は消失され社会性に乏しく、強い体力、意志力さえもうたがいたくなる学校教育になりつつあります。

学校としては先づクラブ活動の体験なくして学生を卒業させる事は申し訳ないとはっきり思いを定める事が大切であると思ひます。そして個人的な学業のなかに少くとも一つは自発的なグループ活動をする事が学生としての健全な生活である事を強調すべきであると思ひます。学校として学校生活のリズムは教科授業とクラブ活動の両面によって成り立っていると言つても過言ではありません。亦少しでも学習能率を向上さ

せるためにはこれを基礎としてどのような指導したらよいかに思を致す時本校学生の保健問題・クラブ問題・生活指導問題・一般的思考についての教育的価値と実態を充分分析、再検討して本校教育目的である健康・学業・人がらの三本柱を目指して体力・気力ある社会性に富んだ人間作りを目指す学校教育指導を樹立したいものであります。日常生活についての調査と保健問題、クラブ活動の実態は本校独自の立場にあつて色々調査項目を定め細部の事項を考え定めた。広範囲にわたり総てを網羅したつもりであります。これも学生指導において学生の実態を理解し正確に把握するのが最大の目標で、能力の問題・性格特徴・健康・保健・興味・慾求・悩みなどの問題・交友関係・環境条件・将来の問題・等の総ての観点から学生の当面している問題点を探り、よりよき学生指導をして行きたいと念願しております。一般的思考調査については呉高専の研究報告1号の学生生活実態調査質問票を参考にして調査しました。

### 〔1〕本校の概要

#### 1. 有明高専の沿革と現状

本校の創立は昭和38年3月31日「国立学校設置法の一部を改正する法律」により設置されたものである。

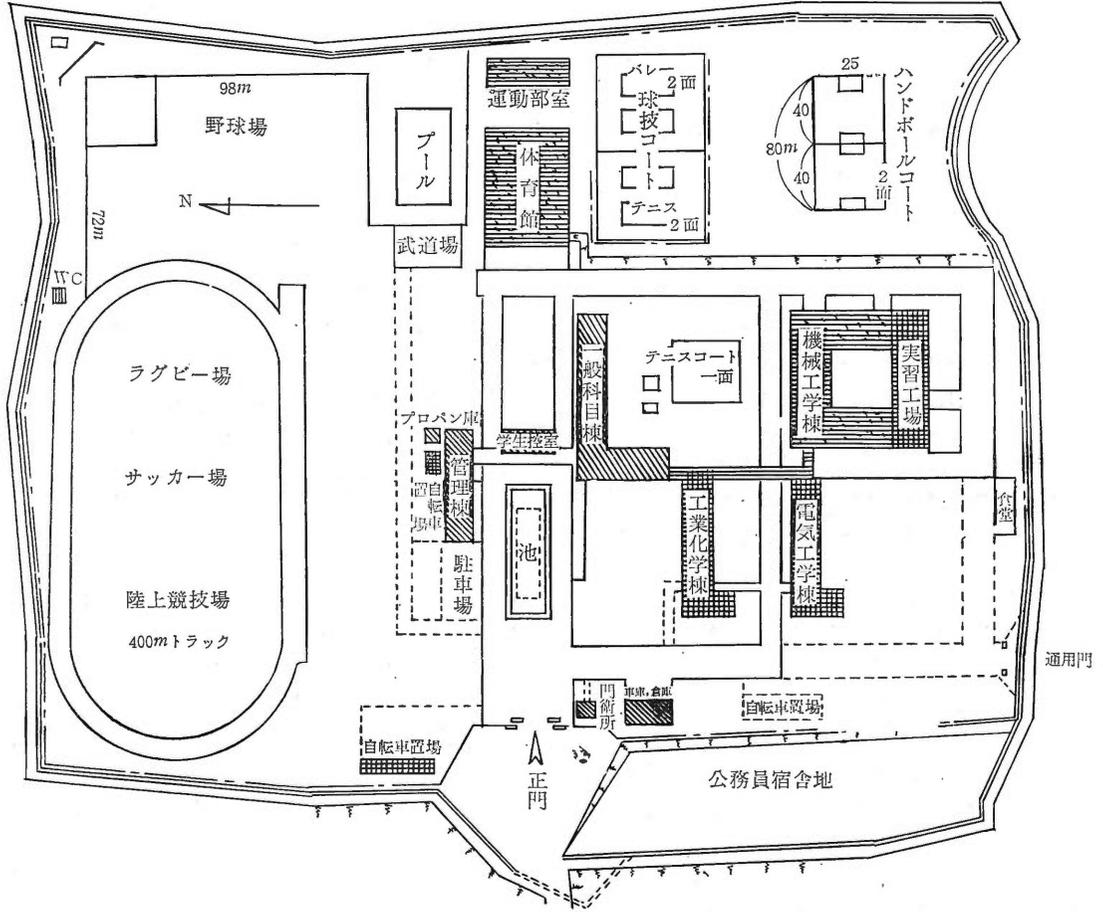
本校は現在学生数、446名3学科12学級(内女子14名)教職員は教官、38名、事務官、60名、合計98名に及ぶ。本校の伝統としてはまだ設置以来日も浅い事で

これといった特徴もないがしいて云へば校長の教育方針である、健康、学業、体育を主体とし、明朗瀟灑、先輩は後輩を良く指導し、後輩は先輩を尊敬し教師の

指導によく服従すると云う事が特徴である。

2. 校地、校舎 (合諸施設)

校地、76.757m<sup>2</sup> 建物10.384m<sup>2</sup>



3. 学生諸調査

ア. 学生数及ビ学科学級数

学科別	1年	2年	3年	4年	計
機械	42	40	41	38	
電気	43	39	39	36(1)	
化学	39(4)	36(3)	41(1)	33(6)	
計	124	115	121	107	467

オ. 体育クラブ

部名	人員	部名	人員
ラグビー	32	バレー	17
サッカー	37	柔道	22
陸上	12	剣道	18
テニス	18		
バスケット	19	計	175

イ. 通学状況 ウ. 通学方法 エ. 所要時間

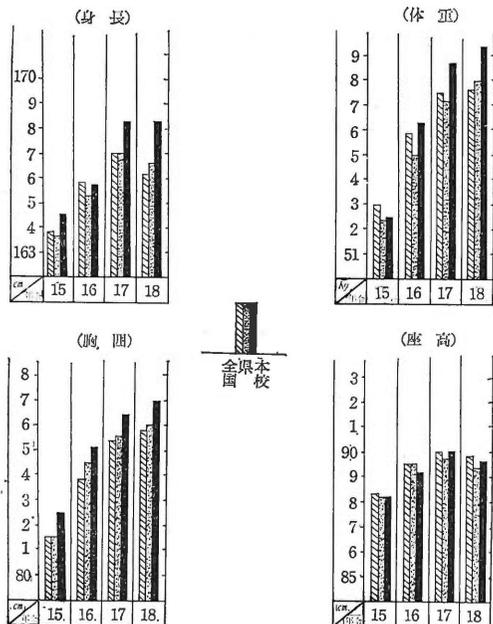
寮	172	徒歩	211	10分	197
自宅	258	自転車	134	20	95
下宿	37	バイク	28	30	114
		バス	64	60	37
		バス	90	90	18
		自動車	30	120分	6
				以上	

学生の希望によって各クラブを組織する (少くとも一年二年は何れかのクラブに所属する様指導する) 教官もなるべく何れかの部の部長と成りその指導に当る。

活動の時間は昼食時及び放課後を以ってこれにあてている。

4. 身体的調査

ア. 本校生の身長、体重、胸囲と福岡県、全国との比較



体位比較 (全国・県・本校) S.41年度

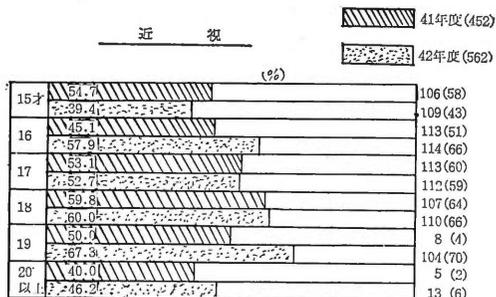
区分	年齢	15才	16才	17才	18才
身長 (cm)	全国	163.8	165.9	167.0	166.1
	福岡	163.6	165.4	167.0	166.6
	本校	164.6	165.7	168.1	168.3
体重 (kg)	全国	53.0	55.9	57.6	57.7
	福岡	52.4	55.0	57.1	58.0
	本校	52.5	56.2	58.7	59.3
胸囲 (cm)	全国	81.5	83.9	85.4	85.8
	福岡	81.5	84.5	85.6	86.0
	本校	82.6	85.1	86.3	87.0
座高 (cm)	全国	88.2	89.5	90.0	89.8
	福岡	88.1	89.5	89.7	89.3
	本校	88.1	89.1	90.0	89.5

(考察)

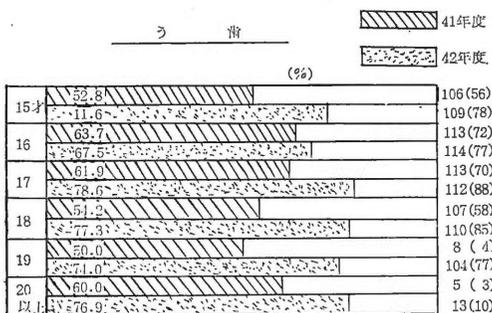
本校学生の体位は全国平均、福岡県平均と比較して見てすべての点で優位である。発育途上にある彼等にもう少し健康管理の面でも指導すればより以上のすばらしい体位が望める事だろう。又課外活動についても正しいクラブの指導、そして学生自身のクラブに対する認識を期間をかけて指導すれば今より以上の成果が楽しめるのではないだろうか。

イ. 本校生の近視 う歯とその治療

41年度検査人員 (452名) 近視 (239名)  
 治療した人 (78名)  
 治療しない人 (161名)



41年度検査人員 (452名) 患者数 (263名)  
 治療した人 (197名)  
 未治療の人 (66名)



(考察)

近視の増加は各学校に於いても見受けられるところであるが本校に於いても同様の状況が観取されるようであるので、今後の指導の一助として調査して見た。上の図を見てもわかる様に半数が近視者である。大部分の学生が蛍光灯による電気スタンドを使用している様に感じる。医学的からも蛍光灯使用者には近視者が少ない事実を証明しているし本校に於いても今後の指導上留意すべき点である。なおその外に近視については遺伝的な考察(両親との関係、兄弟姉妹との関係、自覚年齢、光源の種類方向)まだいろいろ今後の研究の課題とし、指導にあてたいと思っている。

なおう歯についても同様に戦時中最っとも患者の多かった時代とほぼ同じ状態になっている。本校においても其の例にもれず、保健に対する一応の基礎知識を身につけた高校生でさえも自己の健康管理と云う点になると、寒心に耐えない一面を有している。本校学生は半数以上が歯疾者であり、ぜんぜん未処置の者が66名もいると云う事は問題であり、う歯の治療に於いては各人の自覚を促す事は勿論であるが、担任教官や父兄の協力を得て根気強く、やる事が必要である。予防の点からの指導として近頃3、3、3運動と云う言葉を聞くが、それは3度の食事毎に3分以内に、3分間歯をみがくと云う事で、食後3分以上たてば口腔の酸酸能が高くなり、水素イオン濃度指数(PH)が小さ

くなる事が酸に弱い歯牙にう蝕を作る事に成るのである。なおう歯についても、う歯の発生と云うのは生活

環境に非常に影響があると考へられているので次の研究課題として見たいと思っている。

ウ. 本校学生の疾病異常 (昭和41年度)

調査項目		高校・高専						男計	女計								
		男15歳	男16歳	男17歳	男18歳	男19歳	男20歳以上		女15歳	女16歳	女17歳	女18歳	女19歳	女20歳以上	女計		
在	学 者 総 数	1	106	113	113	107	8	5	452	4	3	1	6	1	...	15	
受	検 者 数	2	106	113	113	107	8	5	452	4	3	1	6	1	...	15	
疾 病 異 常	栄 養 要 注 意 の 者	3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
	せ き 柱 異 常 の 者	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
	胸 郭 異 常 の 者	5	2	1	3	...	...	...	6	...	...	...	...	...	...	...	
	目	近 視 の 者	6	58	51	60	64	4	2	239	1	1	4	...	...	...	6
		遠 視 の 者	7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
		乱 視 の 者	8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
		弱 視 (両 眼) の 者	9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
		色 神 異 常 の 者	10	...	1	2	4	...	...	7	...	...	...	...	...	...	...
		ト ラ ホ ー ム の 者	11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
		結 膜 炎 の 者	12	9	10	8	8	1	...	36	...	...	...	...	...	...	...
	そ の 他 の 眼 疾 の 者	13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	...	1	
	該 当	難 聴 (両 耳) の 者	14	1	...	1	1	...	...	2	...	...	...	...	...	...	...
		中 耳 炎 の 者	15	3	...	...	2	1	...	6	...	...	...	...	...	...	...
そ の 他 の 耳 疾 の 者		16	2	4	1	...	...	1	8	...	...	...	...	...	...	...	
者 数	鼻 ・ い ん 頭	蓄 の う 症 の 者	17	1	1	5	2	...	9	...	...	...	...	...	...	...	
		ア デ ノ イ ド の 者	18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
		へ ん 桃 せ ん 肥 大 の 者	19	2	3	4	2	...	11	...	...	...	...	...	...	...	
		そ の 他 の 鼻 い ん 頭 疾 患 の 者	20	11	15	10	16	...	1	53	...	1	...	...	...	1	
伝 染 性 皮 膚 疾 患 の 者	21	1	...	1	...	...	...	2	...	...	...	...	...	...	...		
心 臓 疾 患 の 者	22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		
精 神 薄 弱 の 者	23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		
身 体 虚 弱 の 者	24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		
運 動 機 能 障 害 の 者	25	...	...	...	...	...	1	1	...	...	...	...	...	...	...		
寄 生 虫 病 の 者	26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		
そ の 他 の 疾 病 異 常 の 者	27	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		

エ. 医務室利用状況 (39年度)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
総 人 員	241	241	241	241	241	239	239	239	239	239	238	237
治 療 者	12	19	48	124	...	115	93	92	38	94	71	31

(40年度)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
総 人 員	354	354	354	354	354	353	353	353	353	353	351	344
治 療 者	27	48	61	44	...	94	88	77	73	74	64	61

(41年度)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
総 人 員	467	466	466	466	466	465	465	465	465	464	...	...
治 療 者	18	36	49	55	...	74	73	91	55	79	...	...

- 備考 1. 医務室にて応急処置をして病院に運んだ人員  
 (39年度) 15件 (40年度) 45件 (41年度) 12月末現在42件  
 2. 教材(ラグビー、サッカー、ハンドボール)の関係上第二学期以降負傷者多し 此れはグラウンド整備不充分的の為と思考される。  
 3. 正課体育時にて(毎時間少々)小石ひろい、清掃は行っている。

〔2〕本校学生の生活

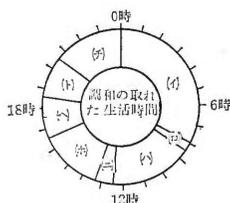
1. 本校学生の生活の構造と調和の取れた生活構造との比較

本校学生の1日の生活の構造を分析して見て、調和の取れた生活の構造に成っているか、どうか、検討して見た。なぜならば高専時代は、人生に於いての第二の誕生として、二度と帰ってこぬこの時代を有意義なものとしてやりたいと言う、我々体育科の願いであります。

各自の生活環境で、生活時間はそれぞれ内容は違ってくるとは思われるが、普通大多数の学生の調和の取れた生活時間とはどんなものであるか?

そして本校の学生はいかなる生活をしているか、比較検討して見たい。

ア. 青年期に於いての調和の取れた生活時間

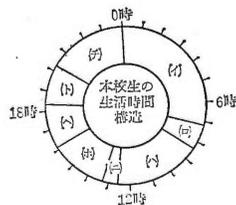


- イ. 睡眠時間
- ロ. 半拘束時間
- ハ. 学校生活
- ニ. 自由時間
- ホ. 学校生活
- ヘ. 半拘束時間
- チ. 学習時間

生活の構造を調和あるものにする事は、健康な生活をする上にも精神的に安定した生活を送る上にも重要な問題であると思う。しかし学生の24時間の生活を分析し現状にてらし合せると、理想的な生活構造を作り上げる事は非常に困難である。

しかし出来る事なら少しでもそれに近かづけ有意義な生活をさせる様指導したいものである。

イ. 本校生の生活時間



(考察)

本校の学生は睡眠時間を7時間取っているものが大体76%。8時間取っている者が10%。4~6時間取っている者が14%である。調和の取れた生活

の構造と比較した時、睡眠時間に於いては4~6時間取っている者が14%いると言う事は保健衛生管理の上からも充分注意し指導した方が良いと思う。なお学習時間3.5時間も、はたして内容のあるものか、個人で良く反省し、出来る事なら学校での授業に最善を

つくし、能率を上げる事に全力を出し、少しでも自由時間にまわし、その時間を有効適切に使う様にし、健康や学習能率を上げる基礎としそれと同時に文学的な情操をも身につける様指導したいものである。そうする事により生活内容も今の時点よりも充実したものに成るのではないだろうか。

2. 本校の学生生活の実態

日常生活に於いて本校生は、精神的にも身体的にも常に壮快であるかどうか、これによって学習の効果も上り、健康な生活も出来、精神的にも安定した生活が送れるのではないかと思う。

さて全般的に見た、本校の学生はどうなっているか体のどこかに何らかの異常を訴へるもの、例へば頭が痛い体がだるいと云うものが非常に多く、これは日常生活が時間的に追れており、個人の自由の時間が非常に少ないからではないかと思われる。

上学年に成れば、就職について相当深刻に考へる様に成り、日常生活にもあせり等が出て来て無理な勉強から相当の過労が見受けられるので適当な休養、運動睡眠等に注意した指導が必要と思われる。

なお睡眠時間はどれくらい取ったが一番良いかと云う問題で、時間よりもその内容(浅さ、深さ)が大切であると思われる。浅い人間は睡眠の時間を長く、深い人間は時間を気にする事はないではないかと思う。しかし一般的に云って、夜の12時前の1時間は、12時以後の2時間の睡眠に匹敵すると云う事で健康管理の上から考へて見ても12時と1時に寝て睡眠の時間が同じであっても疲労の解消は12時に床につく方が良いのは当然である。

86%の学生は大体心配はないが、残りの14%の学生には充分の注意と指導が必要であると思われる。

又起床時刻から考へても7時~7.30分の者が76%と云うのは大体12時に床についたと考へて非常に好ましい傾向にあると云って良い。

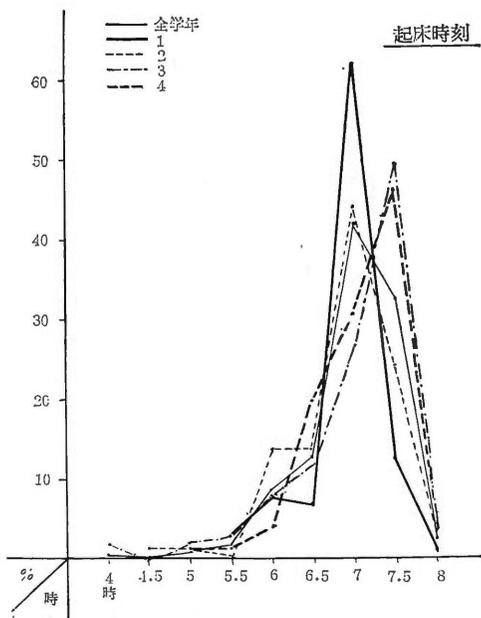
ア. 起床時刻と就寝時刻

イ. 成績別の就寝時刻

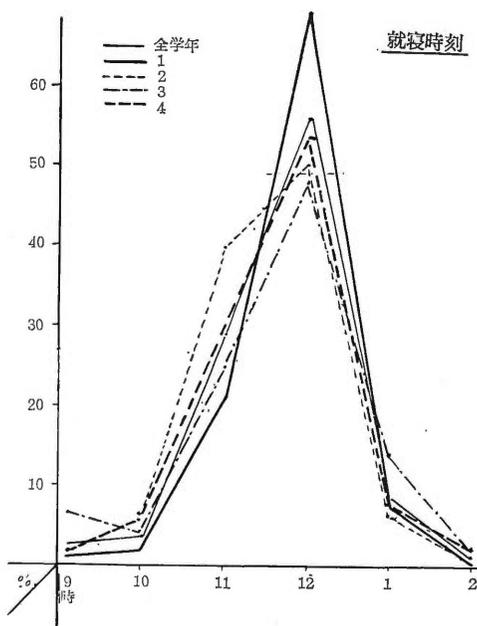
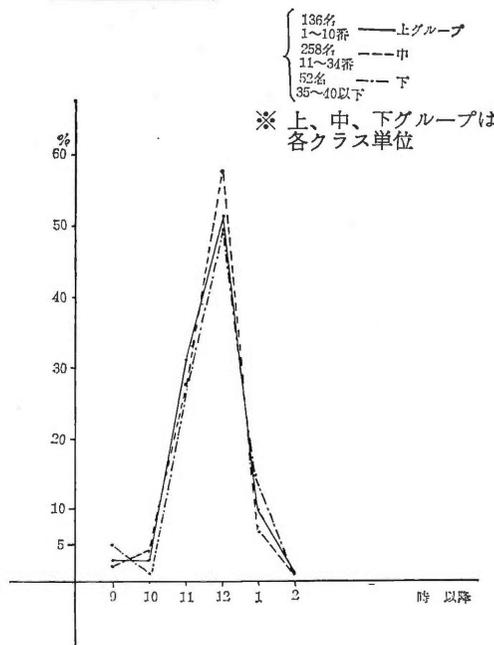
(次頁の図を参照)

(考察)

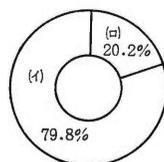
睡眠時間は生活の中でも最っとも重要な割合を占めているものである。特に心身共に成長期にある学生、



**成績別の就寝時刻**



**ウ. 就寝状況について**



**(考察)**

全学年の約20.2%がすぐに寝むれぬとうたえている。就寝状況の中には就寝後すぐにねむりにつく事が出来、熟睡出来る者と、肉体的、精神的な欠陥、過労や病弱、かるいノイローゼ等のためすぐになつかわれない者、浅いねむりに終るもの等に別けて考へ後者については、原因を追究し適切な指導者が必要である。なおこの様にしたらなるだけすぐにねむれる様になるかと言う簡単な指導として、第一に自由に動ける様にしてねむる、眠っている時ぜんぜん動けない様な状態、例へば重いふとんをかけたたり、部屋の隅で小さくなって寝ると言う事は、衛生的にも良くないし眠りも浅い。第二は熟睡を阻害する一つの大きな原因は筋肉の緊張なのである。

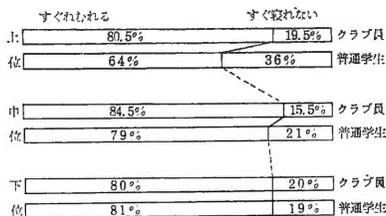
だから睡眠を取る条件として、体をゆっくり動かして見て自分の体が一番自然に抵抗のない姿勢でねむる様指導すべきである。なお他にも精神異常から来る不眠の原因もあるだろうし、特にこの種の学生には個人対個人の指導が大切であると思われる。

**エ. クラブの学生と普通学生の成績別に見た就寝状況**

**(考察)**

なかなか寝つけないと言う人は、やっぱりクラブ参

めまぐるしい現代社会の中で生活する学生々活においては、益々重要な問題に成って来るのではないだろうか。下位 (35番~40番以下) グループ52名が、12時以降に起きているものが多い、机に向って勉強はしているつもりでも能率がどうしても上らない、又はテレビラジオ、小説等を見てから勉強に取り組むのか、いずれにしても下位グループの就寝時刻と睡眠時間には特にってほしい指導が必要であると思われる。



加学生より参加していない学生の方が多。クラブ参加学生は性格的にも陽性の者が多く又練習で精神的にく

オ. 本校学生の精神状態

項目

- (1) 気がいらいらして不安である
- (2) 過敏
- (3) 遅鈍
- (4) 短気
- (5) 注意力集中出来ない
- (6) 精神的に疲れを感じる
- (7) 普通

6.2	7.5	11	20	13	41	全学年	
7.3	6.5	15	27	15	27.6	一学年	
5.8	6.1	6.4	11	10	59	二学年	
10	11	12	23	11	32	三学年	
5.3	6.3	3	7.4	13	21	44	四学年
5	6	3	12	17	19	48	部参加
7	8.8	10	22	19	32	部不参加	
6.5	8	9	10	20.5	40	成績上位	
10	7.3	5.9	25	6.4	44	成績下位	

※. 自分自身で感じ取り一番そうであると思う項目を一つ書く様指示し上の図の様結果が出て来た。

(考察) 精神的に異常があると云う事は、学校生活又は私生活に於いて適応出来ず欲求不満におち入る。その解決の糸口をつかめないために軽い異常を起すのではないと思われる。いわゆる頭を使う人、知能を働かす人程感情はゆがみやすく、精神異常に成りやすいのである。

特に一年生に異常を訴える者が多いと云う事は、環境が変わった事と、中学時代の優秀な成績が本校に於いては通じない、又はかんばしくないために自己劣等感に落ち入っている者もいるのではないか。

なお2、3、4年生もこのままで小さな問題としてかたずけるのではなくして、クレペリン、YG、ロールシャッハなどの性格テストの資料を基礎にして、何かの機会を作り一度学生とも話し合う必要があると思われる。

〔3〕 疲労と回復

本校学生の生活に於いて、学校生活、家庭生活、寮生活、通学、運動を通してどのくらい疲労しているか。又その疲労の回復にはどのような方法を取っているかを学生の感じから受けとる疲労についてのアンケートによる方法と、尿による疲労反応値から、疲労の度合いを知る方法で、普通の学生とクラブの学生の日常生活についての疲労の度合を知り、本校学生の疲労の実態をつかんで、現在の生活の中で、今後の疲労の回

よくよすると云う事が少く肉体的にもある程度の疲労があるために寝つきが良いのではないだろうか。

しかし学生個人と話し聞く所によれば精神的に悩みを持つものが多く、生活の中にその悩みが常についてはなれず、日常生活そのものに相当の影響があるものと思われる。

※ 悩みの内容については次の一般的思項で述べてある。

復にはどの様な事をやり、知ったらよいか、その方向を見い出したいと思っている。

又現在の疲労の回復には、精神的な疲労、肉体的な疲労があるが、休息、適当な運動、気分転換の為の散歩、入浴、栄養、睡眠等を考慮して、生活の中に取り入れて回復を計りたいと思っている。

1. 疲労の実態

ア. 一週間の内で最も疲れるのは? (生理的疲労) (次頁の図を参照)

(考察)

月曜日に35%の人が疲労を感じると云う事は学校の性質上(寮生の帰省)当然であるけど、もう少し帰省してからの生活を各自が自覚すべきではないか、又指導も必要であると思われる。全般的に見て木、金曜に疲労の感があると云う事は、授業内容と時間割との関係が多分にあると思われる。いわゆる気分ののらない仕事をやると云う事は疲労の第一原因である。このような生理的疲労は、ぐいやだぐおそろしく思っているとすぐに疲れを感じる事がある。だれでもが、よく経験するように興味のない仕事や慣れない仕事をすると、すぐ疲れるのもそれである。このような疲労は本当の疲労ではない気分的な疲労だから休養の必要はなく医者や、栄養剤を飲んだとしてもその効果もなくその必要もないものである。

学生に以上の様な事を、  
ていさせるとも生理的疲  
労回復の一つの方法ではな  
いだろうか。

イ. 何時限目が最っとも疲  
れるか?

(考察)

第一時限より全学生の18  
%も疲労の感じがあと云う  
事は留意すべき点である。  
通学距離の遠い者、前日遅  
くまで起きていた様な人が  
あせて学校にかけ込むと  
云った場合が多分に考えら  
れる。いわゆる時間ぎりぎ  
りにかけ込むからで、つま  
り体のきゅうくつで疲労を  
感じるのである。早起きし

て心のゆとり  
があるならば  
朝の1時限よ  
りの疲労など  
ぜんぜんなく  
て良いはずな  
のです。

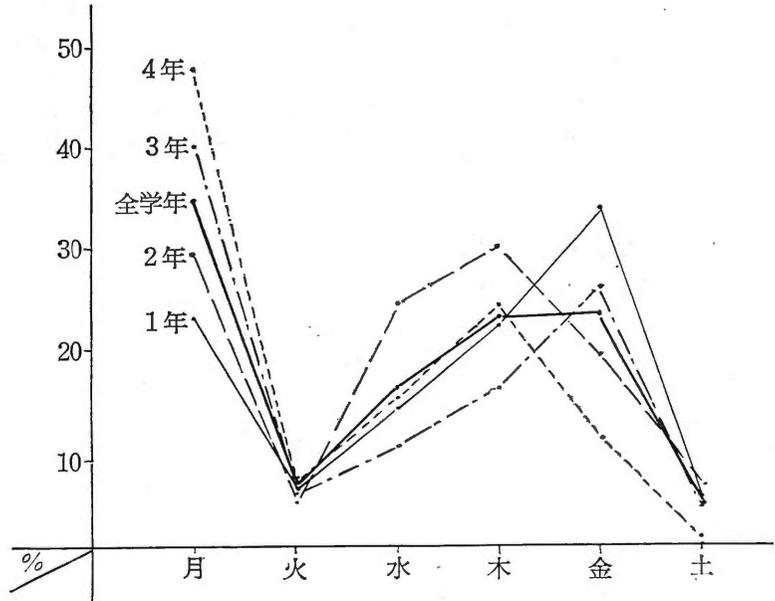
いわゆるこ  
の様な問題は  
気の持ち方が  
大きく関係す  
るものではな  
いだろうか。

又5時限目の  
問題も同じく、昼休みに専門の製図又は家庭での学習  
が少いために、昼休みを学習の時間にふりあてるため  
心のゆとりがないためだろう。1日の生活を規則正しく、  
心身にゆとりを与えるのが、健康にもよく疲労も  
感じなくてすむものではないか。

ウ. 尿疲労反応値について

※ 検査法 色素凝結保護物質示差法(竹屋、川田  
氏反応測定法)

コンゴ赤アルカリ溶液(1,000ml中にコンゴ赤  
0.1g、飽和 NaOH 溶液0.95mlを含む)を5.0mlに  
検尿1.0mlを加え、振とう混和し、3時間放置後規準  
比色液と比色する。基準液はコンゴ赤アルカリ液  
5.0mlに水2.0mlを加えたものを持つ。原法では20~



	午前			
	1時限目	2時限目	3時限目	4時限目
全学年	18%	17%	38%	27%
一学年	11	17	23	47
二学年	10	13.3	46	30
三学年	28	12	40	20
四学年	20	26	40	13

	午後			
	5時限目	6時限目	7時限目	8時限目
中	45%	26	28%	1
食	44	28	28	
	45	36	18	
	51	14	32	
	37	28	31	

50%の残留を軽度、50~80%残留を中等度80%以上残  
留を高度の疲労とする。基準液記号0~6までの基準  
液を作り、疲労度数は記号で記入させる。

記号	疲労度	疲労判定
0	$(1 - 0) \times 100 = 0\%$	軽度
1	$(1 - 1/2) \times 100 = 50\%$	
2	$(1 - 1/4) \times 100 = 75\%$	
3	$(1 - 1/8) \times 100 = 87.5\%$	中等度
4	$(1 - 1/16) \times 100 = 93.75\%$	
5	$(1 - 1/32) \times 100 = 96.87\%$	高度
6	$(1 - 1/64) \times 100 = 98.84\%$	

一週間の日数をきめ一般学生(クラブ不参加)とク  
ラブ参加学生の尿検による疲労度を比較、検討してみ  
た。

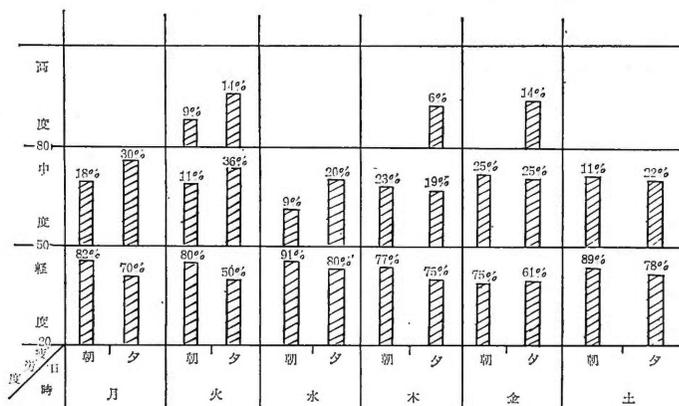
※ 一般学生（クラブ不参加）の尿疲労反応値

対象学年 2 学年（36名）

（考察）

尿疲労反応値から見ると1週間を通して、毎日が前日からの蓄積疲労が少々ある様に見える。

クラブにも参加していない一般の学生に取っては、正課の体育又は休息時間で、適量の運動もしている事ではあるし、勉強には励んでいるとしても、睡眠時間を7時間も取れば充分前日の疲労は解消しなくてはならない、それが解消されていないと云う所に問題がある。生活内容の指導、特に寮生の生活は充分検討して指導にあたる必要がある。又学生の疲れたと云う生理的疲労感と実際尿検による疲労は異なるものである、疲労の感じでは火曜日はぜんぜん疲労はないが、実際の



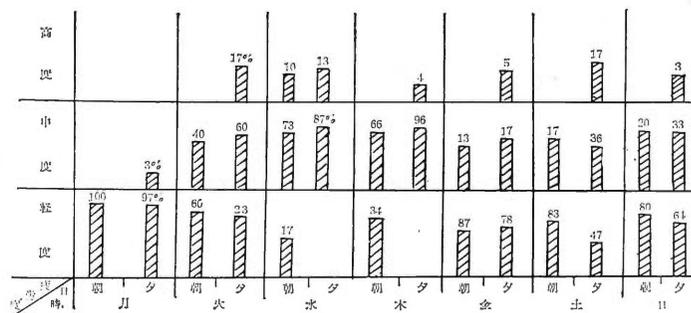
疲労は夕方などは約50%ある様に出ている。なおピークは感情疲労と同じく木曜、金曜と、そして火曜日である。

※ クラブ参加学生の尿疲労反応値

対象クラブラグビー部（30名）調査は合宿中

（考察）

規則ある生活、又は練習をやると言う事は、外界からの皮膚への、刺激も強いなり、それと同時に筋肉や神経のきんちょうが起り、内臓の働きも活発に成って来る。自然に睡眠も良くとれると云う事で、蓄積疲労が朝にはほとんど消失する様に思われる。合宿中での図の様な結果であるので、正常に帰った練習では過労と云う事もあまり考える事がないので、勉学の上にも悪い影響はないものと思われる。



ように規則ある生活は、疲労の回復には大切であると云う事が云えるのではないだろうか。

エ. 疲労回復に伴う栄養について 栄養所要量

年 令	熱量 Cal	蛋白質 g	脂肪 g	鉄 mg	カルシウム g	V.A iu	V.B <sub>1</sub> mg	V.B <sub>2</sub> mg	V.C mg
日本人平均18~19	2700	85	45	13	0.7	2500	1.3	1.3	90
寮 生	2653	88.7	50.1	20.3	0.5	1956	1.7	1.1	98

栄養所要量（45年目標）

年 令	熱 量	蛋白質	脂 肪	鉄	カルシウム	V.A	V.B <sub>1</sub>	V.B <sub>2</sub>	V.C
18 ~ 19	2820	94	47	10.8	0.8	2500	1.4	1.4	90

（考察）

日本人の年令 18才~19 才の平均摂取熱量は 2700 Cal である、本校学生の栄養摂取量は どうなっているか、通学生については、両親と一諸に生活している事だし次の機会として、寮生はどうであろうか。疲労反応値の表を見てわかる様に、毎日が疲労の連続であり、これをおぎなうためには栄養の摂取が大切な問

題として浮び上る。寮生のCalは2653でCalとしては充分である。しかしCalは充分でも、それを学生が全部食べるか食べないかに問題は出て来ると言う、言いかえればCalは少々すくなくても、いかにして食事全部を食べさせるかと言う事である。特にクラブの学生は毎日が、はげしい練習をしているのでCalも量も多く取らせる様に指導したい。又普段の練習中に於いて

他の学校と比較した場合ねんざ、だばくが多い様に思われるが、食事の問題も原因の一つとして考えさせられる問題ではないだろうか。なお寮係栄養師の方でも昭和45年度を目標にして大巾なCal増を研究されております。参考のためその表も記載しておく。

#### オ．疲労回復に伴う入浴について

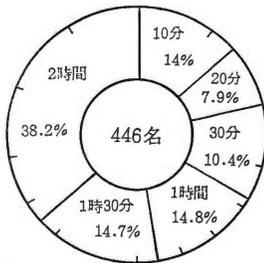
1. 毎日入浴 57%
2. 隔日入浴 25%
3. 1週間3回入浴 10.5%
4. 1週間2回入浴 6%
5. 1週間1回入浴 1.5% (7名)

(考察)

7.5% 約31名の学生が、一週間に一回～二回の入浴とは、健康管理、疲労の回復と云う二点から考えても指導の大きな問題と思われる。個人の問題、家庭の環境と色々あるだろうけど、家庭には良く連絡を取るべきだろう。上手な入浴法は高温短浴で、いわゆる温度は42～44度(セ氏)で時間は5～10分ぐらい入浴することである。浴後の気分は爽快に成り筋肉も増強される。なお日本人は入浴はレクリエーションとしての効果が非常に大きいので入浴してくつろぎ体のクあかクを洗い落す事は勿論、心のクあかクも洗い落すものであると思入浴は徹底した指導をすべきである。その事により当然学習の能率も上り、健康な心身も作り上げられる事は云うまでもない事である。

#### カ．疲労の回復に伴う運動はどのくらいやっているか。

(考察)



生活構造から見て、学生には自由時間と云うものは、ほとんどない様に思われる。学校に於いて専門的な知能の鍛練ばかりではなく身体の

鍛練にも、彼等自身どの程度に関心、興味をもち運動しているか調査してみた。

勿論クラブ参加の学生(全体の約39% 175名)も調査の関係上入っているが、1時間以上運動している者が全体の67.7%である。これから考えてクラブ参加学生は1時間以上運動したとして、参加していない学生でも全体の28.7%(128名)は1時間以上運動している事になる。10分～30分しか運動していない学生32.3%

(143名)には、運動の必要性をとき、もう少し勉強にも運動にも頑張る様指導すべきである。

なお全体の学生にも、心身を鍛え、勉強に対する意欲をやしなうためにも適当な運動は、生活の中で大切な問題だと云う事を、あらためて再認識させ、実際に彼等が運動しやすい様に、運動の場(用具、施設)を与え、何時でも気軽に運動出来る様な環境にしてやるのが、我々のつとめであると言う事を痛切に感じた。

※ 参考までにクラブ不参加の学生の成績別の運動量を記載しておく。(1時間以上の数)

上位グループ(1～10番)	36.4%
中位グループ(11～34番)	41.5%
下位グループ(35～40番以下)	59.7%

キ．疲労の回復に関心があるか。

(考察)

回復には大いに関心があり、そのためにも努力すると答えた者が、85%(380名)で関心はあまりないと答えた者が15%(66名)である。

最近の研究で、1日よく働いて疲れた時、それが次の朝完全に回復して、気持よく目ざめたならば、その日は非常に病気に対する抵抗は強くなっている。だが前の日の疲れが回復しないで、次の朝に持ち込まれると、その日の抵抗力は弱くなっている、つまり疲労をその日の内にとりのぞくことはただ元にかえるだけではなく、次の日の抵抗力が強くなる事であるそうである。

だから回復に無関心であるために疲労が回復せず蓄積した場合取りかえしのつかない結果をまねく事のない様学生に充分指導する必要がある。

#### 〔4〕学習の実態について

本校学生の一般的傾向として、下学年においては初めての専門的な学習と学科目が多いため、又高学年に於いては就職戦線がはげしいために学生自身つめ込め的な学習をしている様に思われる。その様な関係で学校での拘束時間が長くなり、家庭及び寮での学習時間も多くなる。したがって極端に自由時間が短縮され、毎日が不安定なきんちょうした生活の連続に成りがちである。

精神的な異常者が出る原因もこのあたりにあるのかもしれない。青年期においては自分の気持を時には大びらに解放すると云う事も大切な事ではないだろうか。

#### ア．学生の一日の学習時間

(次頁の図を参照)

(考察)

全般的に見て3時間以上が約50%、1時間～2時間

の者が約50%である。特に3時間以上している学生で1日の睡眠時間に勉学の時間が喰い込む事は、勉強も大切であるけど、健康を害する事は生涯の大失敗で取りかえしのつかない事になると云う事を充分彼等に指導する必要がある。1学年に於いては入学した当初でもあり、希望もあり、半数以上の76%が3時間以上勉強に励んで居る事は喜しい事である。2学年では、学校生活にもなれが出て来て勉強する者、しない者の差がはっきりとでて来る。3年で学業成績がはかばかしくない人は、そのままあきらめのムードが強くなる様に感じる。

4年においては自分の生涯を左右する大きな就職問題が待っているために勉学に励む人が又次第に増加して来る。それと同時に4年に於いては特に健康と栄養に注意する様指導が必要と思われる。

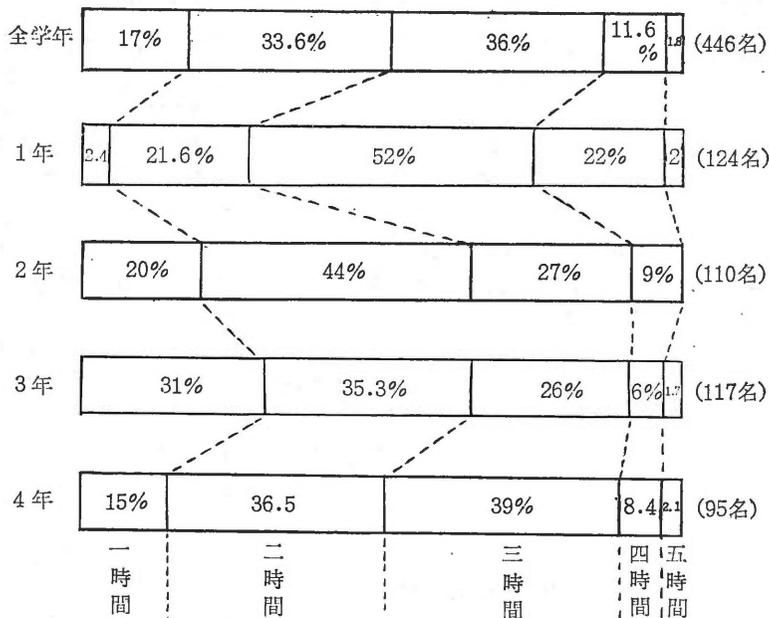
イ. 学習に集中的に没頭する時間



と云っている。勉強も3時間～4時間も集中的に没頭する事は出来ないかもしれないが、30分～40分しか没頭出来ないと言う学生は問題であり指導が必要である。

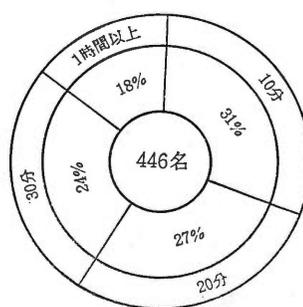
特に性格的にそうある学生は勿論、各々自分をよく反省して見て、何か要求不満があるのか自分で問題点を見つけ出し解決の糸口をつかむか、又は先輩、友人先生方に相談し早く切り抜ける事が大切である。

多少疲労感のある時の方が頭の働きは鋭いものです。少し疲れたと思っても、一寸気を取りなおしてやれば非常に頭に良く入ると云う事も医学的に証明され



ている。

ウ. 学習に没頭した後は何分程休息を取るか。



(考察)

学習と学習の間に一寸と休息を取ると云う事は気分転換の上からも、目に見えぬ大きな効果がある。

しかし1時間以上も休む人は決断力にとぼしく、ふんぎりの悪い学生でこの様な学生は集団的な行動、生活にも自分の責任をも、はたせない様な学生が多い。

※ 下の数字は精神的に欠陥が生じどうしても学習に没頭出来ぬと答えた者である。(各学年)

- 第1学年 37%
- 第2学年 41%
- 第3学年 29%
- 第4学年 43%

エ. 勉強部屋の使用人員

(考察)

本校は地方の高等学校と異り、九州各地からの入学者がいるため、希望者は入寮する事が出来る。

そのために一人で部屋を使用する恵まれた環境の学生はごく少数の通学生、下宿生である。しかし2人～3人で一諸にいるからと云って、学習に悪影響をおよ

ぼすとは考えられない。なぜなら寮は、各寝室と机は廊下とカーテンでしきられスタンドだけは終夜つく様にしてある。

1人で使用	156名
2人で使用	189名
3人以上で使用	101名

しかし上の様環境で気持ちよく学習出来るか、出来ないかと言う事になれば、学生は、出来ると答えた数は117名(39.7%)出来ないと答えた学生は269名(60.3%)と言う回答を出している。

気持ちよく勉強出来るか出来ないか、と言う事は学習の能率に大いに関係ある大切な事である。しかし人数が多いからとか騒がしいとか、せまくてむさくするしいとかで勉強出来ないとは本人の意志の弱さも関係あるのではないと思われる。大体40ホーン(普通の会話を一寸と離れて聞くぐらいの音)ぐらいまでは気持ちをはりつめ集中さえすれば気にならないものである。それが気にかかりうるさいと言うのは、本人の頭が悪いのか、注意力散満の者である。

#### オ. 本校学生の学習に対する意欲

旺盛	23名	5.1%
意欲はあるけど出来ない	157名	35%
普通	234名	52%
意欲なし	32名	7.9%

#### (考察)

約90%強の学生は学習に対して意欲は充分認められる。今後の指導では楽しめる結果が出る事は間違いないことである。問題は意欲なしの32名の学生である。担任とよく相談して今後の指導が大切である。

### 〔5〕 クラブ活動(体育)

#### ア. 本校クラブ活動の現状

本校に於いては、クラブ活動が正しく認識されているかどうか、この点について少し述べて見たい。

学校のクラブ活動と言うのは、学校教育と切りはなす事の出来ないものであり学習そのものであると知って戴きたい。クラブは学生の自主性によって入部する所の集団であり、自主性によって運営される事が必要である。

それだけに個人の責任感も重くなるし、自由に入部したからと云って勝手にやめる事も出来ない。又反対にクラブの統制を破れば退部を命じる事も当然ある。この様な性格をもつ集団は、学級や教科の学習の場には見られないものであり、今から社会に巣立つ彼等にとっては、社会における集団生活に対する適応能力の発展にも役立つ情緒的にも安定した人間、又は社会人として立派な人物を育て上げる場の一つでもある。

この様にクラブ活動は学校教育における重要性をもちながら、実際本校に於いては、学科教育の方にのみとらわれているのが現状ではないだろうか。

そして体育科と言う一つの教科だけの問題にするのではなく、全校上げて取り組むべき仕事であると思う先生方は、常にこの認識の上におたちに成って、温い目でクラブ活動を見守ってやって戴きたい。

なお学生は指導教官に、ただ来て戴くだけで良いから練習の場に出て来て欲しいと言う事を良く聞く。

思うに一つの部の指導教官が、その種目にある程度の技術を持つか、非常に関心を持っている場合は問題はないが、大部分の先生方は少々経験した事がある、又は少し関心がある、誰れもやり手がなく学生からたのまれて仕方なく形だけの指導教官に成ったと言う人が本校に於いては非常に多いのである。ここにクラブと指導教官とクラブ員の人間的なつながりと言う点で大きな問題があると思われる。クラブが一つの目標を持ち成果を上げるにはただ形式的なものでは目的達成は出来得るはずはないのであって、そこには深い人間関係があつてこそ、その成果は大いに期待出来るものであると思う。

この人間関係がかかるんじられると云う事は、言うまでもなく技術の向上はのぞめなく、人格形成も期待出来るものではない。そればかりではなくいろんな教育的問題へにも発展するのではないだろうか。

人間的に完成していない学生にとっては、常に何かを中心と求めているのであって、この中心に指導教官がいると云う事は学生にとって非常に安心感をおぼえる絶対的な条件であると思う。

いわゆるクラブ活動は、学生の自主的行動によって運営されるものであるから、それだけにこの中心と成る教官は重要そして必要なのである。そんな意味で、少しだけ関心がある、又は誰れもやり手がないので仕方なくやったと云う時でも、教育的な精神を發揮して戴き、技術的な指導の中心でなくて良いから、精神的な指導の中心と成って戴くなら、より以上にクラブの成果は上がるのではないと思われる。又そのほかに指導教官の待遇の問題がある。ただ指導教官は学生に対する愛情、母校愛にもえる気持と云う犠牲的、奉仕的な気持によってのみ支えられているのが本校クラブ活動の現状なのである。

しかしここで永続的な教育的成果を期待し、クラブの発展を思う時、これではクラブの成長はとうてい望めないものがある。第一に指導教官の指導に対する手当の支給その他、コーチに対する公費の予算など緊急に解決する問題があるのではないだろうか。又対外試合の問題公式試合の問題、高専体連が出来たと云って

も、まだまだ高体連程に活潑な動きもないため、学生の練習も隋性に流される傾向が非常に大きい。こう云う問題もクラブ活動の発展のない原因の一つに成っているのかもしれない。以上は大体の本校クラブ活動の現状である。

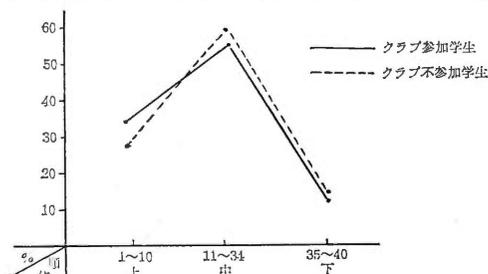
なお本校学生 446 名中自分の体力に自信がもてると答えたものは228名(約60%) 自信なしと答えたものが178名(約40%)である。

この40%の学生の将来を考える時、必ず職場の第一戦で働かなくてはならない者達である。いかにして彼等の体力に自信を植えつけてやるかと言う事も、我々に与えられた今後の一つの大きな課題ではなからうか。

#### イ. クラブ参加学生と参加していない学生の学業成績の比較と変動

##### ※ 学業成績の比較

順位		上位 1~10番	中位 11~34番	下位 35~40番以上
クラブ参加学生	175名	59名 (33.7%)	96名 (54.8%)	20名 (11.5%)
クラブ不参加学生	271名	77名 (28.4%)	162名 (59.7%)	32名 (11.9%)



##### 〔考察〕

上の図を見て、差と云うものはほとんどない。むしろ上位クラスに於いては、クラブ参加学生の方が良い様である。要するにクラブに参加しても、自分の気持ちの持ち方では、練習での疲労もさして負担に成らず、学習への意欲が出るのかもしれない。しかし参加学生の下位グループには充分の指導が必要である。

##### ※ 成績変動の比較

上下		上った人	変わらない	下った人	合計	
1年	……	54	10	60	124	
2年	クラブ参加 不参加	29 23	6 4	37 11	72 38	110
3年	クラブ参加 不参加	29 32	3 5	25 23	57 60	117
4年	クラブ参加 不参加	21 24	3 5	22 20	46 49	95

##### ※ 成績は前の学年の試験の平均と、進級してからの平均の比較

##### 〔考察〕

クラブに参加している学生も、参加していない学生も、成績には注目する様な変動は見られない。ただクラブに参加している学生は、自分が練習している時に他の者は勉強に集中し、自分はだんだん遅れるのではないかと云う精神的な焦燥感につきまわっていると云う事を一つの奮発力として頑張る様指導すべきである。

なおクラブに入部している学生は少しでもスポーツと学問を両立させ様として努力している。

参考までにその項目を記載して見る。(クラブ参加学生175名) ①クラブは何かの面で+があるので頑張る。44名 ②遊ぶ時間はないが、練習を遊びと思ひクラブに専念する。40名 ③クラブで勉強の時間が少くなるのでその分を、人が遊ぶ時に取り返す。32名となりクラブ員175名中116人がこの様に答えた。59名は回答なし。それと同時にクラブに参加していない学生(271名)にクラブ活動は価値があるか、ないかと問うたら、①価値ある(204名) ②価値なし(67名)であった。

##### ウ. 退部状況

	1年	2年	3年	4年	合計
面	1	17	17	18	53
白	8	2	10	5	25
く	4	2	5	8	19
な	2	5	8	3	18
い	0	1	8	2	11
係	0	2	2	6	10
身	2	2	5	8	17
対					
通					
家					
そ					
合 計					153

##### 〔考察〕

この頃では入学してからどの様な理由で退部して来たかを調査したものである。ここで問題と成るのは、面白くない。と云う事で退部した者が多い事である。これは本校クラブ活動の現状でも述べた様に、クラブと教官とクラブ員の人間的な密接なつながりが無いため、学生間でのまさつが生じ、交友関係が乱れて来るのではないだろうか。又計画性のある練習もないため、学生自身目標がつかめない事も原因の一つではないだろうか。

ともあれ、指導教官の問題、対外試合の問題、そして教官、学生のクラブに対する正しい所の再認識の問題、そう云うものを早く解決する事により退部の問題も解消するのではないだろうか。

## 保健一般的項目調査結果の考察

### (一) 健康

学校長の教育方針中第一に取りあげられている健康は、色々の面から考えれば定義はあるだろう。私は「みずからの力」で精神と肉体に刺激を与えられなければ健康は成立しないと思う。しかしその刺激は毎日毎日少しずつ、そして普通の手順で与えなければならぬのである。学生は「よく遊びよく学べ」すなわち成長期に栄養は充分にとりていても、勉強ばかりしてはかえって肉体的精神的にマイナスの結果をおよぼす。適度の筋肉活動すなわち運動をすることによって脳活動はいっそう活発になるのである。ふりかえて本校の現状をみると、

1. たびたび風邪を引くので困る73名15.6%
2. しばしば頭が重くなったり痛くなる63名14%
3. 食欲不振になる52名11.6%
4. 夜よくねむれず困る41名9.2%

以下別表の通り少々あるけれども

- (1) について各学年では2年が一番多く25名次3年が21名1年は18名4年9名の順で2、3年に多い。成績面からの分類では選手運動していない者達の中位の学年に多く見られる。
- (2) については各学年選手運動していない者達に大体同じようである。全体的に近頃の学生は健康にはあまり留意しないような傾向がある。又一面がむしゃらに運動する学生もいる。そこで私は学生に望みたいのは、過労睡眠不足をさけるように注意し栄養価の高い食物ビタミンを充分とって、しかも体の抵抗力をトップレベルに保って置くよう心がけるべきである。

### (二) 経済

経済問題になると千差万別である世の中で他人の事はよく解からないが一般的に本校の学生の家庭はあまり恵まれていないようだ。個人個人にあって見ると本当に気の毒な学生がいるのに驚く。普通高校にいる時よく実業高校の生徒の家庭は普通高校と異なると言うことをPTAその他の会合で聞かされたがそのとおりで本校学生の家庭は本当に経済的に恵まれていない。今回の調査から見ても

1. アルバイトがしたい。164名37%
2. 奨学金が欲しい。97名22%
3. 家庭が経済的に困っている。70名15.7%

以下いろいろあるが、(1)について各学年では、3年が52名、2年が44名、4年が38名、1年が30名の順である。各科別では、大体平均して50名位いる。選手、運動していない者の成績別に見ると、中位の学生

が圧倒的に多い。アルバイトの問題となると学生は目のいろを変える。何とかして学費を求めたい然し一面に於ては、一部の学生は本当の学費でなく自分の小使いを増そうとする者もいることは見のがせない。全般的には家庭の経済を考えいくらでもたしにした事はない。奨学金が欲しいのも授業料の減免を申出る者も非常に多い。斯様に経済的に困ってはいないが学生の空気は非常に明朗にして快活でよく勉強しクラブ活動もしている。

### (三) 能力

学生の入学当時の状況では全部六倍以上の入試を突破した一応優秀な学生であることは明白である。高等学校に比べ粒のそろった者ばかりである。しかも一科定員40名でみっちり教育されている。頭脳の面では確かに人並以上の者ばかりであるが精神的肉体的面に於いては一般的に落ちる。特に頑張りが利かない。何にか障碍にあえばくじけるし、それを何くそと突破する気力がない。能力とは頭脳ばかりではあるまい。今度の調査でその精神的面の気力、頑張りの点が明白に出ている。

1. 専攻学科をうまくやっていけるかどうか不安である。144名76.1%これは低学年に多い。(心配している)
2. 自分の考えを言葉でうまく表現出来ない。127名28.6%
3. 語学の能力がたりない。123名28.6%
4. 自分の適性が分らない。115名25.4%
5. 勉強に打ち込めない114名25.4%

その他別表の通りであるが、(1)について各学年では3年46名2年40名1年37名4年21名の順である。各科別に見ると大体平均して50名位いる。選手、運動をしていない者の成績別では中位が一番多く33~51名で次が上位の24名位である。自分が頑張ってやろうと云う気力がなく先に心配が来ている。要するに普通以上の頭脳の能力をもちながら精神面に於いて欠けているようだ。

### (四) 教育内容方法

教育内容の教育課程については技術教育課長、犬丸直氏の「高等専門学校制度と関係法令の解説」によって明らかにされていることであるが細部の方法内容について考えると新しい学校なるが故にむづかしい点又やりにくい点学生も又中学校を終えたばかりであり、5年間の一貫した教育でもあるのでそこにいろいろと問題がある。

1. あまりにも規則や手続が多すぎる169名33.9%
2. 勉強が多くて困っている。147名31.2%

3. 先生はもっと学生に関心を持って欲しい。

122名26.3%

4. 講義がむずかしい。 65名14.5%

以下5項目になっているが(1)について各学年では4年60名3年51名2年39名1年19名の順である。各科別に見ると大体平均しているようだがM62名C58名E49名となり選手成績別では中位が48名上位が32名となっている。又一方運動をしない者の成績別では中位が一番多く45名上位20名となっている。規則手続の問題は躰の点で学生は充分考えなければならない。今まで中学校ではさほどなかった事が高専では何んでも願出方式を取っているのが最初は面倒だろうと思う。然し全体的に見ると上学年になるに従い数が増えてくる。これは学校の様子が解り自分がするのに人からの干渉をうけたくない、と云う反抗も一面あろう。次の勉強する事が多くて困るのは、低学年に多い。又講義がむづかしいのも同じで、中学校より来て程度が高へ教授内容も異なるからだろう。

#### (五) 課外活動

高専の体育は週2時間で5年までである総計10時間で高校に比べ非常に低い。特に低学年のもっとも発育期2時間とは本当にまずい。そこで必要なのは課外活動である。又一面低学年のカリキュラムがつまっていないのでこれを上手に利用することが得策と考えられる。そこで本校では2年生までは強制的に運動クラブに入部させ課外活動を実施している。決して一流選手を養成するのではなく自己の心身鍛錬を目的とし、チームワーク根性を養い、将来は対人関係にも役立たせるよう努めている。

1. 課外活動の時間が少ない。65名・14.6%

2. もっと運動がしたいが時間がない。

61名・13.6%

3. サークル活動と学業が両立しない。

51名・11.4%

1、2共に時間が少ないが多い。これは低学年でも製図、その他の宿題におわれてのことで学生の勉強の方法により一応は解決されるものである。一般的にはクラブ活動と勉強の区切りをはっきりさせている。然し3のように両立しないと解答している学生は低学年に多い。細部に調査して見ると普通いやいやながらしている者ではっきり割切っていないのではなからうか。又一面強制的にクラブに入れている関係上(本人が中学時代あまり運動に興味がなく、していなかった)クラブを中止したい気持ちからはなからうか。

#### (六) 対人関係

青年期に於ては対人関係の転換の時期である。他律

的な拘束をきらい自由えのあこがれ、自己を偉大なものにしてしようとする野心冒険、世俗の権威に対する抵抗こうした反面、仲間への忠誠、人生の有限性への感傷自己認識の動揺、種々の文化価値への覚醒等の体験は青年の社会的態度にも大きな変化を与えずにはおかない。とくにその対人関係は質的にも数的にも著しくかわってくる。青年期の対人関係のこうした背後には青年の自我意識のめざめと自立への要求、新しい社会意識・異性愛の発生等の心理上の変化がある。具体的には両親と家族関係又教師との関係及び仲間異性への関心などが挙げられる。省りみて本校に於ける学生の具体的面より考察すれば、

1. 本当の友人が欲しい。151名・33.9%

2. 異性との交際の機会がない。128名・27%

3. 学生の気持をよくくんでくれる教官が少ない。

117名・26.2%

4. 学内に精神的な支えとなる人がない。

102名・22.9%

5. 人とのつきあいが下手79名・先生と話し合う場が欲しい。79名・もっと教官と個人的に話し合いたい。78名。

(1)について各学年では1年50名、2年42名、3年39名、4年20名の順で上学年になるに従いだんだん変化して4年が一番少ない。各科は大体平均している。成績別に見た運動しない者の中位が52名で上位が28名で選手の中位と同じである。友人が欲しいとする学生は低学年に多く上学年になるに従って減少している。これは中卒で親元を離れ寮生活をしている者でやはりまだ青年前期の自立に乏しく依頼心があるのではなからうか、これに反し上学年になれば成人にちかずき、その気持ちの変化によって減少しているようだ。異性との交際については、戦後男女共学により男女の理解と友愛は中学まで相当に進んでいる。普通高校に於いても共学でなんらくたくなく交際はなされているのに本校は女子学生の数10名たらずである。中学時代の同級生で高校に進学した者と比較して本校学生は一面その点で交際の機会を望んでいるのではなからうか。次に教官との接触については学生が本当に望んでいる所である。中学まで民主的な教育のもとに教官と学生との親しみも多にあった。高専ではなんとなく親しみにくい感がある。その理由はいろいろあると思う。高校でもなく、大学でもない、独自の道を今切りひらいて後に道をつくっている。一般的には青年期に於いて教官に頼る率はすくない、いわゆる主我的性格を示すものである。にもかかわらず本校では教官に頼ろうとしている。教官もおおいに学生の期待に副うよう努力しなければならない。

## (七) 思想

現代の学生思想といえば全学連、民主社会青年同盟  
 その他青年の急激な思想を連想させるが、本校の学生  
 には全然その気はない。勿論年令的に又学校設立がわ  
 かいのかもしれない。今年はじめての卒業生を送りだ  
 すのに就職についていろいろと会社の人、人事興信所  
 の人と会ったが思想となると相当考えていられるよう  
 である。特に興信所の方は全学連との関係については  
 きびしく質問される。又一面学生の就職面接に於いて  
 もつきこんだ質問があった事をきいた。今度のアンケ  
 ートでは間接的な面を出したので明確には解らないが

1. 立派な校風を樹立したい162名・36.4%

2. 私の学生生活は自主性に欠けている

146名・32.8%

3. 政治に対して不信不望を感じる 115名・25.8%

4. 傍観的な態度を取る人が多い。 110名・24.7%

(1) について各学年では大体平均して40名前後の学  
 生がいる。各科でも平均して50名位である。成績別の  
 運動しているもの、していない者共に立派な校風樹立  
 には熱意を示してやろうと云う気構えは充分にある。

(2) の私の学生生活は自主性に欠けている。 146名  
 ・32.8%とあるが学生自身で自分を見つめそして反省  
 しているのであろう。一面自覚ある者だとも云える。  
 現代の学生は自分を反省し将来現在過去について考え  
 それからなにかを見出し自己のペースを、思想・行動  
 にあらわして行くようにすべきではなからうか。次に  
 10項目にわたって調査したが別紙の様である。全般的  
 に調査項目は思想問題にしてはあまり深入した事項で  
 なく学生が何を考えているかを主体に調査したもので  
 ある。前にも述べた様に現代の学生思想は世界的に非  
 常に危険なものが多い。中国の紅衛兵、韓国の学生運  
 動、黒人の暴動、中近東の問題等、本当に考えさせら  
 れるものである。国家を愛し民族の発展を基盤とした  
 青年学生の思想・啓蒙を如何にすべきか、又一面現代  
 社会のあり方についても大いに考慮するべきではなから  
 うか。

## (八) 余 暇

戦前の日本人は余暇と云うことを、あまり考えなかつた。  
 勤勉をモットーとし、節約を旨とした。特に学生は、  
 勉強する事に熱中し一面遊ぶ事もよく遊んだ。その区  
 別をはっきりさせていた。現代は社会も学生もレジャー  
 を楽しみにしている。世相の変りには驚く。然しこれで  
 いいのかもしれない。働く時は一生懸命に働き、楽しむ  
 時は楽しむ。自分の心身の鍛錬修養に余暇を善用した  
 らもっとしっかりした青年が出来るだろう。現代の学  
 生の一部はする事はしない遊ぶ事は遊

ぶ。これでは困る。然し本校の学生はちゃんと計画を  
 たてていろいろの事をしている。

1. 旅行がしたくてたまらない。215名・48.3%

2. 好きな事をする機会と時間がない。

144名・32.3%

3. 教養をたかめたい。105名・23.5%

4. 生活にうるおいがない。101名・22.6%

(1) について各学年では大体平均しているが多いのは  
 3年の61名、4年の58名、2年の55名、1年の41名  
 となっている。各科別ではMが一番多く87名で55%約  
 半数をしめている。成績別では選手と運動していない  
 者共に中位が圧倒的に多く54名となっている。以下8  
 項目であるが、旅行したくてたまらないのは、全学生  
 の半分で上学年になるにしたがい多くなっている。全  
 般的に今の青年は旅行がしたいのは、通念の様であ  
 る。いろいろな工夫をこらし計画をたて休暇中に実行  
 している。1例としてサイクリングで九州一周をしたり、  
 ヒッチハイクで廻ったりそれぞれのグループで自己の  
 希望を実現させている。結構な事だと思っ  
 ている。勿論出発前に学校に計画、日程、父兄の許可証を  
 提出している。日頃は各クラブに於いて運動による余  
 暇の善用をし、長期の休暇を利用して自分の夢をはた  
 している。

## (九) 生活環境

本校は入寮生が $\frac{1}{3}$ ・通学生が $\frac{2}{3}$ の割合である。生活環境も自然と寮生と通学生では異なる。環境の変化に  
 適応出来るようになるのが第一である。通学生の中には環境の悪い所も多い一方、寮生は一定の施設完備  
 の中で定められた日課で生活している。そこでおのずと両者は変わってくる。寮生は団結・集団行動になれ対  
 人関係に於いてよくなる。一方は各個人ばらばらでまとまった事になると不適である。人間は環境の中に育  
 ち又環境を自己に向くように変化もさせる。

1. 食事のメニューが何時も同じでつまらない。

115名・25.5%

2. 周囲がさわがしいので勉強できない。

78名・17.4%

3. 同居人がいるので完全な自由がない。

30名・6.7%

4. 部屋がせまくて陰気である。29名・6.5%

以下8項目に於いて調査したのは別表の通りである。

(1) については各学年では3年がトップで47名、1  
 年27名、4年23名、2年18名となっている。各科では  
 E45名、M、Cは35名の同数である。生活環境からし  
 て項目が適当でなかったかも知れぬが、第1に食事の  
 点に集中したようである。環境と云う点から一寸離れ

ているようであるが、若い者はまず食う事が第1の楽しみである。メニューについては寮生の半分がつまらぬと答えている。周囲がさわがしくて勉強出来ないのは下級生に多い。寮に於いては施設の関係上下級生は四人部屋で仕切がなく、机の位置と廊下が一緒のせいもあろう。お互い学生の自覚ある行動を注意しているが、なかなかついていけない。他人に迷惑をかけぬ事を第1の目標として進んでいる。又一方家族から孤立しているようで淋しいとか、同室の人とうまくいかないと云うのが各20名位いるが、この問題については驚いている。対人関係の面で今後注意指導して行きたい。

#### (十) 人 生

青年期の学生に関する事を質問してもあまり明確な答は得られないかも知れないが一応なにを求め、なにを考えているかを知りたかった。戦前の青年はなにか一本筋が通っていたように思う。又戦時中に於いては今の学生と同年配者が如何に人生を考え、悩み、最後に決心したことは国家と平和を願っていたと云う事である。然し現代の学生にその気の幾分もうかがうことは出来ない。利己的なひとりよがり人間が如何に多いことか。それも社会の変化教育方針の流転でよしあしは別にして仕方ないことかも知れぬ。調査結果を見れば

1. 人の生き方や目標について悩んでいる。  
138名・34.5%
2. 自分の本当の姿がつかめない。  
123名・27.6%
3. 見栄を張ったり背のびしがちである。  
78名・17.5%
4. 信用出来るのは自分だけである。  
57名・12.8%

以下9項目についての結果は別表の通りである。

(1) について各学年では3年が多く44名、1年40名、4年31名、2年23名となっている。各料は大体平均して居るようだ。人生の項の始めにも述べた通り、生き方、目標に悩んでいる学生が如何に多い事がわかる。自分と云う者を見つめる能力、見つめたのは決心、目標の樹立が出来ない。年代的に見て無理もない事だろう。私はそれを指導助言し早く目覚める様に努力するのが教育ではなからうかと思う。

#### (十一) 将 来

前項の人生と大体にているようであるがこの項の将来は今直面して問題と卒業後の問題を主体にして質問を出した。本校入学の時は入学率の高い難関を突破し

た気持で一杯であり将来の事についてはっきりした目標を定めて入学した者が大部分であろうが一部の学生は学年が進むにつれて目標の変更を考えている。本調査によってはっきり出ている。高専が新しく卒業生もなく、社会的地位、その他で明確でないので学生がなやむのも無理なからう。

1. 自分の将来の職業選択が賢明だったかどうか疑問だ 157名・35%
2. 職業についていろいろな資料がほしい 116名・26%
3. どうやって将来をきめるか困っている。 96名・21.5%

(1) について各学年では3年43名、次に1年42名、4年38名、2年34名の順になり、一番不安な状態にあるのが3年、1年の様である。工業高専に於いては大体に於いて将来の職業は一応入学時に於いて決したと云っても過言ではあるまい。ごく少数の学生に於いては方向転換する者もあるが、それは普通高校に行くのに1年おくれて入る事は確実に決まっている。各料では大体そろって50名~56名程度である。次に選手と運動しない者として成績から見れば中位が一番多く、34名~39名となっている。

以下11項目については別紙の結果である。どれを見ても相当悩んでいる様である。特に職業選択に疑問をもつ学生が 多い いることは考えさせられる。何んらかの指導助言をなし確固たる目標信念をもって勉強出来るようすべきである。又一方大学進学編入を考えている学生も14%位いる。高専本来の目的を明確にし学生に於いていさすべきである。

#### (十二) 家 庭

前項の(二)で述べた経済の問題と関連があるが、家庭の構成親子の問題点を主体にしていろいろの事情を考慮して質問を出した。戦後特に現時代の学生、青少年は親に対する考え、家庭を愛し、自己の憩の場として仲良く住みよい所と考えている者はだんだん少くなったように思う。昔の様に親に対し尊敬、孝行、兄弟仲よく、家庭円満の考えが何かしらかかげているようである。今度の調査からしてもそれがうかがわれるのである。

1. 親があまりにも自分に期待しすぎる 60名・13.4%
2. 両親は相談相手としてはものたりない 58名・13%
3. 家族との接触が少く淋しい47名・10.5%

(1) について各学年では最高3年、1年の17名から2年の15名、4年の11名となっている。これは大体に

於いてその差は少くない。次の各科においては平均して22名~17名となっている。成績別の運動選手と、運動していない者では大体中位が多い。

以下9項目については別表の通りであるが現代の学生が家庭になにを求めているか、なにをしなければならないか不明である。自分が家庭の一員であり、自分がおかれている位置を認識させその責任をまっとうさせる様に指導すべきではなかろうか。一部の学生は親のために学校にいてやっている考え方をしている。この項で少々気になるのは家族の事で心配がある。44名・9.4%、又家族が自分のために犠牲になりすぎる。41名・9.2%あることはもっと深くほりさげて考え指導しなければならない問題と思う。

#### おわりに

この調査研究は、はじめにも述べたとおり、高専に於いて体育の位置づけがはっきりした事について保健

体育の教育として、又学生指導をなす上に必要と感じ責任の重大さを思いまともましたが、分析も考察も不十分で、しかも不確実な点が多く、もっと深く問題点を探り、真に学生の実態を把握する事は出来ませんが、この調査結果を通して本校学生の実態がわずかながらでも判明したことから学生指導、課外活動、その他日常生活指導の在り方に資するものと確信する。

#### 引用参考文献

- |              |        |
|--------------|--------|
| 1. 体力測定と健康診断 | 川畑 愛義  |
| 2. 体育科教育     | S.40.6 |
|              | S.41.9 |
| 3. 間違いだらけの衛生 | 杉靖三郎   |
| 4. 統計図表の書き方  | 渚間 駿一  |
| 5. 呉高専研究報告   | 一号     |

別表 一般的思考調査 (その1)

項目	細部	全校学生 446	各 学 年				各 科			選手成績別			運動をしない者の成績別		
			124 1年	110 2年	117 3年	95 4年	114 E	158 M	144 C	59 上	96 中	20 下	77 上	162 中	32 下
健 康	1	15	3	2	3	7	7	4	4	2	1	1	2	8	1
	2	41	12	6	12	11	9	15	17	4	9	1	10	16	1
	3	45	13	15	13	4	16	13	16	8	9	3	5	17	3
	4	4	2	1	0	1	2	0	2	0	0	2	1	0	1
	5	52	17	10	15	10	17	17	18	9	9	0	9	20	5
	6	73	18	25	21	9	29	27	17	12	17	3	14	27	0
	7	37	7	11	15	4	15	13	9	5	6	4	7	12	3
	8	63	16	17	18	12	22	17	24	9	8	4	18	22	2
	9	11	2	5	2	2	5	4	2	2	5	0	2	1	1
経 済	1	164	30	44	52	38	54	52	58	27	42	10	22	48	15
	2	97	34	25	15	23	37	39	21	11	25	4	21	30	6
	3	70	23	15	19	13	33	23	14	12	15	2	16	23	2
	4	15	8	4	1	2	5	6	4	2	1	2	1	7	2
	5	8	2	2	2	2	4	2	2	1	2	1	1	3	0
	6	12	1	4	4	3	5	6	1	5	2	1	1	2	1
能 力	1	123	31	21	32	39	48	41	34	24	25	6	24	37	7
	2	94	27	19	28	20	38	30	26	15	18	2	16	35	8
	3	127	31	29	42	25	48	37	42	15	23	8	29	37	15
	4	114	29	31	37	17	38	43	33	14	26	5	12	45	12
	5	112	38	31	25	18	42	37	33	12	24	4	12	48	12

## (その2)

項目	細部	全校学生 446	各学年				各 科			選手成績別			運動をしない者の成績別		
			124 1年	110 2年	117 3年	95 4年	114 E	158 M	144 C	59 上	96 中	20 下	77 上	162 中	32 下
能力	6 ◦勉強の時間がたりない	84	24	15	30	15	39	31	14	6	21	2	14	39	2
	7 ◦専攻学科をうまくやっていけるかどうか不安である	144	37	40	46	21	55	40	49	24	33	1	27	51	8
	8 ◦自分の適性がわからない	115	30	27	30	28	48	34	33	13	28	8	25	33	8
教 育 内 容 方 法	1 ◦大量生産的画一的な講義のやり方に不満がある	64	4	7	15	38	23	19	22	9	16	4	13	17	5
	2 ◦学校の成績は能力を正當に評価しない	50	4	8	19	19	18	11	21	9	12	0	10	17	2
	3 ◦勉強することが多くて困っている	147	54	32	32	29	54	38	55	21	35	6	30	42	13
	4 ◦先生はもっと学生に対して関心をもって欲しい	122	23	23	37	39	53	27	42	27	30	5	18	33	9
	5 ◦校内で自習する部屋がない	33	8	3	6	16	11	10	12	2	7	1	7	14	2
	6 ◦習っている事が役に立たない様に思われる	63	12	9	20	22	15	17	30	5	20	3	12	20	3
	7 ◦あまりにも規則や手続きが多すぎる	169	19	39	51	60	49	62	58	32	48	13	20	45	11
	8 ◦休講が多すぎる	6	1	1	2	2	2	2	2	1	0	0	2	1	2
	9 ◦講義がむずかしすぎる	65	21	17	18	9	18	19	28	9	12	4	15	24	1
	10 ◦履修科目が多すぎる	50	16	12	8	14	17	17	16	4	10	3	6	25	2
課 外 活 動	1 ◦課外活動の時間が少ない	65	17	16	16	16	27	21	17	17	21	1	12	13	1
	2 ◦サークル活動と学業が両立しない	51	21	8	17	5	15	23	13	14	7	3	5	17	5
	3 ◦もっと運動がしたいが時間がない	61	20	14	9	18	26	22	13	8	14	5	12	20	2
	4 ◦部内の対人関係がどうもうまくいかない	29	8	6	10	5	10	10	9	4	6	3	3	12	1
対 人 関 係	1 ◦もっと教官と個人的に話し合いたい	78	16	9	33	20	24	26	28	17	12	4	17	27	1
	2 ◦学内に精神的な支えとなる人がいない	102	19	20	32	31	34	37	31	14	25	6	24	26	7
	3 ◦学生の気持を良くくんでくれる先生が少ない	117	25	17	35	40	44	31	42	18	30	3	23	37	6

(その3)

項目	細部	全校学生 446	各 学 年				各 科			選手成績別			運動をしない者の成績別		
			124 1年	110 2年	117 3年	95 4年	114 E	158 M	144 C	59 上	96 中	20 下	77 上	162 中	32 下
対人関係	4.先生と話し合う場所が欲しい	79	23	9	20	27	20	28	31	10	19	4	15	25	6
	5.孤独に苦しんでいる	3	0	0	2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
	6.先輩、友人がいけない	17	2	4	4	7	8	4	5	2	4	1	4	5	0
	7.自分を理解してくれる人がいない	41	1	10	14	10	12	16	13	4	9	0	5	21	2
	8.本当の友人が欲しい	151	50	42	39	20	52	56	43	19	28	13	28	52	11
	9.人となかなか親しくなれない	30	7	10	6	7	11	11	8	5	3	1	5	13	3
	10.人とのつき合いが下手である	79	28	20	16	15	27	29	23	16	10	2	19	27	5
11.異性との交際の機会がない	120	18	30	47	25	39	47	34	27	28	10	20	20	15	
思想	1.立身出世主義の世の中に反撥を感じる	102	23	21	23	35	37	34	31	13	21	4	16	43	6
	2.傍観的な態度を取る人が多すぎる	110	19	16	38	37	32	37	41	22	26	5	21	34	2
	3.思想政治についてもっと学びたい	93	14	16	36	27	36	21	36	13	22	4	20	30	4
	4.社会的慣習の束縛に悩んでいる	22	0	11	7	4	9	7	6	4	3	3	3	9	0
	5.日本人は社会的訓練集团的訓練がたりない	77	21	18	19	19	28	23	26	10	21	4	16	22	4
	6.現在の社会制度に矛盾を感じる	99	30	20	22	27	43	34	22	13	22	8	21	24	11
	7.政治に対して不信不望を感じる	115	31	19	31	34	41	39	5	5	28	8	25	29	10
	8.学生として政治問題と取り組んで良いか悩む	16	3	2	7	4	7	3	6	3	3	2	3	6	1
	9.立派な校風を樹立したい	162	48	30	42	42	62	51	49	24	32	10	34	49	13
	10.私の学生生活は自主性に欠けている	146	42	30	46	28	50	49	47	20	33	20	23	29	24
余暇	1.旅行がしたくてたまらない	215	41	55	61	58	59	87	69	28	54	14	36	68	15
	2.趣味として音楽絵画を習いたい	69	12	13	29	15	22	21	26	6	13	2	16	26	6

## (その4)

項目	細部	全校学生 446	各学年				各 科			選手成績別			運動をしない者の成績別		
			124 1年	110 2年	117 3年	95 4年	114 E	158 M	144 C	59 上	96 中	20 下	77 上	162 中	32 下
余暇	3. 映画を見すぎる	16	2	4	8	2	7	2	7	2	3	0	2	8	1
	4. 教養を高めたい	105	34	21	23	27	42	31	32	21	17	7	20	35	5
	5. レクリエーションの場が少ない	98	26	23	27	22	27	43	28	17	26	4	17	28	6
	6. 好きな事をする機会と時間がない	144	43	27	34	40	48	46	40	22	31	7	31	45	8
	7. 休日をもてあまして	36	9	12	16	9	17	11	8	6	8	0	9	11	2
	8. 生活にうるおいがない	101	27	15	32	27	28	39	34	12	21	8	10	42	8
生活環境	1. 周囲が騒しいので勉強が出来ない	78	26	23	20	9	31	22	25	12	13	7	9	30	7
	2. 同室の人とうまくいかない	18	7	5	5	1	7	5	6	4	4	0	5	3	2
	3. 家族から孤立している様で淋しい	20	6	4	7	3	8	7	5	3	4	0	7	6	0
	4. 部屋がせまくて陰気である	29	4	11	4	10	13	10	6	4	11	2	4	8	0
	5. 同居人がいるので完全な自由がない	30	12	8	5	5	11	11	8	3	7	1	10	9	0
	6. 食事のメニューがいつも同じでつまらない	115	27	18	47	23	45	35	35	12	36	9	14	38	6
	7. 今の自分の環境では身体をこわしはしないかと心配である	23	8	3	7	5	11	8	4	3	7	1	2	8	2
	8. 落ちついて食事をとる事が出来ない	21	6	4	7	4	11	10	0	5	7	1	2	6	0
人 生	1. 自分の本当の姿がつかめない	123	36	26	33	28	47	49	27	23	23	2	24	44	7
	2. 人生のいき方や目標について悩んでいる	138	40	23	44	31	42	50	46	17	31	3	26	52	9
	3. 大人になることに不安を感じる	26	4	5	11	6	10	6	10	4	6	1	3	12	0
	4. 人生に希望が持てない	36	10	4	15	7	13	9	14	1	12	3	5	10	5
	5. 何を信じて良いかわからない	38	4	9	17	8	16	9	13	8	8	4	5	11	2
	6. 見栄を張ったり背のびをしがちである	78	16	22	23	17	25	29	24	16	21	8	16	23	3

(その5)

項目	細部	全校学生 446	各 学 年				各 科			選手成績別			運動をしない者の成績別		
			124 1年	110 2年	117 3年	95 4年	114 E	158 M	144 C	59 上	96 中	20 下	77 上	162 中	32 下
人 生	7. 〇宗教の役割に疑問をもつ	57	15	13	17	12	16	23	18	11	10	2	14	19	1
	8. 〇信用出来るのは自分だけである	57	13	18	18	8	19	15	23	6	15	6	8	18	4
	9. 〇傾倒出来る宗教がほしい	6	2	3	1	0	3	2	1	1	1	1	2	1	0
将 来	1. 〇本校卒業後は大学に編入したい	52	12	14	13	13	18	15	19	10	8	1	11	17	5
	2. 〇本校3年で大学に進学したい	10	3	1	3	3	7	1	2	1	2	2	1	3	1
	3. 〇自分の将来で両親と意見が合わない	11	1	1	2	7	4	1	6	0	3	3	0	4	1
	4. 〇どうやって将来をきめるか困っている	96	19	25	28	24	31	32	33	22	23	3	15	29	4
	5. 〇高専教育が職業の為に役に立つかどうかうたがわしい	51	3	13	18	17	17	9	25	12	16	3	7	12	1
	6. 〇職業についていろいろな資料が欲しい	116	25	21	44	26	45	42	29	14	32	6	20	40	4
	7. 〇自分の選んだ学科で仕事につけるかどうか心配だ	96	34	17	27	18	29	30	37	11	22	4	19	33	7
	8. 〇学校在学中に職業的な助言が欲しい	67	19	11	26	11	18	33	16	14	11	5	11	24	2
	9. 〇卒業後も職業の事での相談室が欲しい	61	14	15	22	10	21	25	15	10	20	2	9	19	1
	10. 〇他の学科に転科したい	5	2	1	1	1	2	0	3	0	1	1	1	1	1
	11. 〇自分の将来の職業選択が賢明だったかどうか疑問だ	157	42	34	43	38	51	50	56	21	34	19	24	39	20
家 庭	1. 〇家族の事で心配がある	44	8	12	9	15	14	21	9	9	8	2	10	11	4
	2. 〇家族が自分のために犠牲になりすぎる	41	13	7	12	7	16	17	8	10	4	4	7	12	4
	3. 〇親を尊敬出来ない	13	3	4	4	2	6	5	2	3	1	0	5	4	0
	4. 〇親があまりにも干渉しすぎる	23	7	6	6	4	5	7	11	4	5	1	2	8	3
	5. 〇両親は相談相手としてはものたりない	58	14	11	16	17	21	22	15	9	13	2	11	20	3
	6. 〇自分には安住出来る本当の家がない	9	2	1	6	0	4	5	0	3	1	1	1	2	1



# Liquid Molecules in the Non-spherical Cells

Tatsuro NAGATA

(Received 19. 9. 1967)

In treating the liquid state, there are some methods. In this paper, the cell method has been adopted. We have extended the theory by adopting the familiar method of usual cage model by Lennard-Jones and Devonshire. We suppose non-spherical molecule, the interaction potential is non-spherical, too. And as we suppose that the field in the cell is non-spherical, treatment of equation is troublesome very much. We have derived the equation of state.

## 1. Introduction

In treating the liquid state, there are some methods. The methods employed by various authors can usually be classified as belonging to one of three general categories;

- 1) The development as a power series of activity.
- 2) The method of integral equation.
- 3) The cell method or free volume method.

The cell method is what is most frequently used to find approximate equations of state. It is originally more intuitive than formal in its derivation. The method can be regarded as a formal use of the principle that a real system at equilibrium always adjusts its distribution to give the minimum value of the appropriate thermodynamic potential.

The cell method of computation has been the one which has the most fruitful in giving relatively simple numerical values for the equation of state over a wide range of densities and temperatures. It would seem as though this method is capable of considerable improvement although it is to be feared that introducing improvements will greatly increase the complications of the numerical computation.

We have extended the theory by adopting the familiar method of usual cage model by Lennard-Jones and Devonshire.

As in our previous paper, we suppose that one molecule exists into a cell and interacts between the nearest neighbour molecules. Now, as we suppose non-spherical molecule, the interaction potential is non-spherical, too. And as we suppose that the field in the cell is non-spherical, treatment of equation is troublesome very much.

## 2. Formula of mean potential energy

In treating the liquid state with any model. We have to find the mean potential energy of interaction between two molecules. The mean potential energy between two molecules at distance  $r_{12}$  may be written down in following formula,

$$\bar{\phi}(r_{12}) = \frac{\int \int \phi(r_{12}) F_1(r_1, \varphi_1, \theta_1) F_2(r_2, \varphi_2, \theta_2) dv_1 dv_2}{\int \int F_1(r_1, \varphi_1, \theta_1) F_2(r_2, \varphi_2, \theta_2) dv_1 dv_2},$$

where  $r_{12}$  denotes the distance between two molecules,  $(r_i, \varphi_i, \theta_i)$  denotes the polar coordinate of molecule  $i$ ; (its origin is the point of rest sites of each molecule.)

$\phi(r_{12})$  denotes the intermolecular potential energy between two molecules

at distance  $r_{12}$ ,  $F_i$  denotes any function restricted its direction and distance of translation of molecule  $i$ . In the case of L-J. and D.,

$$\phi(r_{12}) = \phi_0 \left\{ \left( \frac{r_0}{r_{12}} \right)^{12} - 2 \left( \frac{r_0}{r_{12}} \right)^6 \right\},$$

$$F_1(r_1, \varphi_1, \theta_1) = \delta(r_1 - r),$$

$$F_2(r_2, \varphi_2, \theta_2) = \delta(r_2),$$

where  $\phi_0$  denotes the minimum value of intermolecular potential and  $r_0$  is the value of the distance  $r$  at which this minimum occurs.

In our case, we do not suppose that molecules can move in any direction freely, with same probability, but we suppose that they can move easily in one direction and uneasily in another direction. Namely, this may show it is non-spherical cell, but not spherical; or, we may think, the field, acted from surrounding cell to the cell, is non-spherical. The potential energy, used by us, is the L-J. and D's potential energy.

Let us adopt as the potential energy one of Rowlinson and Sutton who correct the L-J. and D's potential energy. Then, if we take the mean over all direction, this value of orientation becomes only a constant value, so the numerical correction, in the coefficient of the L-J. and D's potential energy answers the purpose.

Namely, when we take the mean over  $\omega_{12}$  (which is the angle between each other), the following potential energy by Rowlinson and Sutton,

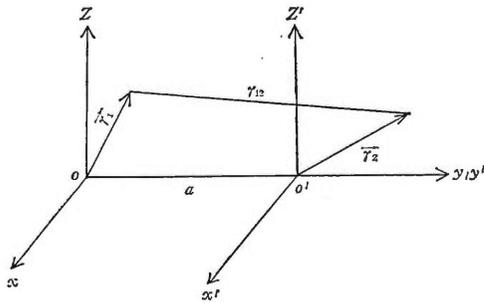
$$\phi(r_{12}) = \phi_0 \left\{ \left( \frac{r_0}{r_{12}} \right)^{12} - 2 \left( \frac{r_0}{r_{12}} \right)^6 (1 + ag(\omega_{12})) \right\},$$

then we have the formula

$$\overline{\phi(r_{12})} = (1 + 2\delta)\phi_0 \left[ r_{12} \left( 1 + \frac{1}{3}\delta \right) \right].$$

Now, let us denote the position of molecules 1 and 2 as  $r_1(r_1, \alpha_1, \beta_1)$  and  $r_2(r_2, \alpha_2, \beta_2)$  or  $(x_1, y_1, z_1)$  and  $(x_2, y_2, z_2)$ , respectively. Then, we have

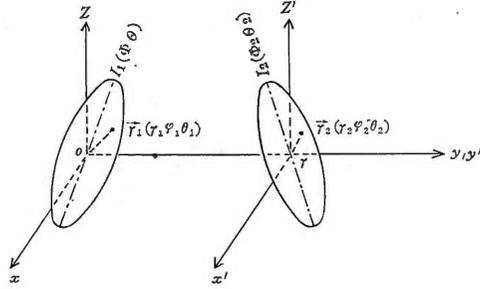
$$\begin{cases} x_1 = r_1 \sin \alpha_1 \cos \beta_1, \\ y_1 = r_1 \sin \alpha_1 \sin \beta_1, \\ z_1 = r_1 \cos \alpha_1, \end{cases} \quad \begin{cases} x_2 = r_2 \sin \alpha_2 \cos \beta_2, \\ y_2 = r_2 \sin \alpha_2 \sin \beta_2, \\ z_2 = r_2 \cos \alpha_2, \end{cases}$$



The distance  $r_{12}$  between two molecules 1 and 2 is

$$\begin{aligned} r_{12}^2 &= (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2 \\ &= a^2 + r_1^2 + r_2^2 - 2r_1r_2(\sin \alpha_1 \cos \beta_1 \sin \alpha_2 \cos \beta_2 + \sin \alpha_1 \sin \beta_1 \sin \alpha_2 \sin \beta_2 \\ &\quad + \cos \alpha_1 \cos \alpha_2) \\ &\quad - 2a(r_1 \sin \alpha_1 \sin \beta_1 + r_2 \sin \alpha_2 \sin \beta_2). \end{aligned}$$

Let us suppose that the position, which the molecules lie, is not isotropic, but anisotropic. Let us adopt the scheme of spheroid simply. We denote the direction of the major axis of the molecule as  $I(\varphi, \theta)$ .



$I_1(\vartheta_1, \theta_1)$  for  $x, y, z$ -axis,  
 $I_2(\vartheta_2, \theta_2)$  for  $x', y', z'$ -axis,  
 $r_1(r_1, \varphi_1, \theta_1)$  for  $I_1$ ,  
 $r_2(r_2, \varphi_2, \theta_2)$  for  $I_2$ .

If we write  $r_1$  and  $r_2$  for  $x, y, z$ -axis and  $x', y', z'$ -axis, respectively, we have

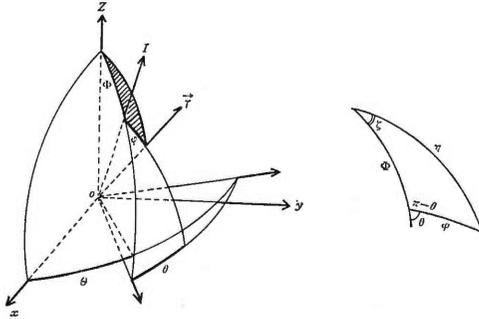
$r_1(r_1, \gamma_1, \theta_1, +\xi_1)$  and  $r_2(r_2, \gamma_2, \theta_2, +\xi_2)$  respectively, where

$$\begin{cases} \cos\gamma_1 = \cos\vartheta_1 \cos\varphi_1 + \sin\vartheta_1 \sin\varphi_1 \cos(\pi - \theta_1), \\ \cos\xi_1 = \frac{\cos\varphi_1 - \cos\gamma_1 \cos\vartheta_1}{\sin\gamma_1 \sin\vartheta_1}, \end{cases}$$

$$\begin{cases} \cos\gamma_2 = \cos\vartheta_2 \cos\varphi_2 + \sin\vartheta_2 \sin\varphi_2 \cos(\pi - \theta_2), \\ \cos\xi_2 = \frac{\cos\varphi_2 - \cos\gamma_2 \cos\vartheta_2}{\sin\gamma_2 \sin\vartheta_2}. \end{cases}$$

Accordingly, when interchange  $\alpha \rightarrow \gamma$  and  $\beta \rightarrow \theta + \xi$  is done, we have as the distance  $r_{12}$  the following formula,

$$\begin{aligned} \overline{r_{12}}^2 = & a^2 + r_1^2 + r_2^2 - 2r_1r_2 \left\{ \sin\gamma_1 \cos(\theta_1 + \xi_1) \sin\gamma_2 \cos(\theta_2 + \xi_2) \right. \\ & \left. + \sin\gamma_1 \sin(\theta_1 + \xi_1) \sin\gamma_2 \sin(\theta_2 + \xi_2) + \cos\gamma_1 \cos\gamma_2 \right\} \\ & - 2a \left\{ r_1 \sin\gamma_1 \sin(\theta_1 + \xi_1) + r_2 \sin\gamma_2 \sin(\theta_2 + \xi_2) \right\}. \end{aligned}$$



We can have easy the following formulae by the theorems of spherical trigonometry,

$$\begin{cases} \cos\gamma = \cos\vartheta \cos\varphi + \sin\vartheta \sin\varphi \cos(\pi - \theta), \\ \cos\xi = \frac{\cos\varphi - \cos\gamma \cos\vartheta}{\sin\gamma \sin\vartheta}. \end{cases}$$

Now, we write down the ellipsoid in the form following,

$$\begin{aligned} ax^2 + by^2 + cz^2 &= ar^2 \sin^2 d \cos^2 \beta + br^2 \sin^2 d \sin^2 \beta + cr^2 \sin^2 d \\ &= cr^2 (\Delta_x \sin^2 d \cos^2 \beta + \Delta_y \sin^2 d \sin^2 \beta + 1) \\ &= cr^2 \left[ 1 + \{(\Delta_y - \Delta_x) \sin^2 \beta + \Delta_x\} \sin^2 d \right] \\ &= \text{const.} \end{aligned}$$

where  $\frac{a}{c} = 1 + \Delta_x$  and  $\frac{b}{c} = 1 + \Delta_y$ . Then,  $F$  can be written in the following form,

$$\begin{aligned} F(r, \alpha, \beta) &= \text{const. exp.} - \gamma r^2 [1 + \{(\Delta_y - \Delta_x) \sin^2 \beta + \Delta_x\} \sin^2 \alpha] \\ &= \text{const. exp.} - \gamma r^2 [1 + \Delta \sin^2 \alpha] \end{aligned}$$

where  $\Delta = (\Delta_y - \Delta_x) \sin^2 \beta + \Delta_x$ . In the spheroid,  $\Delta_x = \Delta_y = \Delta$ .

For the direction of the major axis of ellipsoid orientes to  $(\varnothing, \theta)$ , the ellipsoid can be represented in the following form,

$$\begin{aligned} &(a \cos^2 \theta + b \sin^2 \theta \cos^2 \varnothing + c \sin^2 \theta \sin^2 \varnothing) x^2 \\ &+ (a \sin^2 \theta + b \cos^2 \theta \cos^2 \varnothing + c \cos^2 \theta \sin^2 \varnothing) y^2 \\ &+ (c \cos^2 \varnothing + b \sin^2 \varnothing) z^2 \\ &+ 2(a \sin \theta \cos \theta - b \sin \theta \cos \theta \sin^2 \varnothing - c \sin \theta \cos \theta \cos^2 \varnothing) x y \\ &+ 2(b \cos \theta \cos \varnothing - c \cos \theta \cos \varnothing) \sin \varnothing \cdot y z \\ &+ 2(-b \sin \theta \cos \varnothing + c \sin \theta \cos \varnothing) \sin \varnothing \cdot z x \\ &= \text{const.} \end{aligned}$$

The mean potential energy  $\overline{\phi(r_{12})}$  is represented by the following,

$$\begin{aligned} \overline{\phi(r_{12})} &= \frac{\int \dots \int \phi(r_{12}) F(r_1 \varphi_1 \theta_1 \varnothing_1 \Theta_1) F(r_2 \varphi_2 \theta_2 \varnothing_2 \Theta_2) r_1^2 \sin \theta_1 r_2^2 \sin \theta_2 d r_1 d \theta_1 d \varphi_1 d r_2 d \theta_2 d \varphi_2}{\int \dots \int F(r_1 \varphi_1 \theta_1 \varnothing_1 \Theta_1) F(r_2 \varphi_2 \theta_2 \varnothing_2 \Theta_2) r_1^2 \sin \theta_1 r_2^2 \sin \theta_2 d r_1 d \theta_1 d \varphi_1 d r_2 d \theta_2 d \varphi_2} \\ &\quad \frac{d \varphi_2 d \varnothing_2 d \Theta_2 d \varnothing_1 d \Theta_1 d \varnothing_1 d \Theta_1}{d \varnothing_1 d \Theta_1 d \varnothing_1 d \Theta_2} \end{aligned}$$

with

$$\begin{aligned} F(r \varphi \theta \varnothing \theta) &= \exp \left[ -A r^2 \left\{ (a \cos^2 \theta + b \sin^2 \theta \cos^2 \varnothing + c \sin^2 \theta \sin^2 \varnothing) \sin^2 \gamma \cos^2 (\theta + \xi) \right. \right. \\ &\quad + (a \sin^2 \theta + b \cos^2 \theta \cos^2 \varnothing + c \cos^2 \theta \sin^2 \varnothing) \sin^2 \gamma \sin^2 (\theta + \xi) \\ &\quad + (c \cos^2 \varnothing + b \sin^2 \varnothing) \cos^2 \gamma \\ &\quad + 2(a \sin \theta \cos \theta - b \sin \theta \cos \theta \sin^2 \varnothing - c \sin \theta \cos \theta \cos^2 \varnothing) \sin^2 \gamma \sin (\theta + \xi) \cos (\theta + \xi) \\ &\quad + 2(b \cos \theta \cos \varnothing - c \cos \theta \cos \varnothing) \sin \varnothing \sin \gamma \cos \gamma \sin (\theta + \xi) \\ &\quad \left. \left. + 2(-b \sin \theta \cos \varnothing + c \sin \theta \cos \varnothing) \sin \varnothing \sin \gamma \cos \gamma \cos (\theta + \xi) \right\} \right] \end{aligned}$$

$$\cos \gamma = \cos \varnothing \cos \varphi + \sin \varnothing \sin \varphi \cos (\pi - \theta),$$

$$\cos \xi = \frac{\cos \varphi - \cos \gamma \cos \varnothing}{\sin \gamma \sin \varnothing}$$

We see that it may be impossible to perform the computation of these equations directly. We perform this computation by the following approximation.

$$\overline{\phi(r_{12})} = \frac{1}{3} \left\{ \overline{\phi_x(r_{12})} + \overline{\phi_y(r_{12})} + \overline{\phi_z(r_{12})} \right\}.$$

where  $\overline{\phi_x}$ ,  $\overline{\phi_y}$  and  $\overline{\phi_z}$  represent the mean potential energy when the rotational axis lies in the direction of  $x$ ,  $y$  and  $z$  axis respectively. Such an approximation is the way used frequently. The computation becomes very simple.

$$F_x = F_y = F_z = e^{-\gamma r^2 (1 + \Delta \sin^2 \alpha)},$$

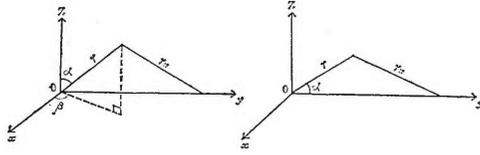
where  $\alpha$  denotes the angle measured from the rotational axis. When the rotational axis lies in the  $x$  or  $z$  axis, the equation replaced  $x$  with  $z$  sets the same result.

$$r_{12}^2 = a^2 + r^2 - 2 a r \sin \alpha \sin \beta.$$

In the  $y$  axis lies,

$$r_{12}^2 = a^2 + r^2 - 2 a r \cos \alpha,$$

where  $\alpha$  and  $\beta$  are shown in Figs. 4.



We have the following equation after troublesome work.

$$\begin{aligned} \overline{\phi(r_{12})} = & \phi_o \left[ \left\{ \left( \frac{r_0}{a} \right)^{12} - 2 \left( \frac{r_0}{a} \right)^6 \right\} + 2\pi \left\{ \left( \frac{r_0}{a} \right)^{12} - \left( \frac{r_0}{a} \right)^6 \right\} \right. \\ & \times \frac{\sum_n (-1)^{n-1} \frac{(2n+1)!!}{(2n+2)!!} \frac{(\gamma \Delta)^{n-1}}{(n-1)!} \left( \frac{r}{a} \right)^{2n-1}}{\sum_n (-1)^{n-1} \frac{(2n-1)!!}{(2n)!!} \frac{(\gamma \Delta)^{n-1}}{(n-1)!} \left( \frac{r}{a} \right)^{2n-2}} \\ & + 8 \left\{ 7 \left( \frac{r_0}{a} \right)^{12} - 4 \left( \frac{r_0}{a} \right)^6 \right\} \frac{\sum_n (-1)^{n-1} \frac{(2n+1)!!}{(2n+2)!!} \cdot \frac{(\gamma \Delta)^{n-1}}{(n-1)!} \left( \frac{r}{a} \right)^{2n}}{\sum_n (-1)^{n-1} \frac{(2n-1)!!}{(2n)!!} \cdot \frac{(\gamma \Delta)^{n-1}}{(n-1)!} \left( \frac{r}{a} \right)^{2n-2}} \\ & - 3 \left\{ \left( \frac{r_0}{a} \right)^{12} - \left( \frac{r_0}{a} \right)^6 \right\} \frac{\left( \frac{r}{a} \right)^2}{\sum_n (-1)^{n-1} \frac{(2n-1)!!}{(2n)!!} \cdot \frac{(\gamma \Delta)^{n-1}}{(n-1)!} \left( \frac{r}{a} \right)^{2n-2}} \\ & \left. + \dots \right]. \end{aligned}$$

### 3. General treatise

We stand for intermolecular potential energy by  $\phi(r)$ , at distance  $r$  between two molecules. Interaction potential energy acted from the nearest neighbour molecules, when all the molecules exist in the rest sites, in the following;

$$u(o) = \sum_{i=1}^z \phi(a_i),$$

where  $z$  is the number of the nearest neighbour sites, and  $a_i$  is the distance between the rest sites. But in liquid state, each molecule moves freely around within the cell.

Then if the molecule translates by  $r$  from the rest site, the interaction potential energy is the following;

$$u(r) = \sum_{i=1}^z \phi(r_i)$$

where  $r_i$  represents the distance between the nearest neighbour molecules.

The interaction potential energy, measured from the rest potential energy, is

$$u(r) - u(o) = \sum_{i=1}^z \phi(r_i) - \sum_{i=1}^z \phi(a_i). \quad (a)$$

This potential energy is calculated as follows. First we make the centre molecule translate at a distance  $r$  into various direction, and we calculate the mean potential energy between the nearest neighbour molecules.

$$\overline{\phi(r)} = \int \int_{\Omega} \phi(r) d\Omega / \int \int_{\Omega} d\Omega,$$

where  $\Omega$  is the whole configurational space. Next, let distance between the nearest neighbour sites be a constant,  $a$ , then equ.(a) becomes

$$u(r) - n(o) = z \overline{\phi(r)} - z \phi(a),$$

Used this potential energy, free volume becomes

$$v_f = e \int_0^{\frac{a}{2}} e^{-\{u(r) - u(o)\} / kT} d r.$$

Moreover, when each molecule exists at each rest site, let total potential energy denote  $-N\chi_0$ , where  $N$  is the total number of molecules in our system and;

$$-\chi_0 = -\frac{1}{2} z \phi(a),$$

whereas, if we take count of interaction between the second nearest neighbour molecules, an error diminishes still more.

The partition function of system is, in using these equations,

$$Z = \left( \frac{2\pi m k T}{h^2} \right)^{\frac{3N}{2}} [j(T)]^N \cdot e^{\frac{\chi_0}{kT}} \cdot v_f,$$

where  $j(T)$  is partition function of the degree of inner freedom of each molecule.

Helmholz's free energy is

$$F = -N k T \ln \left( \frac{2\pi m k T}{h^2} \right)^{\frac{3}{2}} - N k T \ln j(T) - k T + \frac{N z}{2} \phi(a) - N k T \ln v_f.$$

Pressure is

$$p = - \left( \frac{\partial F}{\partial v} \right)_T = \frac{k T}{v} \left[ 1 - \frac{z}{2 k T} \frac{\partial \phi(a)}{\partial v} + \left( \frac{v}{v_f} \frac{\partial v_f}{\partial v} - 1 \right) \right].$$

#### 4. Equation of state

$$\phi(a) = \phi_0 \left\{ \left( \frac{r_0}{a} \right)^{12} - 2 \left( \frac{r_0}{a} \right)^6 \right\},$$

and so

$$\begin{aligned} u(r) - u(o) &= z \phi_0 \left[ \left\{ \left( \frac{r_0}{a} \right)^{12} - 2 \left( \frac{r_0}{a} \right)^6 \right\} + 2\pi \left\{ \left( \frac{r_0}{a} \right)^{12} - \left( \frac{r_0}{a} \right)^6 \right\} A \right. \\ &\quad \left. + 8 \left\{ 7 \left( \frac{r_0}{a} \right)^{12} - 4 \left( \frac{r_0}{a} \right)^6 \right\} B - 3 \left\{ \left( \frac{r_0}{a} \right)^{12} - \left( \frac{r_0}{a} \right)^6 \right\} C + \dots \right] \\ &\quad - z \phi_0 \left\{ \left( \frac{r_0}{a} \right)^{12} - 2 \left( \frac{r_0}{a} \right)^6 \right\}, \end{aligned}$$

where

$$A = \Sigma (-1)^{n-1} \frac{(2n+1)!!}{(2n+2)!!} \frac{(rD)^{n-1}}{(n-1)!} y^{n-\frac{1}{2}} / D,$$

$$B = \Sigma (-1)^{n-1} \frac{(2n+1)!!}{(2n+2)!!} \frac{(rD)^{n-1}}{(n-1)!} y^n / D,$$

$$C = y / D,$$

$$D = \Sigma (-1)^n \frac{(2n-1)!!}{(2n)!!} \frac{(rD)^{n-1}}{(n-1)!} y^{n-1},$$

$$y = \left( \frac{r}{a} \right)^2.$$

Free volume is

$$\begin{aligned} v_f &= e \int_0^{\frac{a}{2}} 4\pi r^2 e^{-\{u(r) - n(o)\} / kT} d r \\ &= \rho v \int_0^{\frac{1}{4}} y^{-\frac{1}{2}} e^{-\{u(y) - u(o)\} / kT} d y \end{aligned}$$

where

$$\begin{aligned} u(y) - u(o) &= z \phi_0 \left[ 2\pi \left\{ \left( \frac{v_0}{v} \right)^4 - \left( \frac{v_0}{v} \right)^2 \right\} A + 8 \left\{ 7 \left( \frac{v_0}{v} \right)^4 - 4 \left( \frac{v_0}{v} \right)^2 \right\} B \right. \\ &\quad \left. - 3 \left\{ \left( \frac{v_0}{v} \right)^4 - \left( \frac{v_0}{v} \right)^2 \right\} C + \dots \right]. \end{aligned}$$

Then

$$\begin{aligned} a \frac{\partial}{\partial v} \ln v_f &= 1 + \frac{z \phi_0}{k T} \left[ 4\pi \left\{ 2 \left( \frac{v_0}{v} \right)^4 - \left( \frac{v_0}{v} \right)^2 \right\} \bar{A} + 32 \left\{ 7 \left( \frac{v_0}{v} \right)^4 - 2 \left( \frac{v_0}{v} \right)^2 \right\} \bar{B} \right. \\ &\quad \left. - 6 \left\{ 2 \left( \frac{v_0}{v} \right)^4 - \left( \frac{v_0}{v} \right)^2 \right\} \bar{C} + \dots \right], \end{aligned}$$

where

$$\begin{aligned} \bar{A} &= \int_0^{\frac{1}{4}} y^{\frac{1}{2}} A e^{-\{u(y) - u(o)\} / k T} dy / \bar{D}, \\ \bar{B} &= \int_0^{\frac{1}{4}} y^{\frac{1}{2}} B e^{-\{u(y) - u(o)\} / k T} dy / \bar{D}, \\ \bar{C} &= \int_0^{\frac{1}{4}} y^{\frac{1}{2}} C e^{-\{u(y) - u(o)\} / k T} dy / \bar{D}, \\ \bar{D} &= \int_0^{\frac{1}{4}} y^{\frac{1}{2}} e^{-\{u(y) - u(o)\} / k T} dy. \end{aligned}$$

When each molecule exists at each rest site, total potential energy  $-N\chi_o$  is

$$-\chi_o = -\frac{1}{2} z \phi(a) = -\frac{1}{2} z \phi_0 \left\{ \left( \frac{r_o}{a} \right)^{12} - 2 \left( \frac{r_o}{a} \right)^6 \right\}.$$

If we add to 20% increase by the attraction (at f.c.c.), total potential energy becomes

$$-\chi_o = -\frac{1}{2} z_o \phi \left\{ \left( \frac{r_o}{a} \right)^{12} - 2.4 \left( \frac{r_o}{a} \right)^6 \right\}.$$

Then pressure is

$$\begin{aligned} p &= z \phi_0 \left\{ 2 \left( \frac{v_o}{v} \right)^4 - 2.4 \left( \frac{v_o}{v} \right)^2 \right\} \frac{1}{v} + k T \frac{\partial}{\partial v} \ln v_f \\ &= \frac{k T}{v} \left[ \frac{2 z \phi_0}{k T} \left\{ \left( \frac{v_o}{v} \right)^4 - 1.2 \left( \frac{v_o}{v} \right)^2 \right\} + v \frac{\partial}{\partial v} \ln v_f \right] \\ &= \frac{k T}{v} \left[ 1 + \frac{2 z \phi_0}{k T} \left\{ \left( \frac{v_o}{v} \right)^4 - 1.2 \left( \frac{v_o}{v} \right)^2 \right\} \right. \\ &\quad \left. + \frac{z \phi_0}{k T} \left[ 4\pi \left\{ 2 \left( \frac{v_o}{v} \right)^4 - \left( \frac{v_o}{v} \right)^2 \right\} \bar{A} + 32 \left\{ 7 \left( \frac{v_o}{v} \right)^4 - 2 \left( \frac{v_o}{v} \right)^2 \right\} \bar{B} \right. \right. \\ &\quad \left. \left. - 6 \left\{ 2 \left( \frac{v_o}{v} \right)^4 - \left( \frac{v_o}{v} \right)^2 \right\} \bar{C} + \dots \right] \right]. \end{aligned}$$

From this equation and following conditions,

$$\left( \frac{\partial p}{\partial v} \right)_T = 0, \text{ and } \left( \frac{\partial^2 p}{\partial v^2} \right)_T = 0,$$

we have the critical temperature  $T_c$ ,

$$T_c = \frac{43}{72} \cdot \frac{\phi_o}{K} \frac{\bar{\text{丙}}^2}{\bar{\text{甲}}},$$

where

$$\bar{\text{甲}} = 2 + 8\pi \bar{A} + 224 \bar{B} - 12 \bar{C} + \dots,$$

$$\bar{\text{丙}} = 2.4 + 4\pi \bar{A} + 64 \bar{B} - 6 \bar{C} + \dots,$$

In small  $\Delta$ , pressure becomes

$$\begin{aligned}
 p = p_o + \Delta \cdot \frac{kT}{v} & \left[ -\frac{3z\phi_o}{kT} \left\{ \left( \frac{v_o}{v} \right)^4 - 2.4 \left( \frac{v_o}{v} \right)^2 \right\} \right. \\
 & + \frac{2\rho v r}{kT v_{of}} \frac{\phi_o(r_{12})}{\phi_o(r_{12})} \left\{ \left( 1 - \frac{1}{2v_{of}} \frac{\partial v_{of}}{\partial v} \int_0^{\frac{1}{4}} y^{\frac{1}{2}} e^{-\{u_o(y)-u(o)\}/kT} dy \right. \right. \\
 & \left. \left. - \frac{v}{kT} \int_0^{\frac{1}{4}} y^{\frac{1}{2}} \frac{\partial \{u_o(y)-u(o)\}}{\partial v} e^{-\{u_o(y)-u(o)\}/kT} dy \right\} \right].
 \end{aligned}$$

In the right hand side, the second term is the corrective term, and letters marked by suffix "O" are the one of spherical model.

### References

- Lennard-Jones, J. E. and Devonshire, A. F. ; Proc. Roy. Soc. A. **163** (1937) 53.  
**165** (1938) 1.
- Rowlinson, J. S. and Sutton, J. R. ; Proc. Roy. Soc. A. **229** (1955) 271.
- Oomori and Ono ; Kagaku Butsurigaku (Kyoritsu Syuppan) p.385 (in Japanese)
- Harasima ; Ekitairon (Iwanami Syoten) p.4o (in Japanese)
- Nagata ; Kumamoto Journal of Science Vol. 3, No. 2, 1957, p.115.

# 軟鉄の電気熔接における境界 (2)

永 田 達 郎

(昭和42年9月19日 受理)

## Boundary Layer between Matrix and Attachment of Soft-Iron by Electrical Welding (2)

Tatsuro NAGATA

The diffusion coefficient of melted iron has been deduced from the width of boundary layer produced by electrical welding of iron.

The deduced value is about  $10^{-4}$  cm<sup>2</sup>/sec and is layer about  $10^5$  times than the value of diffusion coefficient of solid solution iron at the same temperature,  $5 \times 10^{-9}$  cm<sup>2</sup>/sec.

The diffusibility to ground iron side is not equal to the diffusibility to welding part side. We can understand this difference by the reason which the diffusion coefficient depends on the fractional concentration.

### 1. 序 論

拡散の機構の研究はこゝ十数年の間に数多くなされている。不純物の拡散に対する研究、貴金属中の不純物拡散の研究が報告され、拡散の機構についてかなり良く知られるようになった。<sup>1,2</sup>

Batra と Huntington<sup>3</sup> によれば、高純度の Zn 単結晶中に放射性 tracer Cu と Ga を拡散させることによって hexagonal 軸に平行な拡散と垂直な拡散とを測定している。

Wuttig と Birnbaum<sup>4</sup> は Ni 中に存在する刃状転位に沿っての自己拡散を測定し、拡散係数として  $20 \exp(-1.6/kT)$  cm<sup>2</sup>/sec (エネルギーの単位は eV である。)を得ている。

塩化ナトリウム中への鉛イオンの拡散については Allen, Ireland と Fredericks<sup>5</sup> が行い、Stasiw, Teltow と Lidiard<sup>6</sup> の提案した理論のように、不純物—空孔の混合<sup>7</sup> を含む機構によって生ずることが明らかにされた。

又、Gupta, Lazarus と Lieberman<sup>8</sup> によると、Au—Cd 合金の自己拡散を放射性 tracer を用いて測定している。

CdS 単結晶中への Cu の拡散については、光学的方法で Szeto と Somorjai<sup>9</sup> が測定している。光学的に透明な材料については、非破壊的な測定方法であり、他の方法を使うよりも有望であると思われる。

その他、流体中での拡散の研究<sup>10</sup>も数多く行なわれ

ている。

その他、いろいろの材料についての実験<sup>11</sup>や理論<sup>12</sup>の研究も行なわれている。

さて、我々がこゝに提出するのは、前報<sup>13</sup>に記載した data を拡散の立場から、今一度ふり返って見ようというのである。

実際に現場で行なわれている熔接の技術が、果して工合よく行っているものか、どうかを調べようとして学生の実習の際に行なわれた材料をもって来て顕微鏡で覗いている中に面白い事実が見出された。学生は入学するとすぐにも機械科の者は、実習としてその中に電気熔接があって実習に従事するのであるが、それらが最初から上手に接着できるとは限らないだろう。それを見わけるには何を使用したらよいか。大いなる欠陥は肉眼で直ちにそれと見られよう。しかし見たところ別に異常がなさそうな時には顕微鏡下で調べるのが一番であろう。こうして得られた沢山の試料を調べている中に当然のこととして、うけ入れられるものや、中には何か変わった状態を示しているものなどが見付かって来た。その中の一例を前報に載せておいた。それは熔接個所における境界層のことであった。境界層は、原の地鉄と熔接棒とが高温になって熔解した際、それらがお互に熔け合うこと、即ち相互拡散によって出来たものであることは当然である。従って境界層の厚さを測定することによって相互拡散係数が求まる筈である。

その結果、 $1812^{\circ}\text{K}$  に於ける値は約  $10^{-4}\text{cm}^2/\text{sec}$  (液状鉄の値で) であらうということが得られた。

## 2. Fickの法則

$A$  という溶媒に、 $B$  という溶質が溶け込んでいるとき、 $B$  の濃度が場所によって差があれば、時間が経過して行くと共に、その濃度差がなくなるように  $B$  が移動してゆく。この  $B$  の濃度のみを調べるとき、それがあある場所における濃度  $c$  の時間的変化は、一次元の場合に

$$\frac{\partial c}{\partial t} = D \frac{\partial^2 c}{\partial x^2}$$

で与えられる。これが Fick の第2法則<sup>14</sup>と呼ばれているものである。ここで  $D$  を拡散係数と呼び場所によって変化しないという仮定をしている。

ここで

$$t=0 \text{ のとき } \begin{cases} x < 0 \text{ で } c=1 \\ x > 0 \text{ で } c=0 \end{cases}$$

という初期条件の下で解を求めると

$$c = \frac{1}{2} \left\{ 1 - \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\frac{x}{2\sqrt{Dt}}} e^{-y^2} dy \right\}$$

をうる。従って高温に保持した時間  $t$  と場所  $x$  における濃度  $c$  がわかれば、上の式から逆に拡散係数  $D$  が求められる。

更に拡散係数  $D$  は温度の関数であり、Arrhenius の式に従うとすると

$$D(T) = D_0 \exp(-H/kT)$$

の形で表わせる。ここで  $H$  は拡散に対する活性化のエネルギーである。 $D_0$  は振動数因子と呼ばれ

$$D_0 = a^2 \nu \beta \exp(S/k)$$

で与えられる。ここで  $a$  は格子定数であり、 $\nu$  は原子の振動数で Debye の振動数を採用すると、大体  $10^{13}$  の桁の値である。 $\beta$  は結晶構造によりきまる量で、面心立方格子で  $\frac{1}{12}$ 、体心立方格子で  $\frac{1}{8}$ 、面心立方格子の格子間原子の運動の場合は  $\frac{1}{24}$  で与えられる。又  $S$  はエントロピー、 $k$  は Boltzman 定数である。

若し物体中の温度が場所により異なるなら、拡散係数  $D = \text{const.}$  とは置けなくなる。拡散係数  $D$  は温度  $T$  を通して場所の関数となるから

$$\frac{\partial t}{\partial c} = \frac{\partial}{\partial x} \left( D \frac{\partial c}{\partial x} \right) = \frac{\partial D}{\partial x} \frac{\partial c}{\partial x} + D \frac{\partial^2 c}{\partial x^2}$$

を解かねばならなくなる。

格子間型固溶体において、小さい原子が格子の間を通り抜けて拡散する場合の拡散係数は、置換型固溶体の場合に較べて著しく大きい。その例として、鉄に対して格子間型固溶体を作る炭素の拡散係数は、

$$1000^{\circ}\text{C} \text{ で } 10^{-1}\text{cm}^2/\text{day} \text{ (約 } 10^{-6}\text{cm}^2/\text{sec})$$

であるのに、鉄に対して置換型固溶体を作るアルミニウムの拡散係数は  $1150^{\circ}\text{C}$  で

$$1.7 \times 10^{-3}\text{cm}^2/\text{day} \text{ (約 } 1.9 \times 10^{-8}\text{cm}^2/\text{sec})$$

クロムの場合は同じ温度  $1150^{\circ}\text{C}$  で

$$5.9 \times 10^{-5}\text{cm}^2/\text{day} \text{ (約 } 6.4 \times 10^{-10}\text{cm}^2/\text{day})$$

と温度が高いのに、 $10^{-2} \sim 10^{-4}$  倍に小さくなっている。<sup>14(1)</sup>

## 3. 拡散係数

前節に与えた Fick の第2法則の解が利用できる様にするために、次のように考えることにする。

ある時間の間 (短い時間)、物体が一定の高温に保持されていて、その後は室温に急に下がったという条件を満足しているとしよう。即ち、電気熔接をしている間のみ高温に保たれていて、それが終ると直ちに冷えて室温にまで下がってしまうと考える。現実にはその高温の間は液体状になっており、その後は少しだけ温度が下がっただけでも液体から固体になっているだろう。すると固体の状態の時の拡散は、液体の時の拡散に較べると桁違いに小さいから、液体の間の時間だけで拡散の量は定まり、固体になってからの拡散の量は補正項程の影響も与えないと見てよいだろう。

$Pb$  において、自己拡散係数  $D$  の値は  $343^{\circ}\text{K}$  で

$$D_{\text{液}} = 2.22\text{cm}^2/\text{day} \text{ (= } 2.55 \times 10^{-5}\text{cm}^2/\text{sec})$$

であり、 $324^{\circ}\text{K}$  で

$$D_{\text{固}} = 4.78 \times 10^{-5}\text{cm}^2/\text{day}$$

$$\text{(= } 5.35 \times 10^{-10}\text{cm}^2/\text{sec)}$$

である。従って液体から固体になると、拡散係数は  $10^{-5}$  倍に小さくなる。

$Fe$  についても、これと同様な関係が成り立つとして

$$D_{\text{液}} \approx 10^5 D_{\text{固}}$$

を採用してよいであろう。

次に Fick の法則は、原子や分子についてのものである。分子も多原子分子というより単原子分子の方である。

従って高分子や結晶微粒子等のように大きいものについてはもっと別の違った法則に従うであろうことは当然であるが、我々は現在の場合にも  $Fe$  の原子ではなくて微粒子の移動にも、この法則が成り立つと仮定する。これは確かに非常に乱暴な仮定である。しかし拡散の行なわれている状態が固体ではなくて液体であるということから、この乱暴な仮定も、ある程度容認されるだろう。

数表を利用するために、前節で与えた濃度  $c$  に対する式を次の様に変形する。

$$c = \frac{1}{2} \left\{ 1 - \frac{2}{\sqrt{2\pi}} \int_0^X e^{-\frac{y^2}{2}} dy \right\}$$

$$\text{ここで } X = \frac{x}{\sqrt{2Dt}}$$

今  $\frac{1}{4} < c < \frac{3}{4}$  の値のところを境界層とすると、  
数表<sup>15</sup>より

$$c = \frac{1}{4} \text{ に対して } X = 0.675$$

をうる。

従って境界層の巾を  $l$  とすると

$$l = 2x \\ = 2\sqrt{2Dt} \quad X = 1.35\sqrt{2Dt}$$

で求められる。

$\gamma$ -Fe に対する自己拡散の活性化エネルギー  $Q$  と振動数因子  $D_0$  の実測値は表の通りである。

表

	$D_0$ (cm <sup>2</sup> /sec)	$Q$ (kcal/mol)
①	5.8	74.2
②	0.58	67.9
③	0.7	68.0

この表の値を使って、純 Fe が融ける温度 1539°C での拡散係数を求めてみよう。

$$D = D_0 \exp(-Q/RT)$$

ここで  $R = 1.987 \text{ cal/mol}$ ,  $T = 1812^\circ \text{K}$

$$\text{①の場合 } D = 6.4 \times 10^{-9} \text{ cm}^2/\text{sec}$$

$$\text{②の場合 } D = 3.7 \times 10^{-9} \text{ cm}^2/\text{sec}$$

$$\text{③の場合 } D = 4.3 \times 10^{-9} \text{ cm}^2/\text{sec}$$

従って 1812°K での  $\gamma$ -Fe の自己拡散係数は

$$D_{\text{固}} = 5 \times 10^{-9} \text{ cm}^2/\text{sec}$$

を採用してよいであろう。すると同温度における液体の Fe の自己拡散係数は

$$D_{\text{液}} = 10^5 \cdot D_{\text{固}} = 5 \times 10^{-4} \text{ cm}^2/\text{sec}$$

であるとしてよいであろう。すると境界層の巾は

$$l = 1.85\sqrt{2 \times 5 \times 10^{-4} t} \quad \text{cm} \\ = 1.35 \times 10^{-2} \sqrt{10t} \quad \text{cm} \\ = 135\sqrt{10t} \quad \mu$$

で求められる。

電気溶接の際、高温にある時間は非常に短かく、今問題としている個所が液体の状態になっている時間は恐らく数秒もないであろう。1秒以下であると思われる。この時間は測定していない。溶接している場所での感じから見ての話にすぎない。これを測定する装置は持ち合わせがないので憶測の域を出ない。そこで仮りに時間を1秒としてみる

$$t = 1 \text{ のとき}$$

$$l = 135\sqrt{10} \mu \approx 430 \mu$$

約 430 $\mu$  の境界層となるが、これは少し大き過ぎるから、実際の液体状にある時間はもっと短いと思われる。溶接棒を試料に接触してから、離すまでの時間は1秒以内であるから、Fe が熔融状態にあるのは、その半分以下である。

そこで

$$t = 0.1 \text{ とすると}$$

$$l = 135 \mu$$

となり、大体実測値に近い値を出す。しかしこれでもまだ少し大きい。これは恐らく  $D_{\text{液}}$  が  $D_{\text{固}}$  の  $10^5$  倍と推定したところにあるものと思われる。原子や分子の拡散とは違って大きい粒子の拡散であるから、拡散係数自身がもっと小さいであろうし、又鉛の時に較べると温度も高くなっており、1800°K にもなると、固体の状態にある粒子も相当に運動のエネルギーが高くなっているから、それが液体になっても、低温で固体から液体になる鉛の場合に較べると、固体の拡散係数が大きくなっているから、 $10^5$  倍より1桁位小さくなっているものと見てよいのではないと思われる。

そうすると

$$D_{\text{液}} = 5 \times 10^{-5} \text{ cm}^2/\text{sec}$$

として

$$t = 1 \text{ のとき}$$

$$l = 135 \mu$$

$$t = 0.1 \text{ のとき}$$

$$l \approx 43 \mu$$

となり、殆んど実測値の範囲内に入ってくる。

これから逆に、実測値に適するように液体状の Fe の自己拡散係数を、Fick の法則に従うとして求めると

$$D_{\text{液}} \approx 10^{-4} \text{ cm}^2/\text{sec}$$

をうる。

しかし、原子の拡散の時には

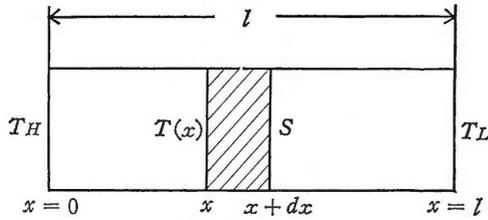
$$D_{\text{液}} \approx 5 \times 10^{-4} \text{ cm}^2/\text{sec}$$

を採用してよいと思う。

#### 4. 温度変化

試料中の温度の分布状態はどうなっているか。液体状になっている部分はどの位か。等という疑問が出てくるので、簡単な場合について計算してみよう。金属は熱伝導がよいので、高温にある金属は熱の補給をやめれば直ちに冷えるであろう。Fe の場合は、その温度が高いから、Newton の冷却法則に従う限り、直ちに液状から固状に移ってしまうであろう。

試料の一端を電気溶接していると考えて、温度分布がどうなるかを調べてみよう。



(第1図)

太さ一様の棒(長さ  $l$ )の両端がそれぞれ温度  $T_H$   $T_L$  ( $T_H > T_L$ ) に保ってあるとき、熱の流入と周囲の空气中(温度  $T_R$ ) に出て行く熱量が等しいとき定常状態となるから、切口の面積を  $S$  として、 $x$  と  $x + dx$  との間の小部分で考えると

$$\lambda S \frac{d^2 T}{dx^2} = K(T - T_R)$$

で温度分布は与えられる。こゝに  $\lambda$  は固体の熱伝導率であり、 $K$  は表面の性質、表面積および媒質の性質によって定まる定数である。温度  $T$  につけた添字の  $H$  は高いという high の、 $L$  は低いという low の、 $R$  は室という room の頭文字から採用している。

この式より

$$T - T_R = c_1 e^{px} + c_2 e^{-px}$$

をうる。こゝに

$$p^2 = \frac{K}{\lambda S}$$

である。これに

$$x = 0 \text{ のところで } T = T_H$$

$$x = l \text{ のところで } T = T_L$$

という境界条件を入れたと、求める温度は

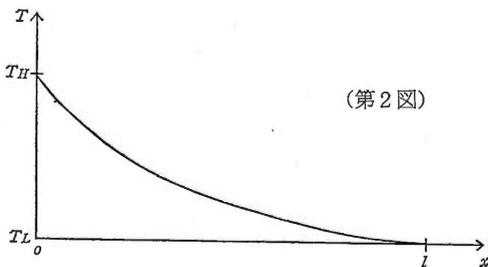
$$T - T_R = \frac{1}{e^{pl} - e^{-pl}} \times \left\{ [(T_L - T_R) - e^{-pl}(T_H - T_R)] e^{px} - [(T_L - T_R) - e^{pl}(T_H - T_R)] e^{-px} \right\}$$

で与えられる。

若し  $T_L = T_R$  なら

$$T - T_L = \frac{T_H - T_L}{e^{pl} - e^{-pl}} \times \left\{ e^{p(l-x)} - e^{-p(l-x)} \right\}$$

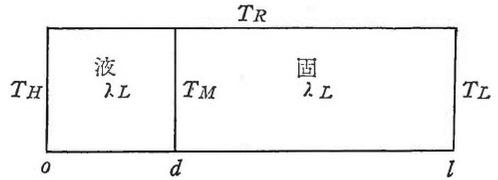
$$\therefore T = T_L + (T_H - T_L) \frac{\sinh \frac{p}{l}(l-x)}{\sinh pl}$$



(第2図)

となる。

若し  $T_H$  が物体の融解点より高く、 $T_L$  が融解点より低いなら——我々が現在考えているのはこういう場合である——上の式は変わってくる。即ち、固体の熱伝導率と液体の熱伝導率では相当の開きがあり、液体と固体の間では熱伝達の問題となってもっと複雑な問題となる。しかしそれを真正面から解くことは問題を厄介にするだけであるから、たゞ熱伝導率  $\lambda$  をその両方で違う値をとるとして問題を扱うことにしよう。



(第4図)

$x = 0$  から  $x = d$  の間は液状とし、 $x = d$  から  $x = l$  の間は固状としよう。

温度を定める式は

$$\lambda(T) S \frac{d^2 T}{dx^2} = K(T - T_R)$$

で与えられることは前と同様であるが、こゝに

$$T > T_M \text{ のとき } \lambda(T) = \lambda_L$$

$$T < T_M \text{ のとき } \lambda(T) = \lambda_s$$

をとるものとする。添字  $M$  は融点 (melting point)  $L$  は液体 (liquid)、 $S$  は固体 (solid) を意味している。

$$\text{今 } T - T_R = \theta, \quad T_M - T_R = \theta_M,$$

$$\frac{K}{\lambda_L S} = p_L^2, \quad \frac{K}{\lambda_s S} = p_s^2$$

とおくと

$$\theta > \theta_M \text{ のとき}$$

$$\frac{d^2 \theta}{dx^2} = p_L^2 \theta \quad \text{たゞし } 0 \leq x \leq d$$

$$\theta < \theta_M \text{ のとき}$$

$$\frac{d^2 \theta}{dx^2} = p_s^2 \theta \quad \text{たゞし } d \leq x \leq l$$

を解いて

$$\begin{cases} x = 0 \text{ のところで } \theta = \theta_H (= T_H - T_R) \\ x = d \text{ のところで } \theta = \theta_M (= T_M - T_R) \\ x = l \text{ のところで } \theta = \theta_L (= T_L - T_R) \end{cases}$$

の条件を満足する様に解を求めればよい。

$$\theta > \theta_M \text{ のとき}$$

$$\theta = \frac{1}{e^{p_L d} - e^{-p_L d}}$$

$$\times \left\{ (\theta_M - \theta_H e^{-p_L d}) e^{p_L x} - (\theta_M - \theta_H e^{p_L d}) \times e^{-p_L x} \right\}$$

$$\frac{d\theta}{dx} = \frac{p_L}{e^{p_L d} - e^{-p_L d}}$$

$$\times \left\{ (\theta_M - \theta_H e^{-p_L d}) e^{p_L x} + (\theta_M - \theta_H e^{p_L d}) e^{-p_L x} \right\}$$

$\theta < \theta_M$  のとき

$$\theta = \frac{1}{e^{p_s(l-d)} - e^{-p_s(l-d)}}$$

$$\times \left\{ (\theta_L e^{-p_s d} - \theta_M e^{-p_s l}) e^{p_s x} + (\theta_M e^{p_s l} - \theta_L e^{p_s d}) e^{-p_s x} \right\}$$

$$\frac{d\theta}{dx} = \frac{p_s}{e^{p_s(l-d)} - e^{-p_s(l-d)}}$$

$$\times \left\{ (\theta_L e^{-p_s d} - \theta_M e^{-p_s l}) e^{p_s x} + (\theta_M e^{p_s d} - \theta_L e^{p_s l}) e^{-p_s x} \right\}$$

こゝに熱流が連続につながる条件として

$$\lambda_L \left( \frac{d\theta}{dx} \right)_{x=d}^L = \lambda_s \left( \frac{d\theta}{dx} \right)_{x=d}^s$$

を使用すると

$$\frac{p_L \lambda_L}{e^{p_L d} - e^{-p_L d}} \left\{ (\theta_M - \theta_H e^{-p_L d}) e^{p_L d} + (\theta_M - \theta_H e^{p_L d}) e^{-p_L d} \right\}$$

$$= \frac{p_s \lambda_s}{e^{p_s(l-d)} - e^{-p_s(l-d)}}$$

$$\times \left\{ (\theta_L e^{-p_s d} - \theta_M e^{-p_s l}) e^{p_s d} + (\theta_M e^{p_s d} - \theta_L e^{p_s l}) e^{-p_s l} \right\}$$

これを満足するように  $d$  は定まる。

$\lambda_L/\lambda_s = A$  とおくと (一般に  $0 < A < 1$  である。あるいは  $0 < A \ll 1$  かも知れない。)

$$A^{\frac{1}{2}} \left\{ \theta_M \coth(p_L d) - \frac{\theta_H}{\sinh(p_L d)} \right\}$$

$$= \frac{\theta_L}{\sinh p_s(l-d)} - \theta_M \coth p_s(l-d)$$

$$d = \frac{1}{p} \ln \left\{ \frac{\theta_M (e^{p l} - e^{-p l}) + \sqrt{\theta_M^2 (e^{p l} - e^{-p l})^2 + 4 \{ \theta_L^2 - \theta_L \theta_H (e^{p l} + e^{-p l}) + \theta_H^2 \}}}{2(\theta_L - \theta_H e^{-p l})} \right\}$$

(III) 一般には (I) と (II) の中間である。

$$A^{\frac{1}{2}} \left\{ \theta_M \coth p_L d - \frac{\theta_H}{\sinh p_L d} \right\}$$

$$= \frac{\theta_L}{\sinh p_s(l-d)} - \theta_M \coth p_s(l-d)$$

を解いて  $d$  を求めねばならない。

が  $d$  を定める式となる。

Special case として

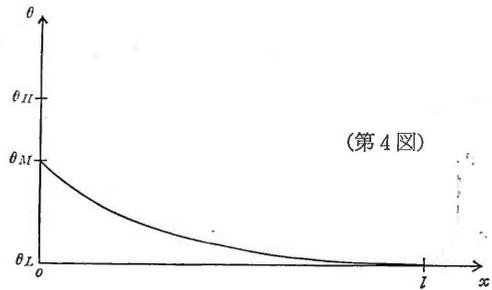
(I)  $A=0$  のとき (即ち、液体の熱伝導度が 0 のとき)

$$\frac{\theta_L}{\sinh p_s(l-d)} = \theta_M \coth p_s(l-d)$$

$$\therefore \cosh p_s(l-d) = \frac{\theta_M}{\theta_L}$$

$\theta_L < \theta_M$  だから右辺  $\theta_M/\theta_L$  は 1 より小さい。一方左辺の  $\cosh x \geq 1$  だから、上式には解がない。

この場合には  $d=0$  と考えて処理すべきであろう。そして  $x=0$  のところが  $\theta_H$  の代りに  $\theta_M$  で初まる曲線である。又  $A=0$  のときも同様である。



(第4図)

(II)  $A=1$  のとき (即ち液体と固体の熱伝導度が等しいとき)

$$\theta = \frac{1}{e^{p l} - e^{-p l}}$$

$$\times \left\{ (\theta_L - \theta_H e^{-p l}) e^{p x} - (\theta_L - \theta_H e^{p l}) e^{-p x} \right\}$$

このとき  $d$  を定める式は、上式で  $x=d$  のとき

$$\theta = \theta_M \text{ となるところだから}$$

$$\theta_M = \frac{1}{e^{p l} - e^{-p l}}$$

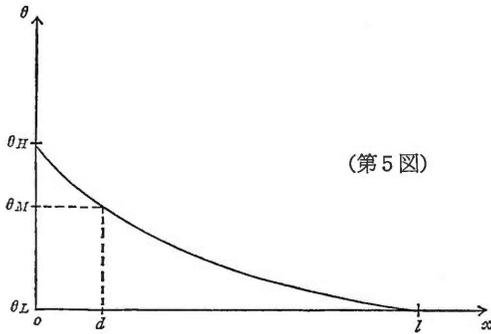
$$\times \left\{ (\theta_L - \theta_H e^{-p l}) e^{p d} - (\theta_L - \theta_H e^{p l}) e^{-p d} \right\}$$

より求まる。即ち

$d/l = \bar{d}$  とおくと、 $\bar{d}$  の範囲は  $0 < \bar{d} < 1$  である。

さらに

$$\frac{\theta_H}{\theta_L} = \theta_H, \quad \frac{\theta_M}{\theta_L} = \theta_M, \quad \frac{\theta_L}{\theta_L} = \theta_L = 1$$



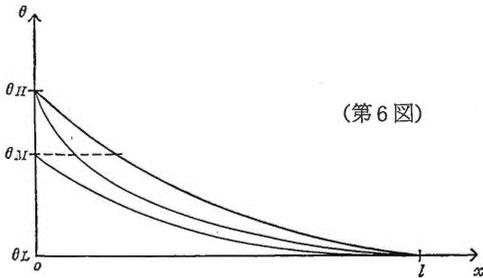
(第5図)

とおくと、上式は

$$A^{\frac{1}{2}} \left\{ \Theta_M \coth p_L l \bar{d} - \frac{\Theta_H}{\sinh p_L l \bar{d}} \right\}$$

$$= \frac{1}{\sinh p_s l (l - \bar{d})} - \Theta_M \coth p_s l (l - \bar{d})$$

と変形される。



(第6図)

(1)  $p_s = 1, p_l = 10^{-2}$  とおく。すると

$$A = \frac{\lambda_s}{\lambda_L} = \frac{p_L^2}{p_s^2} = 10^{-4}$$

である。  $l = 10$  とする。

$$10^{-2} \left\{ \Theta_M \coth \frac{\bar{d}}{10} - \frac{\Theta_H}{\sinh \frac{\bar{d}}{10}} \right\}$$

$$= \frac{1}{\sinh 10 (1 - \bar{d})} - \Theta_M \coth 10 (1 - \bar{d})$$

これを解いて、 $\bar{d}$  を求めるために  $\bar{d}$  が小さいとして、近似値を求めてみよう。

それには  $|x| \ll 1$  のときの次の近似式を用いる。<sup>16</sup>

$$\sinh x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

$$\cosh x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n}}{(2n)!}$$

$$\tanh x = \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{2^{2n}(2^{2n}-1)B_n}{(2n)!} x^{2n-1}$$

$$\coth x = \frac{1}{x} \left[ 1 - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 2^{2n} B_n}{(2n)!} x^{2n} \right]$$

$$\operatorname{sech} x = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n E_n}{(2n)!} \cdot x^{2n}$$

$\operatorname{cosech} x$

$$= \frac{1}{x} \left[ 1 + \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(2^{2n}-2)B_n}{(2n)!} \cdot x^{2n} \right]$$

ここで  $B_n$  は Bernoulli の数であり、 $E_n$  は Euler の数ある。

$$B_1 = \frac{1}{6} = 0.16667 \quad E_1 = 1$$

$$B_2 = \frac{1}{30} = 0.03333 \quad E_2 = 5$$

$$B_3 = \frac{1}{42} = 0.02381 \quad E_3 = 61$$

$$B_4 = \frac{1}{30} = 0.03333 \quad E_4 = 1385$$

$$B_5 = \frac{5}{66} = 0.07576 \quad E_5 = 50521$$

さて、 $\bar{d}$  について展開して、その2乗まで採ると次の式をうる。

$$\frac{\Theta_M - \Theta_H}{\bar{d}} + \frac{1}{6} p_L^2 l^2 (2\Theta_M + \Theta_H) \bar{d}$$

$$= \frac{1 - \Theta_M}{1 - \bar{d}} - \frac{1}{6} p_s^2 l^2 (1 + 2\Theta_M) (1 - \bar{d})$$

これを満足するように  $\bar{d}$  を定めればよいが、分母を払うと、 $\bar{d}$  について3次式となるから大変な計算である。3次式は勿論根の公式があるから、真正面から解こうと思えば解けるが、非常に厄介であることは解くまでもなくわかることである。

ここで

$$\Theta_H = \frac{1900}{300} \doteq 6.3, \quad \Theta_M = \frac{1812}{300} \doteq 6$$

と置いてみよう。すると、上の式は

$$-\frac{0.3}{\bar{d}} + 3.05 \times 10^{-2} \bar{d} =$$

$$-\frac{5}{1 - \bar{d}} - \frac{13}{6} \times 10^2 (1 - \bar{d})$$

となり、左辺の第2項は微量量の項として無視してよいことがわかる。すると

$$-\frac{0.3}{\bar{d}} \doteq -\frac{5}{1 - \bar{d}} - \frac{13}{6} \times 10^2 (1 - \bar{d})$$

$$\therefore 1300 \bar{d}^3 - 2600 \bar{d}^2 + 1331.8 \bar{d} - 1.8 = 0$$

をうる。

$\bar{d}$  の第1近似として

$$1331.8 \bar{d} - 1.8 = 0$$

より

$$\bar{d} \doteq 0.00135$$

をうる。即ち液体になっている部分は非常にうすいことがわかる。その厚さは

$$d = 0.0135 \text{ cm} = 135 \mu$$

となり、これからみても、電気溶接の際における境界層は余り厚くはないであろうことがわかる。

この計算は一次元の問題として解いてあるが、実際は2次元として扱おうと、平板の場合には表面が距離に比例して大きくなるので、発散熱が多くなり、ここで扱ったよりも温度の下がり方は大きいであろう。更に熱伝導度が一定であるとしているけれども、実際に熱伝導度は温度の関数であることはよく知られており、その温度係数は金属の場合負であることが多いが、正の場合もある。負の場合は温度の下がり方が大きいだろうし、正の場合は逆に小さくなるだろう。

いずれにしろ、液体状の部分の厚さは境界層の厚さより大きいことは確かであろう。その部分が非常に薄いということより、地の方の鉄の融けた部分が、溶接棒の融けた方に流れこむという方がこの際の現実的見

方かも知れない。溶接棒が溶けて、地の鉄の方に侵入するという見方よりも、ハンダづけもこのように見る方がいゝのではなからうか。若しそうなら、地の鉄の組織の中に溶接棒の方の組織が侵入している部分よりも、その逆の溶接棒の組織の方に、地の鉄の組織が侵入している部分の方が多いことになる。沢山の事例から見て、そのように思われる節もあるけれども、それが上述の見方によるものと見てよいかは疑問がある。即ち境界層の厚さよりも、両者の液体状の部分の厚さの方がずっと大きいということと、拡散係数が濃度の関数であるという事実の二つの理由からである。これによって、地の鉄側と溶接棒の側とで状況が異なっても差支えはない。それ以上に不均衡の場合には、一方的に侵入する機構を考えるべきであろうが、我々の場合には相互拡散であることは疑問の余地がない。

= 文 献 =

- 1) D.Lazarus : Phys. Rev. **93**, 973 (1954)
- 2) A.D.LeClaire : Phil. Mag. **7**, 141 (1962)
- 3) A.P.Batra and H.B.Huntington : Phys. Rev. **145**, 542 (1966)
- 4) M.Wuttig and H.K.Birnbaum : Phys. Rev. **147**, 495 (1966)
- 5) C.A.Allen, D.T.Ireland, and W.J.Fredericks ; J.Chem.Phys. **46**, 2000 (1967)
- 6) O.Stasiw and J.Teltow : Ann.Physik **1**, 261 (1947)  
A.B.Lidiard : Handbuch der Physik (Springer—Verlag, Berlin 1957) Vol.20, pp.26—349.  
R.W.Howard and A.B.Lidiard : Rept.Progr.Phys. **27**, 161 (1964)
- 7) F.J.Keneshea and W.J.Fredericks :  
J.Chem. Phys. **38**, 1952 (1963) ; *ibid* **42**, 327 (1964)  
J. Phys. Chem. Solids **26**, 501 (1965)
- 8) D.Gupta, D.Lazarus and D.S.Lieberman : Phys. Rev. **153**, 863 (1967)
- 9) W.Szeto and G.A.Somorjai : J.Chem.Phys. **44**, 3490 (1966)
- 10) F.P.Ricci : J.Chem. Phys. **45**, 3897 (1966)  
R. Paul and W.W.Watson : J.Chem.Phys. **45**, 2675 (1966)  
A.Rahman : J.Chem, Phys. **45**, 2585 (1966)  
J.Lielmerzs and A.P.Watkinson : J.Chem.Phys. **45**, 2809 (1966)  
L.Monchick, R.J.Munn and E.A.Mason : J.Chem.Phys. **45**, 3051 (1966)  
A.P.Malinauskas : J.Chem.Phys. **45**, 4704 (1966)  
K.E.Grew and A.E.Humphreys : J.Chem, Phys. **45**, 4267 (1966)  
W.M.Rutherford : J.Chem.Phys. **46**, 900 (1967)
- 11) G.S.Hurst and J.E.Parks : J.Chem.Phys. **45**, 282 (1966)  
K.Itagami : J.Phys.Soc.Japan. **22**, 427 (1967)  
Y.Ebisuzaki, W.J.Kass and M.O'Keefe : J.Chem.Phys. **46**, 1373 (1967)  
Y.Ebisuzaki, W.J.Kass and M.O'Keefe : J.Chem.Phys. **46**, 1378 (1967)
- 12) R.E.Howard : Phys.Rev. **144**, 650 (1966)  
K.Kawasaki : Phys.Rev. **145**, 224 (1966)  
T.S.Storvick and E.A.Mason : J.Chem.Phys. **45**, 3752 (1966)

- J.Lothe : J.Chem. Phys. **45**, 2678 (1966)  
A.Socin and W.Bauer : Phys. Rev. **147**, 478 (1966)
- 13) 永田 : 有明工業高等専門学校紀要・第2号25頁 (昭和42年3月)
  - 14) (1) 金属学ハンドブック・橋口編 (朝倉書店)  
(2) 転位論の金属学への応用・(丸善)  
(3) 金属物理学序論・幸田著 (コロナ社)  
(4) D.Lazarus : Solid State Physics Vol. 10. (edited by F.Seitz and D.Turnbul)  
(Academic Press Inc. ;New York (1960) )
  - 15) マルセル・ボル著、弥永、矢野訳 : 改訂増補万能数値表 (白水社)
  - 16) 参照 : 森口、宇田川、一松著、数学公式II (岩波)

# 井桁構造の強度計算 その1

木 村 剛 三

(昭和42年9月30日 受理)

## An Analysis of the Strength of a Lattice Structure (I)

Gozo Kimura

This problem of the title originated in connection with an analysis of the strength of a structure which holds a uniformly distributed transverse load applied to the surface. What I take here is a lattice structure which is built up with some beams to be in oblong parallel crosses. In this case their material and section are constant, their cross sections are rigid, and their ends are rigidly fixed to the surrounding material. When they hold a uniformly distributed transverse load, they bend towards its direction, but do not make torsion.

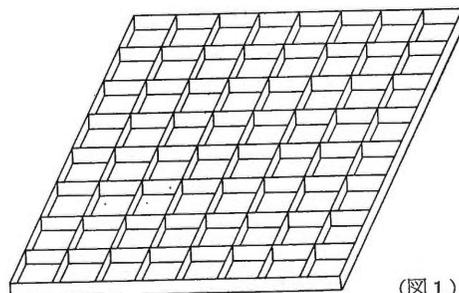
This paper shows the basic equations and calculations by the formulas of the strength of the materials, and their simplification in this simplest case. So the following are not original, but I think it will be useful for the more practical study in future to present this paper here as the first report. For I have a plan to research this problem systematically using an electronic digital computer.

### ま え が き

表題に掲げた問題は或る面積にわたって一様な横荷重を受ける構造物の強度計算に関連して発生したものである。即ち通常そのような場合、面内に横たわる小部材は力を周辺の柱に伝えるだけの用をなせば足り、構造物の強度は実質的には数本の大きな周辺材によって保持されるものと見なして計算を行なうのであるが、或る場合にはむしろ逆に強さの大部分を面内の多数の小柱の組み合わせによって保つことが有利の場合もあるであろうし、又他の条件からそれを強制されることもあるであろう。筆者は電子計算機を用いて将来この問題を組織的に研研することを計画しているのであるが、主として続報に対する準備のためにここに第1報として最も簡単な場合に対する基礎方程式とその方程式の簡単化とを述べることにする。ここで取り扱われている問題が極度に理想化されたものであり、且つ以下の解法が目新しいものでないことは勿論であるけれども一応これを掲げておくことが筆者の将来発表する予定のもっと現実的な問題の研究にとって便利であると考えられるからである。

### § 1 第1報のまえがき

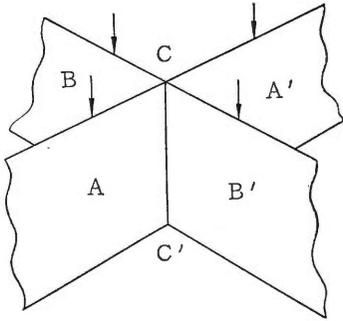
図1において周辺を固定し縦横直角に交わる部材からなる井桁構造を考える、その結節点は図2のように互に剛に結合され外力は矢印の方向に働らく分布荷重とする。第1報においては不静定量として外力の方向



(図1)

に平行な内力だけを考慮して部材の各々について材料力学の教える梁の計算を実施する。従って各部材は自分自身の面に平行に変形しその面からの捩りは起きないものと仮定し、その様な変形を「単純変形」と呼ぶことにする。

また、各部材は結節点(図2のCC'点)で互に剛に結合されているのでその点での変位は等しく、荷重は一

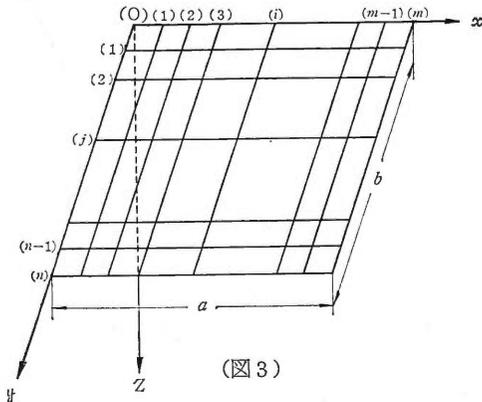


(図2)

様な分布荷重とする。集中荷重に対する計算も必要ならば後報において示すことにする。井桁の周辺は少くとも現在問題になっている分布荷重程度の力に対しては充分剛であると考えられる様な部材がめぐらされていて、井桁はその周辺材に固定支持されているものとする。井桁と周辺材との結合を単純支持した場合の計算も容易に実行することができる。実際にはこの結合を弾性支持と見做すのが最も現実に近いのであろうがその計算は稍複雑になるので一応省略しておく、もし必要あれば周辺部材の変形の影響と共に別に考慮しよう。

§ 2 記号と梁の公式

井桁組みの周辺は横  $a$  (mm)、縦  $b$  (mm) の矩形とし、その相隣る2辺に沿って直交座標軸  $x$  及び  $y$  とする。井桁材(以下しばしば梁と呼ぶ)によって矩形は  $x$  軸に沿って  $m$  等分(1ます  $a/m$ )、 $y$  軸に沿って  $n$  等分(1ます  $b/n$ )されているものとする。分布荷重は梁に沿って一様に分布し、その方向を  $Z$  方向、その大きさを梁の単位長当り  $w$  (Kg/mm) とする。井桁面全体に働く全横荷重を  $W$  (Kg) と置くと、 $w$  は



(図3)

$$w = \frac{W}{(n-1)a + (m-1)b} \quad (2.1)$$

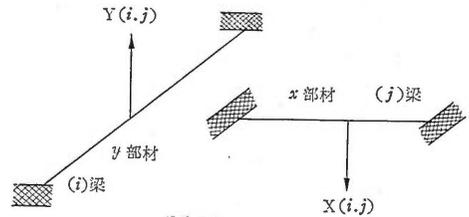
で与えられる。但し強度計算を安全側にとるために、全横荷重を周辺材をを除く正味の井桁材だけで分担する場合を取り扱うものとする。また部材の慣性モーメント  $I$  (mm<sup>4</sup>)、断面係数  $Z$  (mm<sup>3</sup>) 及びヤング率  $E$  は全部材を通じて一定とする。

今  $y$  軸に平行な  $(i)$  梁と  $x$  軸に平行な  $(j)$  梁とを選び、その結合点を  $(i, j)$  と書き、その点に於て両梁間に働く内力を考える。 $(j)$  梁が  $(i)$  梁に及ぼす力を  $Y(i, j)$ 、 $(i)$  梁が  $(j)$  梁に及ぼす力を  $X(i, j)$  と書くことにすれば、 $X(i, j), Y(i, j)$  は何れも  $Z$  軸に平行で

$$X(i, j) = -Y(i, j) \quad (2.2)$$

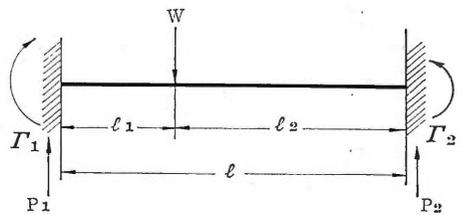
$$(i = 1, 2, \dots, m-1), (j = 1, 2, \dots, n-1)$$

である。



(図4)

図4には  $X(i, j) > 0$  の場合が画かれている。尚、梁に作用する力としては他に等間隔で存在する他の結合点で直交する他の梁から与えられる集中荷重、周辺部材上の固定点で作用する反力と曲げモーメントが挙げられる。



(図5)

次に図5に於て、両端を固定された梁に集中荷重が働いたときの反力  $P_1, P_2$ 、モーメントを  $\Gamma_1, \Gamma_2$  と梁の変位  $x$  (但し  $x$  は梁の左端から測った座標とする) は次の式で与えられる。但しここでは機械工学便覧と若干異り、荷重及び変位は下むきを正、反力は上むきを正、曲げモーメントは弾性線を下の方に張り出させる様なものを正にとる。

$$\left. \begin{aligned} P_1 &= \frac{W l_2^2 (3 l_1 + l_2)}{l^3} \\ P_2 &= \frac{W l_1^2 (l_1 + 3 l_2)}{l^3} \end{aligned} \right\} \quad (2, 3)$$

$$\left. \begin{aligned} \Gamma_1 &= -\frac{W l_1 l_2^2}{l^2} \\ \Gamma_2 &= -\frac{W l_2 l_1^2}{l^2} \end{aligned} \right\} \quad (2,4)$$

$$\begin{aligned} Z(x) &= \frac{W l_2^2 x^2}{6 E I l} \left\{ \frac{3 l_1}{l} - \frac{(3 l_1 + l_2) x}{l^2} \right\} \\ &\quad (0 \leq x \leq l_1) \\ &= \frac{W l_2^2 x^2}{6 E I l} \left\{ \frac{3 l_1}{l} - \frac{(3 l_1 + l_2) x}{l^2} \right\} \\ &\quad + \frac{W(x-l_1)^2}{6 E I} \quad (l_1 \leq x \leq l) \end{aligned} \quad (2,5)$$

なお、(2,5)は後の便利のために次のように変形しておく

$$\begin{aligned} Z(x) &= \frac{W l^3}{6 E I} \left(1 - \frac{l_1}{l}\right)^2 \left(\frac{x}{l}\right)^2 \left[ 3 \left(\frac{l_1}{l}\right) - \left(1 + 2 \frac{l_1}{l}\right) \left(\frac{x}{l}\right) \right] \quad (0 \leq x \leq l_1) \\ &= \frac{W l^3}{6 E I} \left(\frac{l_1}{l}\right)^2 \left(1 - \frac{x}{l}\right)^2 \left[ 3 \left(1 - \frac{l_1}{l}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(1 - \frac{l_1}{l}\right) \right\} \left(1 - \frac{x}{l}\right) \right] \quad (l_1 \leq x \leq l) \end{aligned} \quad (2.6)$$

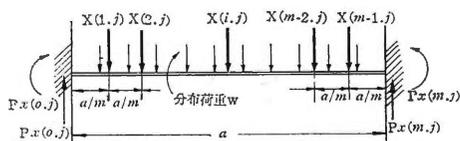
### § 3、x部材の変形

本節では図3のx軸に平行な部材について計算する。その際次の符号を使う。

$$a_i \equiv \left(\frac{i}{m}\right) a \quad (i = 0, 1, 2, \dots, m) \quad (3,1)$$

$$b_j \equiv \left(\frac{j}{n}\right) b \quad (j = 0, 1, 2, \dots, n)$$

第j番目のx部材に働く力は図6に示す通りで、そのための変位 $Z(x, b_j)$ は $(a_{i-1} \leq x \leq a_i)$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ )の範囲のxに対して



(図6)

$$\begin{aligned} Z(x, b_j) &= \frac{W a^4}{24 E I} \left( \frac{x^2}{a^2} - \frac{2x^3}{a^3} + \frac{x^4}{a^4} \right) \\ &\quad + \frac{a^3}{6 E I} \sum_{r=1}^{i-1} X(r, j) \left( \frac{a_r}{a} \right)^2 \left( 1 - \frac{x}{a} \right)^2 \\ &\quad \left[ 3 \left( 1 - \frac{a_r}{a} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{a_r}{a} \right) \right\} \left( 1 - \frac{x}{a} \right) \right] \end{aligned}$$

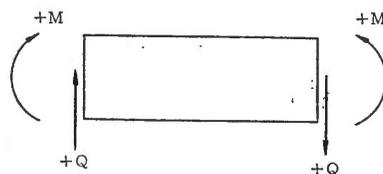
$$\begin{aligned} &+ \frac{a^3}{6 E I} \sum_{r=i}^{m-1} X(r, j) \left( 1 - \frac{a_r}{a} \right)^2 \left( \frac{x}{a} \right)^2 \\ &\quad \left[ 3 \left( \frac{a_r}{a} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( \frac{a_r}{a} \right) \right\} \left( \frac{x}{a} \right) \right] \end{aligned} \quad (3,2)$$

が得られる。但し右辺第1式は分布荷重によるもの、第2、第3式は結合点における集中荷重によるものである。特に

$$x = a_i \quad (3,3)$$

$$\begin{aligned} Z(a_i, b_j) &\equiv Z(i, j) \\ &= \frac{W a^4}{24 E I} \left\{ \left(\frac{i}{m}\right)^2 - 2 \left(\frac{i}{m}\right)^3 + \left(\frac{i}{m}\right)^4 \right\} \\ &\quad + \frac{a^3}{6 E I} \sum_{r=1}^{j-1} X(r, j) \left(\frac{r}{m}\right)^2 \left(1 - \frac{i}{m}\right)^2 \\ &\quad \left[ 3 \left(1 - \frac{r}{m}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(1 - \frac{r}{m}\right) \right\} \left(1 - \frac{i}{m}\right) \right] \\ &\quad + \frac{a^3}{6 E I} \sum_{r=i}^{m-1} X(r, j) \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \left(\frac{i}{m}\right)^2 \\ &\quad \left[ 3 \left(\frac{r}{m}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(\frac{r}{m}\right) \right\} \left(\frac{i}{m}\right) \right] \end{aligned} \quad (3,4)$$

である。またx点に働く剪断力を $Q(x, b_j)$ 、曲げモーメントを $M(x, b_j)$ と記す。但しその符号は図7に示されたものを正とする。(機械工学便覧のとり方と反



(図7)

対) そのとき  $a_{i-1} \leq x \leq a_i$  の範囲のxに対して次の式が導かれる。

$$\begin{aligned} Q(x, b_j) &= -wx + \frac{wa}{2} - \sum_{r=1}^{i-1} X(r, j) \\ &\quad - \frac{a_r^3 \left\{ a + 2 \left( \frac{a - a_r}{a} \right) \right\}}{a^3} + \sum_{r=i}^{m-1} X(r, j) \\ &\quad - \frac{(a - a_r)^2 (a + 2 a_r)}{a^3} \\ &= -wx + \frac{wa}{2} \\ &\quad - \sum_{r=1}^{i-1} X(r, j) \left( \frac{a_r}{a} \right)^2 \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{a_r}{a} \right) \right\} \\ &\quad + \sum_{r=i}^{m-1} X(r, j) \left( 1 - \frac{a_r}{a} \right)^2 \left\{ 1 + 2 \left( \frac{a_r}{a} \right) \right\} \end{aligned} \quad (3,5)$$

及び

$$\begin{aligned}
M(x, b_j) &= -\frac{w a^2}{2} \left( \frac{1}{6} - \frac{x}{a} + \frac{x^2}{a^2} \right) \\
&\quad + \sum_{r=1}^{i-1} X(r, j) \left( \frac{a_r}{a} \right)^2 \left[ a_r + 2(a - a_r) \right. \\
&\quad \left. - \frac{x}{a} \{ a_r + 3(a - a_r) \} \right] \\
&\quad - \sum_{r=i}^{m-1} X(r, j) \left( \frac{a - a_r}{a} \right)^2 \\
&\quad \left[ a_r - \frac{x \{ 3 a_r + (a - a_r) \}}{a} \right] \\
&= -\frac{w a^2}{2} \left( \frac{1}{6} - \frac{x}{a} + \frac{x^2}{a^2} \right) \\
&\quad - a \sum_{r=1}^{m-1} X(r, j) \left( \frac{a_r}{a} \right)^2 \left[ \left( 1 - \frac{a_r}{a} \right) - \right. \\
&\quad \left. \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{a_r}{a} \right) \right\} \left( 1 - \frac{x}{a} \right) \right] \\
&\quad - a \sum_{r=i}^{m-1} X(r, j) \left( 1 - \frac{a_r}{a} \right)^2 \left[ \left( \frac{a_r}{a} \right) - \right. \\
&\quad \left. \left\{ 1 + 2 \left( \frac{a_r}{a} \right) \right\} \left( -\frac{x}{a} \right) \right] \quad (3, 6)
\end{aligned}$$

特に

$$x = a_i \quad (3, 7)$$

とおくと

$$\begin{aligned}
Q(a_i, b_j) &\equiv Q(i, j) \\
&= -w a \left( \frac{i}{m} - \frac{1}{2} \right) \\
&\quad - \sum_{r=1}^{i-1} X(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{r}{m} \right) \right\} \\
&\quad + \sum_{r=i}^{m-1} X(r, j) \left( 1 - \frac{r}{m} \right)^2 \left\{ 1 + 2 \left( \frac{r}{m} \right) \right\} \quad (3, 8)
\end{aligned}$$

及び

$$\begin{aligned}
M(a_i, b_j) &\equiv M(i, j) \\
&= -\frac{w a^2}{2} \left\{ \frac{1}{6} - \left( \frac{i}{m} \right) + \left( \frac{i}{m} \right)^2 \right\} \\
&\quad - a \sum_{r=1}^{i-1} X(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \left[ 1 - \left( \frac{r}{m} \right) - \right. \\
&\quad \left. \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{r}{m} \right) \right\} \left( 1 - \frac{i}{m} \right) \right] \\
&\quad - a \sum_{r=i}^{m-1} X(r, j) \left( 1 - \frac{r}{m} \right)^2 \\
&\quad \left[ \frac{r}{m} - \left\{ 1 + 2 \left( \frac{r}{m} \right) \right\} \left( \frac{i}{m} \right) \right] \quad (3, 9)
\end{aligned}$$

が得られる。又、 $i = 0$  又は  $m$  の場合は夫々

$$\begin{aligned}
Q(0, j) &= \frac{w a}{2} + \sum_{r=1}^{m-1} X(r, j) \left( 1 - \frac{r}{m} \right)^2 \\
&\quad \left\{ 1 + 2 \left( -\frac{r}{m} \right) \right\} \quad (3, 10)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
Q(m, j) &= -\frac{w a}{2} - \sum_{r=1}^{m-1} X(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \\
&\quad \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{r}{m} \right) \right\} \quad (3, 11)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M(0, j) &= -\frac{w a^2}{12} - a \sum_{r=1}^{m-1} X(r, j) \\
&\quad \left( 1 - \frac{r}{m} \right)^2 \left( \frac{r}{m} \right) \quad (3, 12)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M(m, j) &= -\frac{w a^2}{12} - a \sum_{r=1}^{m-1} X(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \\
&\quad \left\{ 1 - \left( \frac{r}{m} \right) \right\} \quad (3, 13)
\end{aligned}$$

が導かれる。ところで公式によれば、梁の根もとの反力（上向を正）及び曲げモーメント（弾性線を下に張りださせるものを正）は次の式で与えられる。

即ち (2, 3)、(2, 4) を参照して

$$\begin{aligned}
P_x(0, j) &= \frac{w a}{2} + \sum_{r=1}^{m-1} X(r, j) \\
&\quad \frac{(a - a_r)^2 \{ 3 a_r + (a - a_r) \}}{a^3} \quad (3, 14)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
P_x(m, j) &= \frac{w a}{2} + \sum_{r=1}^{m-1} X(r, j) \\
&\quad \frac{a_r^2 \{ a_r + 3(a - a_r) \}}{a^3} \quad (3, 15)
\end{aligned}$$

及び

$$\begin{aligned}
\Gamma_x(0, j) &= -\frac{w a^2}{12} - \sum_{r=1}^{m-1} X(r, j) \\
&\quad \frac{a_r(a - a_r)^2}{a^2} \quad (3, 16)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\Gamma_x(m, j) &= -\frac{w a^2}{12} - \sum_{r=1}^{m-1} X(r, j) \\
&\quad \frac{a_r^2(a - a_r)}{a^2} \quad (3, 17)
\end{aligned}$$

そこで (3, 14) 乃至 (3, 17) を書き直すと、

$$\begin{aligned}
P_x(0, j) &= \frac{w a}{2} + \sum_{r=1}^{m-1} X(r, j) \left\{ 1 - \frac{r}{m} \right\}^2 \\
&\quad \left\{ 1 + 2 \left( \frac{r}{m} \right) \right\} = Q(0, j) \quad (3, 18)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
P_x(m, j) &= \frac{w a}{2} + \sum_{r=1}^{m-1} X(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \\
&\quad \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{r}{m} \right) \right\} = -Q(m, j) \quad (3, 19)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\Gamma_x(0, j) &= -\frac{w a^2}{12} - a \sum_{r=1}^{m-1} X(r, j) \left( \frac{r}{m} \right) \\
&\quad \left( 1 - \frac{r}{m} \right)^2 = M(0, j) \quad (3, 20)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\Gamma_x(m, j) &= -\frac{w a^2}{12} - a \sum_{r=1}^{m-1} X(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \\
&\quad \left( 1 - \frac{r}{m} \right) = M(m, j) \quad (3, 21)
\end{aligned}$$

これは当然の結果であるが本節の検証としてつけ加えた。

## § 4 ヲ部材の変形

次に $\gamma$ 軸に平行な $\gamma$ 部材について計算する。 $i$ 番目の $\gamma$ 部材について考えると、その上には一様分布荷重 $w$ 、 $b/n$ の等間隔で並んだ結合点においてそこを通る $x$ 部材から与えられる集中荷重 $Y(i, j) = -X(i, j)$  ( $j = 1, 2, \dots, n-1$ )が働き、また梁の両端の固定点( $j = 0, n$ )には反力 $P_y(i, 0)$ 、 $P_y(i, n)$ と曲げモーメント $\Gamma_y(i, 0)$ 、 $\Gamma_y(i, n)$ が作用する。

前節と全く同様に $b_{j-1} \leq \gamma \leq b_j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ )の範囲の $\gamma$ について、梁の変位 $Z(a_i, \gamma)$ が $w$ と $X$ を用いて次の式で与えられる。

$$\begin{aligned} Z(a_i, \gamma) = & \frac{wb^4}{24EI} \left( \frac{\gamma^2}{b^2} - \frac{2\gamma^3}{b^3} + \frac{\gamma^4}{b^4} \right) \\ & - \frac{b^3}{6EI} \sum_{s=1}^{j-1} X(i, s) \left( \frac{b_s}{b} \right)^2 \left( 1 - \frac{\gamma}{b} \right)^2 \\ & \left[ 3 \left( 1 - \frac{b_s}{b} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{b_s}{b} \right) \right\} \right. \\ & \left. \left( 1 - \frac{\gamma}{b} \right) \right] \\ & - \frac{b^3}{6EI} \sum_{s=1}^{n-1} X(i, s) \left( 1 - \frac{b_s}{b} \right)^2 \left( \frac{\gamma}{b} \right)^2 \\ & \left[ 3 \left( \frac{b_s}{b} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( \frac{b_s}{b} \right) \right\} \left( \frac{\gamma}{b} \right) \right] \end{aligned} \quad (4, 1)$$

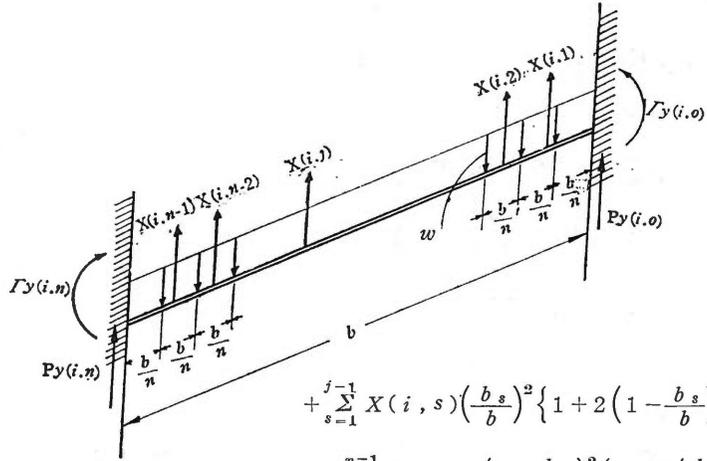
$$\text{特に } \gamma = b_j \quad (4, 2)$$

とおくと

$$\begin{aligned} Z(a_i, b_j) \equiv Z(i, j) \\ = & \frac{wb^4}{24EI} \left\{ \left( \frac{j}{n} \right)^2 - 2 \left( \frac{j}{n} \right)^3 + \left( \frac{j}{n} \right)^4 \right\} \\ & - \frac{b^3}{6EI} \sum_{s=1}^{j-1} X(i, s) \left( \frac{s}{n} \right)^2 \left( 1 - \frac{j}{n} \right)^2 \\ & \left[ 3 \left( 1 - \frac{s}{n} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{s}{n} \right) \right\} \right. \\ & \left. \left( 1 - \frac{j}{n} \right) \right] \\ & - \frac{b^3}{6EI} \sum_{s=j}^{n-1} X(i, s) \left( 1 - \frac{s}{n} \right)^2 \left( \frac{j}{n} \right)^2 \\ & \left[ 3 \left( \frac{s}{n} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( \frac{s}{n} \right) \right\} \left( \frac{j}{n} \right) \right] \end{aligned} \quad (4, 3)$$

又この梁の上の $\gamma$ 点に働く剪断力を $T(a_i, \gamma)$ 、曲げモーメントを $N(a_i, \gamma)$ とし、符号のとり方は前節と同じとすれば $b_{j-1} \leq \gamma \leq b_j$ の範囲の $\gamma$ に対して次の式が導びかれる。

$$T(a_i, \gamma) = -w\gamma + \frac{wb}{2}$$



$$\begin{aligned} & + \sum_{s=1}^{j-1} X(i, s) \left( \frac{b_s}{b} \right)^2 \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{b_s}{b} \right) \right\} \\ & - \sum_{s=j}^{n-1} X(i, s) \left( 1 - \frac{b_s}{b} \right)^2 \left\{ 1 + 2 \left( \frac{b_s}{b} \right) \right\} \end{aligned} \quad (4, 4)$$

$$\begin{aligned} N(a_i, \gamma) = & -\frac{wb^2}{2} \left( \frac{1}{6} - \frac{\gamma}{b} + \frac{\gamma^2}{b^2} \right) \\ & + b \sum_{s=1}^{j-1} X(i, s) \left( \frac{b_s}{b} \right)^2 \left[ \left( 1 - \frac{b_s}{b} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{b_s}{b} \right) \right\} \left( 1 - \frac{\gamma}{b} \right) \right] \\ & + b \sum_{s=1}^{n-1} X(i, s) \left( 1 - \frac{b_s}{b} \right)^2 \left[ \left( \frac{b_s}{b} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( \frac{b_s}{b} \right) \right\} \left( \frac{\gamma}{b} \right) \right] \end{aligned} \quad (4, 5)$$

特に

$$\gamma = b_j \quad (4, 6)$$

とおくと

$$\begin{aligned} T(a_i, b_j) \equiv T(i, j) \\ = & -wb \left( \frac{j}{n} - \frac{1}{2} \right) \\ & + \sum_{s=1}^{j-1} X(i, s) \left( \frac{s}{n} \right)^2 \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{s}{n} \right) \right\} \\ & - \sum_{s=j}^{n-1} X(i, s) \left( 1 - \frac{s}{n} \right)^2 \left\{ 1 + 2 \left( \frac{s}{n} \right) \right\} \end{aligned} \quad (4, 7)$$

$$\begin{aligned} N(a_i, b_j) \equiv N(i, j) \\ = & -\frac{wb^2}{2} \left\{ \frac{1}{6} - \left( \frac{j}{n} \right) + \left( \frac{j}{n} \right)^2 \right\} \\ & + b \sum_{s=1}^{j-1} X(i, s) \left( \frac{s}{n} \right)^2 \left[ \left( 1 - \frac{s}{n} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{s}{n} \right) \right\} \left( 1 - \frac{j}{n} \right) \right] \\ & + b \sum_{s=j}^{n-1} X(i, s) \left( 1 - \frac{s}{n} \right)^2 \left[ \left( \frac{s}{n} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( \frac{s}{n} \right) \right\} \left( \frac{j}{n} \right) \right] \end{aligned} \quad (4, 8)$$

が得られるが、更に $j = 0$ 、及び $n$ に対して夫々次の式が導びかれる。

$$T(i, 0) = \frac{wb}{2} - \sum_{s=1}^{n-1} X(i, s) \left(1 - \frac{n}{s}\right)^2 \left\{1 + 2\left(\frac{s}{n}\right)\right\} \quad (4, 9)$$

$$T(i, n) = -\frac{wb}{2} + \sum_{s=1}^{n-1} X(i, s) \left(\frac{s}{n}\right)^2 \left\{1 + 2\left(1 - \frac{n}{s}\right)\right\} \quad (4, 10)$$

$$N(i, 0) = -\frac{wb^2}{12} + b \sum_{s=1}^{n-1} X(i, s) \left(1 - \frac{s}{n}\right)^2 \left(\frac{s}{n}\right) \quad (4, 11)$$

$$N(i, n) = -\frac{wb^2}{12} + b \sum_{s=1}^{n-1} X(i, s) \left(\frac{s}{n}\right)^2 \left(1 - \frac{s}{n}\right) \quad (4, 12)$$

ところで公式によれば梁の根もとの反力と曲げモーメントは次の式で与えられる。

$$P_y(i, 0) = \frac{wb}{2} - \sum_{s=1}^{n-1} X(i, s) \left(1 - \frac{s}{n}\right)^2 \left\{1 + 2\left(\frac{s}{n}\right)\right\} = T(i, 0) \quad (4, 13)$$

$$P_y(i, n) = -\frac{wb}{2} + \sum_{s=1}^{n-1} X(i, s) \left(\frac{s}{n}\right)^2 \left\{1 + 2\left(1 - \frac{s}{n}\right)\right\} = -T(i, n) \quad (4, 14)$$

$$\Gamma_y(i, 0) = -\frac{wb^2}{12} + b \sum_{s=1}^{n-1} X(i, s) \left(\frac{s}{n}\right)^2 \left(1 - \frac{s}{n}\right) = N(i, 0) \quad (4, 15)$$

$$\Gamma_y(i, n) = -\frac{wb^2}{12} + b \sum_{s=1}^{n-1} X(i, s) \left(\frac{s}{n}\right)^2 \left(1 - \frac{s}{n}\right) = N(i, n) \quad (4, 16)$$

これは前節と同じく当然の結論であって本節の検証としてつけ加える。

## § 5 基礎方程式

次の様に定義された無次元量を導入する。

$$\text{変位} \quad \zeta(i, j) \equiv \frac{Z(i, j)}{wb^4/24EI} \quad (5, 1)$$

$$\text{不静定力} \quad \xi(i, j) \equiv \frac{X(i, j)}{wb} \quad (5, 2)$$

$$\eta(i, j) \equiv \frac{Y(i, j)}{wb} \quad (5, 3)$$

$$\text{剪断力} \quad q \equiv \frac{Q}{wb} \quad (5, 4)$$

$$t \equiv \frac{T}{wb} \quad (5, 5)$$

$$\text{反力} \quad p_x = \frac{P_x}{wb} \quad (5, 6)$$

$$p_y = \frac{P_y}{wb} \quad (5, 7)$$

$$\text{曲げモーメント} \quad \mu \equiv \frac{M}{wb^2/12} \quad (5, 8)$$

$$v \equiv \frac{N}{wb^2/12} \quad (5, 9)$$

$$\gamma_x = \frac{\Gamma_x}{wb^2/12} \quad (5, 10)$$

$$\gamma_y = \frac{\Gamma_y}{wb^2/12} \quad (5, 11)$$

$$\text{縦横比} \quad \lambda \equiv \frac{a}{b} \quad (5, 12)$$

これらを用いて(3, 4)と(4, 3)とから  $Z(i, j)$  の式を書き直すと

$$\begin{aligned} \zeta(i, j) &= \lambda^4 \left(\frac{i}{m}\right)^2 \left(1 - \frac{i}{m}\right)^2 \\ &+ 4\lambda^3 \left(1 - \frac{i}{m}\right)^2 \sum_{r=1}^{i-1} \xi(r, j) \left(\frac{r}{m}\right)^2 \\ &\quad \left[3\left(1 - \frac{r}{m}\right) - \left\{1 + 2\left(1 - \frac{r}{m}\right)\right\} \left(1 - \frac{i}{m}\right)\right] \\ &+ 4\lambda^3 \left(\frac{i}{m}\right)^2 \sum_{r=i}^{m-1} \xi(r, j) \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \\ &\quad \left[3\left(\frac{r}{m}\right) - \left\{1 + 2\left(\frac{r}{m}\right)\right\} \left(\frac{i}{m}\right)\right] \\ &= \left(\frac{j}{n}\right)^2 \left(1 - \frac{j}{n}\right)^2 \\ &- 4\left(1 - \frac{j}{n}\right)^2 \sum_{s=1}^{j-1} \xi(i, s) \left(\frac{s}{n}\right)^2 \\ &\quad \left[3\left(1 - \frac{s}{n}\right) - \left\{1 + 2\left(1 - \frac{s}{n}\right)\right\} \left(1 - \frac{j}{n}\right)\right] \\ &- 4\left(\frac{j}{n}\right)^2 \sum_{s=1}^{n-1} \xi(i, s) \left(1 - \frac{s}{n}\right)^2 \\ &\quad \left[3\left(\frac{s}{n}\right) - \left\{1 + 2\left(\frac{s}{n}\right)\right\} \left(\frac{j}{n}\right)\right] \end{aligned} \quad (5, 13)$$

が導かれる。但し、

$$i = 1, 2, \dots, m-1 \quad (5, 14)$$

$$j = 1, 2, \dots, n-1 \quad (5, 15)$$

である。(5, 13)は  $(m-1) \times (n-1)$  ケの未知数  $\xi(i, j)$  に対する同数の方程式であるからこれを解いて  $\xi(i, j)$  を求めると、(5, 2)から明らかな様に  $\xi(i, j)$  は  $x$  部材の  $(i, j)$  点に働く無次元不静定力であり、更に(2, 2)を参照すると  $y$  部材の  $(i, j)$  点に働く力は(5, 3)から

$$\eta(i, j) = -\xi(i, j) \quad (5, 16)$$

として与えられる。

更に又  $(i, j)$  点の変位  $\xi(i, j)$  は (5, 13) の等式の何れかから容易に計算される。又直ちに証明出来る様に (5, 13) の  $r$  及び  $s$  に対する総和は上式の如く

$$\left(\sum_{r=1}^{i-1} + \sum_{r=1}^{m-1}\right) \text{と} \left(\sum_{s=1}^{j-1} + \sum_{s=j+1}^{n-1}\right)$$

と分けてもよいし又

$$\left(\sum_{r=1}^i + \sum_{r=i+1}^{m-1}\right) \text{と} \left(\sum_{s=1}^j + \sum_{s=j+1}^{n-1}\right)$$

とに分けてもよいので  $i$  及び  $j$  の値に対して適宜使いわけることができる。

又 (3, 8) と (3, 9) とから  $x$  部材に働く剪断力と曲げモーメントに対して、夫々、

$$\begin{aligned} q(i, j) &= \lambda \left( \frac{1}{2} - \frac{i}{m} \right) - \sum_{r=1}^{i-1} \xi(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \\ &\quad \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{r}{m} \right) \right\} \\ &\quad + \sum_{r=j}^{m-1} \xi(r, j) \left( 1 - \frac{r}{m} \right)^2 \left\{ 1 + 2 \left( \frac{r}{m} \right) \right\} \end{aligned} \quad (5, 17)$$

$$\begin{aligned} \mu(i, j) &= -6 \lambda^2 \left\{ \frac{1}{6} - \left( \frac{i}{m} \right) + \left( \frac{i}{m} \right)^2 \right\} \\ &\quad - 12 \lambda \sum_{r=1}^{i-1} \xi(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \left[ 1 - \left( \frac{r}{m} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{r}{m} \right) \right\} \left( 1 - \frac{i}{m} \right) \right] \\ &\quad - 12 \lambda \sum_{r=i}^{m-1} \xi(r, j) \left( 1 - \frac{r}{m} \right)^2 \left[ \frac{r}{m} - \left\{ 1 + 2 \left( \frac{r}{m} \right) \right\} \left( \frac{i}{m} \right) \right] \end{aligned} \quad (5, 18)$$

が導びかれ、(4, 7)、(4, 8) とから  $y$  部材に対して同じく

$$\begin{aligned} t(i, j) &= \left( \frac{1}{2} - \frac{j}{n} \right) \\ &\quad + \sum_{s=1}^{j-1} \xi(i, s) \left( \frac{s}{n} \right)^2 \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{s}{n} \right) \right\} \\ &\quad - \sum_{s=j}^n \xi(i, s) \left( 1 - \frac{s}{n} \right)^2 \left\{ 1 + 2 \left( \frac{s}{n} \right) \right\} \end{aligned} \quad (5, 19)$$

$$\begin{aligned} v(i, j) &= -6 \left\{ \frac{1}{6} - \left( \frac{j}{n} \right) + \left( \frac{j}{n} \right)^2 \right\} \\ &\quad + 12 \sum_{s=1}^{j-1} \xi(i, s) \left( \frac{s}{n} \right)^2 \left[ \left( 1 - \frac{s}{n} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{s}{n} \right) \right\} \left( 1 - \frac{j}{n} \right) \right] \\ &\quad + 12 \sum_{s=j}^{n-1} \xi(i, s) \left( 1 - \frac{s}{n} \right)^2 \left[ \left( \frac{s}{n} \right) - \right] \end{aligned}$$

$$\left\{ 1 + 2 \left( \frac{s}{n} \right) \right\} \left( \frac{j}{n} \right) \right\} \quad (5, 20)$$

が得られる。更に又 (3, 18) ~ (3, 21) 及び (4, 13) ~ (4, 16) から梁の根もとの反力と曲げモーメントに対して次の式が得られる。 $p$  及び  $r$  の脚符はそれぞれが  $x$  又は  $y$  部材の何れに関するものであることを示している。

$$\begin{aligned} p_x(o, j) &= q(o, j) \\ &= \frac{\lambda}{2} \sum_{r=1}^{m-1} \xi(r, j) \left( 1 - \frac{r}{m} \right)^2 \\ &\quad \left\{ 1 + 2 \left( \frac{r}{m} \right) \right\} \end{aligned} \quad (5, 21)$$

$$\begin{aligned} p_x(m, j) &= -q(m, j) \\ &= \frac{\lambda}{2} + \sum_{r=1}^{m-1} \xi(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \\ &\quad \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{r}{m} \right) \right\} \end{aligned} \quad (5, 22)$$

$$\begin{aligned} p_y(i, o) &= t(i, o) \\ &= \frac{1}{2} - \sum_{s=1}^{n-1} \xi(i, s) \left( 1 - \frac{s}{n} \right)^2 \\ &\quad \left\{ 1 + 2 \left( \frac{s}{n} \right) \right\} \end{aligned} \quad (5, 23)$$

$$\begin{aligned} p_y(i, n) &= -t(i, n) \\ &= \frac{1}{2} - \sum_{s=1}^{n-1} \xi(i, s) \left( \frac{s}{n} \right)^2 \\ &\quad \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{s}{n} \right) \right\} \end{aligned} \quad (5, 24)$$

$$\begin{aligned} r_x(o, j) &= u(o, j) \\ &= -\lambda^2 - 12 \lambda \sum_{r=1}^{m-1} \xi(r, j) \left( 1 - \frac{r}{m} \right)^2 \\ &\quad \left( \frac{r}{m} \right) \end{aligned} \quad (5, 25)$$

$$\begin{aligned} r_x(m, j) &= u(m, j) \\ &= -\lambda^2 - 12 \lambda \sum_{r=1}^{m-1} \xi(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \\ &\quad \left\{ 1 - \left( \frac{r}{m} \right) \right\} \end{aligned} \quad (5, 26)$$

$$\begin{aligned} r_y(i, o) &= v(i, o) \\ &= -1 + 12 \sum_{s=1}^{n-1} \xi(i, s) \left( 1 - \frac{s}{n} \right)^2 \left( \frac{s}{n} \right) \end{aligned} \quad (5, 27)$$

$$\begin{aligned} r_y(i, n) &= v(i, n) \\ &= -1 + 12 \sum_{s=1}^{n-1} \xi(i, s) \left( \frac{s}{n} \right)^2 \left( 1 - \frac{s}{n} \right) \end{aligned} \quad (5, 28)$$

以上で井桁を構成する部材が所謂「単純変形」を行なう場合の強度計算に対する基礎方程式が求められた。

## § 6 方程式の簡単化

方程式(5,13), 即ち

$$\begin{aligned}
 & \lambda^4 \left(\frac{i}{m}\right)^2 \left(1 - \frac{i}{m}\right)^2 \\
 & + 4 \lambda^3 \left(1 - \frac{i}{m}\right)^2 \sum_{r=1}^{i-1} \xi(r, j) \left(\frac{r}{m}\right)^2 \\
 & \quad \left[ 3 \left(1 - \frac{r}{m}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(1 - \frac{r}{m}\right) \right\} \right. \\
 & \quad \left. \left(1 - \frac{i}{m}\right) \right] \\
 & + 4 \lambda^3 \left(\frac{i}{m}\right)^2 \sum_{r=i}^{m-1} \xi(r, j) \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \\
 & \quad \left[ 3 \left(\frac{r}{m}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(\frac{r}{m}\right) \right\} \left(\frac{i}{m}\right) \right] \\
 = & \left(\frac{j}{n}\right)^2 \left(1 - \frac{j}{n}\right)^2 \\
 & - 4 \left(1 - \frac{j}{n}\right)^2 \sum_{s=1}^{j-1} \xi(i, s) \left(\frac{s}{n}\right)^2 \\
 & \quad \left[ 3 \left(1 - \frac{s}{n}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(1 - \frac{s}{n}\right) \right\} \right. \\
 & \quad \left. \left(1 - \frac{j}{n}\right) \right] \\
 & - 4 \left(\frac{j}{n}\right)^2 \sum_{s=j}^{n-1} \xi(i, s) \left(1 - \frac{s}{n}\right)^2 \\
 & \quad \left[ 3 \left(\frac{s}{n}\right) - \left\{ 1 + \left(\frac{s}{n}\right) \right\} \left(\frac{j}{n}\right) \right] \tag{6, 1}
 \end{aligned}$$

に於て

$$\begin{aligned}
 r & \longrightarrow m - r & (6, 2) \\
 i & \longrightarrow m - i
 \end{aligned}$$

という変換を行なうと、左辺は

$$\begin{aligned}
 & \lambda^4 \left(1 - \frac{i}{m}\right)^2 \left(\frac{i}{m}\right)^2 \\
 & + 4 \lambda^3 \left(\frac{i}{m}\right)^2 \sum_{r=m-1}^{i+1} \xi(m-r, j) \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \\
 & \quad \left[ 3 \left(\frac{r}{m}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(\frac{r}{m}\right) \right\} \left(\frac{i}{m}\right) \right] \\
 & + 4 \lambda^3 \left(1 - \frac{i}{m}\right)^2 \sum_{r=i}^1 \xi(m-r, j) \left(\frac{r}{m}\right)^2 \\
 & \quad \left[ 3 \left(1 - \frac{r}{m}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(1 - \frac{r}{m}\right) \right\} \right. \\
 & \quad \left. \left(1 - \frac{i}{m}\right) \right]
 \end{aligned}$$

となるが前節(5,15)で述べた注意によってこれは(6,1)の左辺の $\xi(r, j)$ の代りに $\xi(m-r, j)$ とおいたものに等しいことを知る。故に

$$\xi(r, j) = \xi(m-r, j) \tag{6, 3}$$

が得られる、同様に

$$\begin{aligned}
 \xi(i, j) & = \xi(m-i, j) \\
 & = \xi(i, n-j) \\
 & = \xi(m-i, n-j) \tag{6, 4}
 \end{aligned}$$

が導かれる。これらの関係は格子点の対称性を考慮すると実は自明の事柄である。

(6,4)の関係を利用すると(5,21)内至(5,28)から次の結果を得る。例えば(5,22)で $r$ を $m-r'$ と書き直すと

$$\begin{aligned}
 p_x(m, j) & = \frac{\lambda}{2} + \sum_{r'=1}^{m-1} \xi(m-r', j) \\
 & \quad \left(1 - \frac{r'}{m}\right)^2 \left\{ 1 + 2 \left(\frac{r'}{m}\right) \right\}
 \end{aligned}$$

ここで(6,3)を使うと $r'$ を $r$ と書き直して

$$\begin{aligned}
 p_x(m, j) & = \frac{\lambda}{2} + \sum_{r=1}^{m-1} \xi(r, j) \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \\
 & \quad \left\{ 1 + 2 \left(\frac{r}{m}\right) \right\}
 \end{aligned}$$

即ち

$$p_x(m, j) = p_x(0, j) \tag{6, 5}$$

同様に

$$P_y(i, 0) = p_y(i, n) \tag{6, 6}$$

$$r_x(0, j) = r_x(m, j) \tag{6, 7}$$

$$r_y(i, 0) = r_y(i, n) \tag{6, 8}$$

を得る。外力が井桁構造の上に一様に作用すると考えているので、反力及び曲げモーメントに於けるこれらの対称性は当然の結果である。更に $p_{x,y}$ 及び $r_{x,y}$ を求める式を簡単にするために次の計算を行なう。

先づ(5,21)を次のように書き直す。

$$\begin{aligned}
 p_x(0, j) & = \frac{\lambda}{2} + \sum_{r=1}^{\frac{m}{2}-1} \xi(r, j) \\
 & \quad \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \left\{ 1 + 2 \left(\frac{r}{m}\right) \right\} \\
 & + \xi\left(\frac{m}{2}, j\right) \left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 \left\{ 1 + 2 \left(\frac{1}{2}\right) \right\} \\
 & + \sum_{r=\frac{m}{2}+1}^{m-1} \xi(r, j) \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \\
 & \quad \left\{ 1 + 2 \left(\frac{r}{m}\right) \right\} \tag{6, 9}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 p_x(0, j) & = \frac{\lambda}{2} + \sum_{r=1}^{\frac{m}{2}-\frac{1}{2}} \xi(r, j) \\
 & \quad \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \left\{ 1 + 2 \left(\frac{r}{m}\right) \right\}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & + \sum_{r=\frac{m}{2}+\frac{1}{2}}^{m-1} \xi(r, j) \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \\
 & \quad \left\{ 1 + 2 \left(\frac{r}{m}\right) \right\} \tag{6, 10}
 \end{aligned}$$

(6,9)及び(6,10)の第2の総和で $r$ を $m-r'$ とおき更に $r'$ を $r$ と書き直すと(6,3)を考慮して次の式を得る。

$$\begin{aligned}
 p_x(o, j) &= \frac{\lambda}{2} \\
 &+ \sum_{r=1}^{\frac{m}{2}-1} \xi(r, j) \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \left\{1 + 2\left(\frac{r}{m}\right)\right\} \\
 &+ \xi\left(\frac{m}{2}, j\right) \cdot \frac{1}{2} \\
 &+ \sum_{r=1}^{\frac{m}{2}-1} \xi(r, j) \left(\frac{r}{m}\right)^2 \left\{1 + 2\left(1 - \frac{r}{m}\right)\right\} \\
 &\quad (m:\text{偶数}) \quad (6, 9)'
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 p_x(o, j) &= \frac{\lambda}{2} \\
 &+ \sum_{r=1}^{\frac{m}{2}-\frac{1}{2}} \xi(r, j) \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \left\{1 + 2\left(\frac{r}{m}\right)\right\} \\
 &+ \sum_{r=1}^{\frac{m}{2}-\frac{1}{2}} \xi(r, j) \left(\frac{r}{m}\right)^2 \left\{1 + 2\left(1 - \frac{r}{m}\right)\right\} \\
 &\quad (m:\text{奇数}) \quad (6, 10)'
 \end{aligned}$$

即ち

$$\begin{aligned}
 p_x(o, j) &= \frac{\lambda}{2} + \sum_{r=1}^{\frac{m}{2}-1} \xi(r, j) + \frac{1}{2} \xi\left(\frac{m}{2}, j\right) \\
 &\quad (m:\text{偶数}) \quad (6, 9)'' \\
 &= \frac{\lambda}{2} + \sum_{r=1}^{\frac{m}{2}-1} \xi(r, j) \\
 &\quad (m:\text{奇数}) \quad (6, 10)''
 \end{aligned}$$

全く同様に

$$\begin{aligned}
 P_y(i, o) &= \frac{1}{2} - \sum_{s=1}^{\frac{n}{2}-1} \xi(i, s) + \frac{1}{2} \xi\left(i, \frac{n}{2}\right) \\
 &\quad (n:\text{偶数}) \quad (6, 11) \\
 &= \frac{1}{2} - \sum_{s=1}^{\frac{n}{2}-\frac{1}{2}} \xi(i, s) \\
 &\quad (n:\text{奇数}) \quad (6, 12)
 \end{aligned}$$

(6, 9)''内至(6, 22)は各々の梁の上に働らく力(分布荷重と結節点で働く集中荷重)の総計の殆どがその梁の付け根で周辺材に伝達されることを考えると当然の結果である。

次に(5, 25)は次の様に変形される

$$\begin{aligned}
 r_x(o, j) &= -\lambda^2 - 12\lambda \left\{ \sum_{r=1}^{\frac{m}{2}-1} \xi(r, j) \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \right. \\
 &\quad \left. \left(\frac{r}{m}\right) + \xi\left(\frac{m}{2}, j\right) \left(\frac{1}{2}\right)^2 \frac{1}{2} \right. \\
 &\quad \left. + \sum_{r=\frac{m}{2}+1}^{m-1} \xi(r, j) \left(1 - \frac{r}{n}\right)^2 \left(\frac{r}{n}\right) \right\} \\
 &\quad (m:\text{偶数}) \quad (6, 13)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= -\lambda^2 - 12\lambda \left\{ \sum_{r=1}^{\frac{m}{2}-\frac{1}{2}} \xi(r, j) \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \right. \\
 &\quad \left. \left(\frac{r}{m}\right) + \sum_{r=\frac{m}{2}+\frac{1}{2}}^{m-1} \xi(r, j) \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \right. \\
 &\quad \left. \left(\frac{r}{m}\right) \right\} \\
 &\quad (m:\text{奇数}) \quad (6, 14)
 \end{aligned}$$

上と同じ様書き直して

$$\begin{aligned}
 r_x(o, j) &= -\lambda^2 - 12\lambda \left[ \sum_{r=1}^{\frac{m}{2}-1} \xi(r, j) \left\{ \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \right. \right. \\
 &\quad \left. \left(\frac{r}{m}\right) + \left(\frac{r}{m}\right)^2 \left(1 - \frac{r}{m}\right) \right\} + \xi\left(\frac{m}{2}, j\right) \\
 &\quad \left. \frac{1}{8} \right] \\
 &\quad (m:\text{偶数}) \quad (6, 13)'
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= -\lambda^2 - 12\lambda \left[ \sum_{r=1}^{\frac{m}{2}-\frac{1}{2}} \xi(r, j) \left\{ \left(1 - \frac{r}{m}\right)^2 \right. \right. \\
 &\quad \left. \left(\frac{r}{m}\right) \right\} + \left(\frac{r}{m}\right)^2 \left(1 - \frac{r}{m}\right) \right] \\
 &\quad (m:\text{奇数}) \quad (6, 14)'
 \end{aligned}$$

即ち

$$\begin{aligned}
 r_x(o, j) &= -\lambda^2 - 12\lambda \left\{ \sum_{r=1}^{\frac{m}{2}-1} \xi(r, j) \left(1 - \frac{r}{m}\right) \right. \\
 &\quad \left. \left(\frac{r}{m}\right) + \xi\left(\frac{m}{2}, j\right) \frac{1}{8} \right\} \\
 &\quad (m:\text{偶数}) \quad (6, 13)''
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= -\lambda^2 - 12\lambda \left\{ \sum_{r=1}^{\frac{m}{2}-\frac{1}{2}} \xi(r, j) \left(1 - \frac{r}{m}\right) \right. \\
 &\quad \left. \left(\frac{r}{m}\right) \right\} \\
 &\quad (m:\text{奇数}) \quad (6, 14)''
 \end{aligned}$$

同様に

$$\begin{aligned}
 r_y(i, o) &= -1 + 12 \left\{ \sum_{s=1}^{\frac{n}{2}-1} \xi(i, s) \left(1 - \frac{s}{n}\right) \right. \\
 &\quad \left. \left(\frac{s}{n}\right) + \xi\left(i, \frac{n}{2}\right) \frac{1}{8} \right\} \\
 &\quad (n:\text{偶数}) \quad (6, 15)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= -1 + 12 \left\{ \sum_{s=1}^{\frac{n}{2}-\frac{1}{2}} \xi(i, s) \left(1 - \frac{s}{n}\right) \right. \\
 &\quad \left. \left(\frac{s}{n}\right) \right\} \\
 &\quad (n:\text{奇数}) \quad (6, 16)
 \end{aligned}$$

$r_x(o, j)$ と $r_y(i, o)$ とに対する(6, 13)''内至(6, 16)の結果は次の様に考えると又当然である。

即ち各その式に於ける $-\lambda^2$ 又は $-1$ のは項一様分布の横力によるものであり、(3, 20)、(3, 21)、(4, 15)、(4, 16)及び(5, 10)、(5, 11)参照、それ以外の $\xi$

を含む項は結合点に於ける集中荷重の影響である。そこで第2節の第5図に於て、 $W$ と左右対称の位置にもう一つの $W$ が働くものと想像すると、これら1対の外力による曲げモーメントは明かに

$$\Gamma_1 = \Gamma_2 = -W \frac{l_1 l_2}{l} \quad (6, 17)$$

であり、これを無次元にすると、上述の結果を与えるのである。但し、(6, 13)<sup>o</sup>, (6, 15)の末項は梁の midpoint に作用する力によるもので、形式的には梁の midpoint に  $\xi/2$  の力が2個重なって作用していると看做せばよい。

次に  $\xi(i, j)$  を決定する(6, 1)の方程式を簡略にしよう。そのためには

$$i \leq \left[ \frac{m}{2} \right], \quad j \leq \left[ \frac{n}{2} \right] \quad (6, 18)$$

と仮定すれば充分である。但し  $\left[ \frac{k}{2} \right]$  は整数  $k$  が偶数ならば  $k/2$ 、奇数ならば  $(k-1)/2$  を意味する。これ以外の  $i, j$  に対する  $\xi$  の値は(6, 4)の關係を用いていれば容易に定めることができる。

(6, 1)の左辺を書き直すと

$$\begin{aligned} \alpha &\equiv \lambda^4 \left( \frac{i}{m} \right)^2 \left( 1 - \frac{i}{m} \right)^2 \\ &+ 4 \lambda^3 \left( 1 - \frac{i}{m} \right)^2 \sum_{r=1}^{i-1} \xi(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \\ &\left\{ 3 \left( 1 - \frac{r}{m} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{r}{m} \right) \right\} \left( 1 - \frac{i}{m} \right) \right\} \\ &+ 4 \lambda^3 \left( \frac{i}{m} \right)^2 \sum_{r=i}^{m-i} \xi(r, j) \left( 1 - \frac{r}{m} \right)^2 \\ &\left\{ 3 \left( \frac{r}{m} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( \frac{r}{m} \right) \right\} \left( \frac{i}{m} \right) \right\} \\ &+ 4 \lambda^3 \left( \frac{i}{m} \right)^2 \sum_{r=i}^{m-1} \xi(r, j) \left( 1 - \frac{r}{m} \right)^2 \\ &\left\{ 3 \left( \frac{r}{m} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( \frac{r}{m} \right) \right\} \left( \frac{i}{m} \right) \right\} \end{aligned} \quad (6, 19)$$

を得るが、第3の総和で  $r$  を  $m-r'$  と置き、更に  $r'$  を  $r$  と書き直して

$$\begin{aligned} \alpha &= \lambda^4 \left( \frac{i}{m} \right)^2 \left( 1 - \frac{i}{m} \right)^2 \\ &+ 4 \lambda^3 \left( 1 - \frac{i}{m} \right)^2 \sum_{r=1}^{i-1} \xi(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \\ &\left\{ 3 \left( 1 - \frac{r}{m} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{r}{m} \right) \right\} \left( 1 - \frac{i}{m} \right) \right\} \\ &\left( 1 - \frac{i}{m} \right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &+ 4 \lambda^3 \left( \frac{i}{m} \right)^2 \sum_{r=i}^{m-i} \xi(r, j) \left( 1 - \frac{r}{m} \right)^2 \\ &\left\{ 3 \left( \frac{r}{m} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( \frac{r}{m} \right) \right\} \left( \frac{i}{m} \right) \right\} \\ &+ 4 \lambda^3 \left( \frac{i}{m} \right)^2 \sum_{r=1}^{i-1} \xi(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \\ &\left\{ 3 \left( 1 - \frac{r}{m} \right) - \left\{ 1 + 2 \left( 1 - \frac{r}{m} \right) \right\} \left( \frac{i}{m} \right) \right\} \\ &= \lambda^4 \left( \frac{i}{m} \right)^2 \left( 1 - \frac{i}{m} \right)^2 \\ &+ 4 \lambda^3 \sum_{r=1}^{i-1} \xi(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \\ &\left\{ - \left( \frac{r}{m} \right) + 3 \left( \frac{i}{m} \right) - 3 \left( \frac{i}{m} \right)^2 \right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &+ \begin{cases} 4 \lambda^3 \left( \frac{i}{m} \right)^2 \sum_{r=i}^{\frac{m}{2}-1} \xi(r, j) \\ \left\{ - \left( \frac{i}{m} \right) + 3 \left( \frac{r}{m} \right) - 3 \left( \frac{r}{m} \right)^2 \right\} \\ + 4 \lambda^3 \left( \frac{i}{m} \right)^2 \xi \left( \frac{m}{2}, j \right) \left( \frac{1}{2} \right)^2 \\ \left\{ \frac{3}{2} - 2 \left( \frac{i}{m} \right) \right\} \quad (m: \text{偶数}) \\ 4 \lambda^3 \left( \frac{i}{m} \right)^2 \sum_{r=i}^{\frac{m}{2}-1} \xi(r, j) \\ \left\{ - \left( \frac{i}{m} \right) + 3 \left( \frac{r}{m} \right) - 3 \left( \frac{r}{m} \right)^2 \right\} \quad (m: \text{奇数}) \end{cases} \end{aligned} \quad (6, 20)$$

同様に(6, 1)の右辺を書き直すと  $\xi(i, j)$  を決定する方程式として次の式を導くことができる。

$$\begin{aligned} &\lambda^4 \left( \frac{i}{m} \right)^2 \left( 1 - \frac{i}{m} \right)^2 \\ &+ 4 \lambda^3 \sum_{r=1}^{i-1} \xi(r, j) \left( \frac{r}{m} \right)^2 \\ &\left\{ - \left( \frac{r}{m} \right) + 3 \left( \frac{i}{m} \right) - 3 \left( \frac{i}{m} \right)^2 \right\} \\ &+ \begin{cases} 4 \lambda^3 \left[ \sum_{r=i}^{\frac{m}{2}-1} \xi(r, j) \left( \frac{i}{m} \right)^2 \left\{ - \left( \frac{i}{m} \right) \right. \right. \\ \left. \left. + 3 \left( \frac{r}{m} \right) - 3 \left( \frac{r}{m} \right)^2 \right\} + \xi \left( \frac{m}{2}, j \right) \right. \\ \left. \left( \frac{i}{m} \right)^2 \left\{ - \frac{1}{2} \left( \frac{i}{m} \right) + \frac{3}{8} \right\} \right] \quad (m: \text{偶数}) \\ 4 \lambda^3 \left[ \sum_{r=i}^{\frac{m}{2}-1} \xi(r, j) \left( \frac{i}{m} \right)^2 \right. \\ \left. \left\{ - \left( \frac{i}{m} \right) + 3 \left( \frac{r}{m} \right) - 3 \left( \frac{r}{m} \right)^2 \right\} \right] \quad (m: \text{奇数}) \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \left(\frac{j}{n}\right)^2 \left(1 - \frac{j}{n}\right)^2 \\
&- 4 \sum_{s=1}^{j-1} \xi(i, s) \left(\frac{s}{n}\right)^2 \\
&\quad \left\{ -\left(\frac{s}{n}\right) + 3\left(\frac{j}{n}\right) - 3\left(\frac{j}{n}\right)^2 \right\} \\
&- \begin{cases} 4 \left[ \sum_{s=j}^{\frac{n-1}{2}} \xi(i, s) \left(\frac{j}{n}\right)^2 \left\{ -\left(\frac{j}{n}\right) + 3\left(\frac{s}{n}\right) - 3\left(\frac{s}{n}\right)^2 + \xi\left(i, \frac{n}{2}\right) \left(\frac{j}{n}\right)^2 \right. \right. \\ \left. \left. \left\{ -\frac{1}{2}\left(\frac{j}{n}\right) + \frac{3}{8} \right\} \right\} \right] & (n: \text{偶数}) \\ 4 \left[ \sum_{s=j}^{\frac{n-1}{2}} \xi(i, s) \left(\frac{j}{n}\right)^2 \left\{ -\left(\frac{j}{n}\right) + 3\left(\frac{s}{n}\right) - 3\left(\frac{s}{n}\right)^2 \right\} \right] & (n: \text{奇数}) \end{cases} \\
&\hspace{10em} (6, 21)
\end{aligned}$$

原形の(6, 1)に比べると(6, 21)は未知数 $\xi$ の数が約1/4程度であるので取扱いも相当に簡単となる。

次に又 $\xi(i, j)$ の指標 $i$ と $j$ とを交換する変換について考えてみよう。定義によって $\xi(i, j)$ は $y$ 軸に平行な $(i)$ 梁が $x$ 軸に平行な $(j)$ 梁に及ぼす力(無次元)であるが今 $\xi(i, j)$ に於て $a$ と $b$ 、 $m$ と $n$ 、 $i$ と $j$ とを夫々交換する事によって導かれる量を $\bar{\xi}(i, j)$ と書くことにする。 $\xi$ の上の棒は単に $i$ と $j$ とを交換するだけではない事を強調するためのものである。

尚 $a$ と $b$ とを交換したために(5, 12)で定義される縦横比は $1/\lambda$ となる。これをはっきり示すためには原量を $\xi(i, j; \lambda)$ 、変換量を $\bar{\xi}(j, i; 1/\lambda)$ と書く事にする。方程式(6, 1)にこの様な変換を施すと

$$\begin{aligned}
&\left(\frac{1}{\lambda^4}\right) \left(\frac{1}{n}\right)^2 \left(1 - \frac{j}{n}\right)^2 \\
&+ 4 \left(\frac{1}{\lambda^3}\right) \left(1 - \frac{j}{n}\right)^2 \sum_{r=1}^{j-1} \bar{\xi}(r, i) \left(\frac{r}{n}\right)^2 \\
&\quad \left[ 3 \left(1 - \frac{r}{n}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(1 - \frac{r}{n}\right) \right\} \right. \\
&\quad \left. \left(1 - \frac{j}{n}\right) \right] \\
&+ 4 \left(\frac{1}{\lambda^3}\right) \left(\frac{j}{n}\right)^2 \sum_{r=j}^{n-1} \bar{\xi}(r, i) \left(1 - \frac{r}{n}\right)^2 \\
&\quad \left[ 3 \left(\frac{r}{n}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(\frac{r}{n}\right) \right\} \right] \left(\frac{j}{n}\right) \\
&= \left(\frac{i}{m}\right)^2 \left(1 - \frac{i}{m}\right)^2 \\
&- 4 \left(1 - \frac{i}{m}\right)^2 \sum_{s=1}^{i-1} \bar{\xi}(j, s) \left(\frac{s}{m}\right)^2 \\
&\quad \left[ 3 \left(1 - \frac{s}{m}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(1 - \frac{s}{m}\right) \right\} \right. \\
&\quad \left. \left(1 - \frac{s}{m}\right) \right]
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&- 4 \left(\frac{i}{m}\right)^2 \sum_{s=i}^{m-1} \bar{\xi}(j, s) \left(1 - \frac{s}{m}\right)^2 \\
&\quad \left[ 3 \left(\frac{s}{m}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(\frac{s}{m}\right) \right\} \right] \left(\frac{i}{m}\right) \\
&\hspace{10em} (6, 22)
\end{aligned}$$

となり従って(6, 1)と比較して

$$\bar{\xi}(j, i; 1/\lambda) = \frac{\xi(i, j; \lambda)}{\lambda} \quad (6, 23)$$

を得る。又 $\xi(i, j, \lambda)$ から $\bar{\xi}(j, i; 1/\lambda)$ を導いたのと同じ方法で無次元の変位 $\zeta(i, j; \lambda)$ から $\bar{\zeta}(j, i; 1/\lambda)$ を作れば(5, 13)から

$$\begin{aligned}
\bar{\zeta}(j, i) &= \frac{1}{\lambda^4} \left(\frac{j}{n}\right)^2 \left(1 - \frac{j}{n}\right)^2 \\
&+ 4 \left(\frac{1}{\lambda}\right)^3 \left(1 - \frac{j}{n}\right)^2 \sum_{r=1}^{j-1} \bar{\xi}(r, i) \left(\frac{r}{n}\right)^2 \\
&\quad \left[ 3 \left(1 - \frac{r}{n}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(1 - \frac{r}{n}\right) \right\} \right. \\
&\quad \left. \left(1 - \frac{j}{n}\right) \right] \\
&+ 4 \left(\frac{1}{\lambda}\right)^3 \left(\frac{j}{n}\right)^2 \sum_{r=j}^{n-1} \bar{\xi}(r, i) \left(1 - \frac{r}{n}\right)^2 \\
&\quad \left[ 3 \left(\frac{r}{n}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(\frac{r}{n}\right) \right\} \right] \left(\frac{j}{n}\right) \\
&= \left(\frac{i}{m}\right)^2 \left(1 - \frac{i}{m}\right)^2 \\
&- 4 \left(1 - \frac{i}{m}\right)^2 \sum_{s=1}^{i-1} \bar{\xi}(j, s) \left(\frac{s}{m}\right)^2 \\
&\quad \left[ 3 \left(1 - \frac{s}{m}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(1 - \frac{s}{m}\right) \right\} \right. \\
&\quad \left. \left(1 - \frac{i}{m}\right) \right] \\
&- 4 \left(\frac{i}{m}\right)^2 \sum_{s=i}^{m-1} \bar{\xi}(j, s) \left(1 - \frac{s}{m}\right)^2 \\
&\quad \left[ 3 \left(\frac{s}{m}\right) - \left\{ 1 + 2 \left(\frac{s}{m}\right) \right\} \right] \left(\frac{i}{m}\right) \\
&\hspace{10em} (6, 24)
\end{aligned}$$

を導くことが出来るが、(6, 23)の関係式を代入すると結局

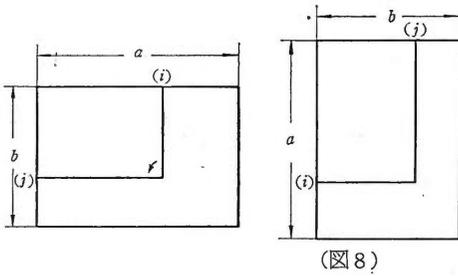
$$\bar{\zeta}(j, i; 1/\lambda) = \frac{1}{\lambda^4} \zeta(i, j, \lambda) \quad (6, 25)$$

を得る

(6, 23)及び(6, 25)の意味は次の様である。

$\xi(i, j; \lambda)$ は $y$ 軸に平行な $(i)$ 梁が $x$ 軸に平行な $(j)$ 梁に及ぼす力(無次元)であり、同様にして、

$\xi(j, i; 1/\lambda)$ は上の矩形を丁度 $90^\circ$ だけ回転したと考へた図形で $y$ 軸に平行な $(j)$ 梁が $x$ 軸に平行な $(i)$ 梁に及ぼす力(無次元)である。



(図8)

この2つの力が大きさ等しく方向反対であるのは自明のことである。但し(6,23)の右辺の分母は力を無次元にする操作によって生ずる。即ち(5,2)に従って図8の左の場合には $\lambda$ は力を $b$ で割って得られ

るし、右の場合は同じく $a$ で割って与えられるので $\lambda$ と $\lambda'$ との比は $-a/b = -\lambda(5,12)$ となるのである。同様にして図8で $\zeta(i, j; \lambda)$ は $(i, j)$ 点の変位で(左)、 $\bar{\zeta}(j, i; 1/\lambda)$ は $(j, i)$ 点の変位であるので当然この2つの点の変位は符号を含めて相等しい。(6,25)の右辺の分母 $\lambda^4$ は前と同じ様に無次元化によって生ずる。即ち(5,1)によって図8の左の場合には $\lambda$ は変位を $b^4$ で割って得られるし、右の場合には $a^4$ で割って導かれるので $\lambda$ と $\lambda'$ との比は

$$a^4 / b^4 = \lambda^4 \text{ となるのである。}$$

なおこの研究を進めるに当って九州大学応用学力研究所川建和雄助教授の懇切な御指導を受けたことを記してここに感謝の意を表する次第である。

# 合成インピーダンスの作図法

辻 一 夫

(昭和42年9月29日 受理)

## The Graphical Method of Calculating a Resultant Impedance

Kazuo Tsuji

**Abstract** When we require the numerical value of a resultant impedance, it is conveniently calculated by the graphical method. It was, well known about the series impedance calculation, the familiar law of parallelogram addition, but little known about the parallel impedance calculation by the graphical method. this paper shows about

1. the parallel impedance
2. delta-star, star-delta transformation
3. bridge circuit calculation by the graphical method.

### まえがき

回路の電圧分布や電流分布を計算する場合入力インピーダンス、伝達インピーダンスの値を知る必要がある。これ等の値は並列回路、直列回路のインピーダンス計算が基礎となるのであるが、例えば簡単な並列回路の合成インピーダンスの計算にしても筆算ではかなり面倒である。多少精度を犠牲にすれば作図により、速やかに合

成インピーダンスが求められる<sup>(1)</sup>。ところでブリッジ回路、ブリッジT回路、ダブルT回路等の合成インピーダンスは直列インピーダンス、並列インピーダンスの合成法を適用しても非常に繁雑となり実用的でない。そこで $\Delta$ -Y変換、Y- $\Delta$ 変換及びブリッジ回路について特別に考察しておく必要がある。ここに筆者の考案した方法を紹介する。

#### (1) 並列インピーダンスの作図による合成

インピーダンス $Z_1, Z_2$ が並列に接続されている場合その合成インピーダンス $Z$ は、

$$Z = \frac{Z_1 + Z_2}{Z_1 Z_2} \quad (1)$$

となる。この式をつぎのように変形する。

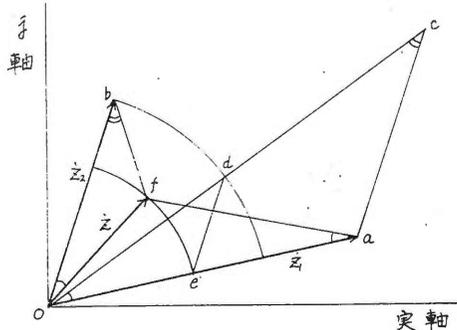
$$\frac{Z_1}{Z} = \frac{Z_2}{Z_1 + Z_2} \quad (2)$$

上式は

$$\frac{|Z|}{|Z_1|} = \frac{|Z_2|}{|Z_1 + Z_2|} \quad (3)$$

を意味する。さて、図1(a)において $\vec{oa} = Z_1$ 、

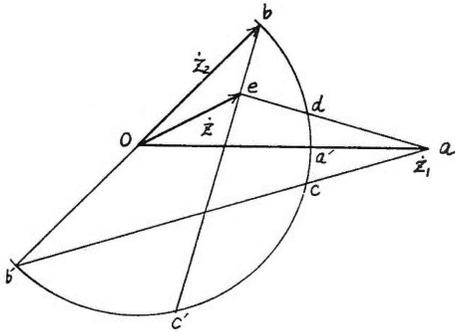
図1.(a)



並列インピーダンスの合成図 (その1)

$\vec{o}b = Z_2$ とし、 $\vec{o}a + \vec{o}b = \vec{o}c$ より点Cを求める。 $\triangle oac$ に相似な $\triangle oed$  ( $\vec{o}d = \vec{o}b$ )を求めれば $\vec{o}e$ は(3)式左を満足する。そこで $\triangle oed$ を $\angle boc$ だけ反時計方向に回転すれば $\vec{o}f$ は(3)式を、すなわち(2)式を満足しZが求まる。つぎに図1(a)において $\angle bof = \angle aoc = \angle fao$ 、及び $\angle ohf = \angle oca$ なることに注目すればさらに簡単にZを求めることが出来る。図1(b)にお

図1.(b)



並列インピーダンスの合成図(その2)

いて $\vec{o}a = Z_1$ 、 $\vec{o}b = Z_2$ とする。Oを中心半径 $\vec{o}b$ の円Oを描き $\vec{o}b$ の延長線との交点を $b'$ とし $ab'$ を結び円Oとの交点を $c$ とする。円O上に $\widehat{bc} = \widehat{b'c'}$ 、 $\widehat{a'c} = \widehat{a'd}$ を満足する点 $c'$ 、 $d$ を求め $c'$ と $b$ 、 $d$ と $a$ をそれぞれ結び $c'b$ と $da$ の延長線との交点を $e$ とすれば $\vec{o}e$ は求めるZである。 $Z_1$ 、 $Z_2$ が特殊な関係にある場合の作図については文献参照。

(2)  $\triangle$ -Y、Y- $\triangle$ 変換

複雑な回路の合成インピーダンスを求める場合 $\triangle$ -Y、Y- $\triangle$ 変換について考察しておけば便利である。これを作図により求めるには、前の相似三角形の作図及びその回転の考え方を適用し簡単に求めることができる。図2に示すようにインピーダンスの値を設定すれば

$$Z_a = \frac{Z_{ca} Z_{ab}}{Z_{ab} + Z_{bc} + Z_{ca}} \quad (4)$$

$$Z_b = \frac{Z_{ab} Z_{bc}}{Z_{ab} + Z_{bc} + Z_{ca}} \quad (5)$$

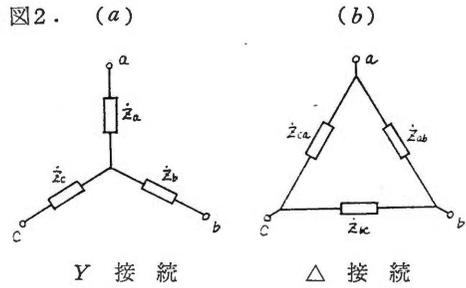
$$Z_c = \frac{Z_{bc} Z_{ca}}{Z_{ab} + Z_{bc} + Z_{ca}} \quad (6)$$

$$Z_{ab} = \frac{Z_a Z_b + Z_b Z_c + Z_c Z_a}{Z_c} \quad (7)$$

$$Z_{bc} = \frac{Z_a Z_b + Z_b Z_c + Z_c Z_a}{Z_a} \quad (8)$$

$$Z_{ca} = \frac{Z_a Z_b + Z_b Z_c + Z_c Z_a}{Z_b} \quad (9)$$

なる関係式が成立する。(4)、(5)、(6)式は $\triangle$ -Y変換、(7)、(8)、(9)式はY- $\triangle$ 変換である。

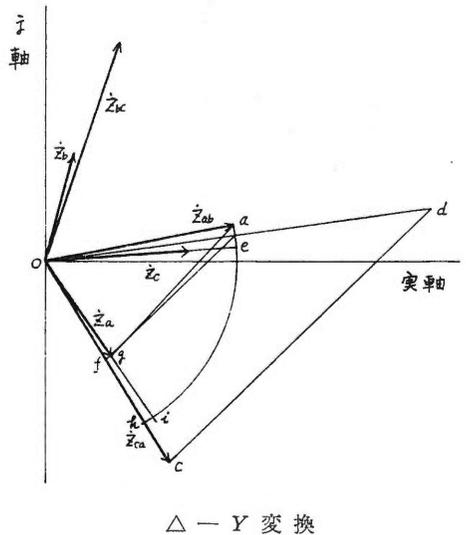


まず $\triangle$ -Y変換について考察する。(4)式より

$$\frac{Z_a}{Z_{ab}} = \frac{Z_{ca}}{Z_{ab} + Z_{bc} + Z_{ca}} \quad (10)$$

を得る。さて上式は(2)式と同じ形をしていることがわかる。すなわち前に述べたのと同じ方法により $Z_a$ を求めることができる。図3に示すように $Z_{ab}$ 、 $Z_{bc}$ 、 $Z_{ca}$ はそれぞれ $\vec{o}a$ 、 $\vec{o}b$ 、 $\vec{o}c$ で与えられるとする。 $\vec{o}a + \vec{o}b + \vec{o}c = \vec{o}d$ より $\vec{o}d$ を求め $e$ 点( $\vec{o}e = \vec{o}a$ )より $\vec{d}c$ に平行な線を引き $\vec{o}c$ との交点を $f$ とする。 $\triangle oaf$ を $\angle aoe$ だけ反時計方向に回転すれば

図3.



$\triangle$ -Y変換

$\vec{o}f$ は $\vec{o}g$ に移り $\vec{o}g$ が求める $Z_a$ である。(5)、(6)式を(10)式のように変形し同様の方法で $Z_b$ 、 $Z_c$ が求まる。

Y-△変換についてはつぎのようにすればよい。(7)式より

$$Z_{ab} = Z_a + Z_b + Z_{c'} \quad (11)$$

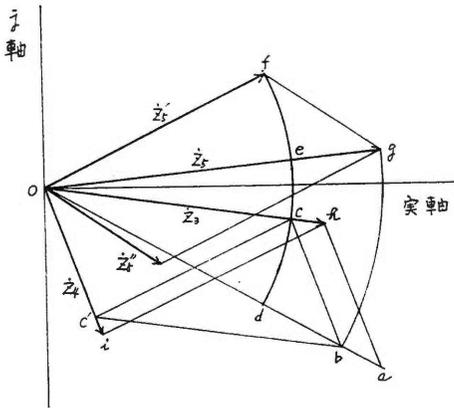
$$Z'_{c'} = \frac{Z_c Z_a}{Z_b} \quad (12)$$

(12)式をつぎのように変形する。

$$\frac{Z'_{c'}}{Z_a} = \frac{Z_b}{Z_c}, \quad \frac{Z'_{c'}}{Z_b} = \frac{Z_a}{Z_c} \quad (13)$$

上式は(2)式と同様な形となり相似三角形の作図及びその回転により  $Z_{c'}$  が求められることがわかる。 $Z_{c'}$  がわかればこれに  $Z_a + Z_b$  を加え  $Z_{ab}$  が求まる。さて図4に示すように  $oa = Z_a$ 、 $ob = Z_b$ 、 $oc = Z_c$  と

図4.



Y - △ 変換

し、 $oa + ob = od$ より  $od$  を求める。つぎに  $oc$  の延長  $c'$  ( $oc' = oa$ ) より  $cb$  に平行な線を引き  $ob$  の延長との交点を  $ob'$  とすれば  $ob'$  は  $|Z_{c'}|$  に等しい。そこで  $\triangle b'oc'$  を  $\angle aoc'$  反時計方向に回転させれば  $\triangle b'oc'$  は  $\triangle aoe$  に移り、 $oe$  が求める  $Z_{c'}$  である。これより  $oe + od = of$  より  $of$  を求めれば  $of = Z_{ab}$  が作図できる。同様な方法により  $Z_{bc}$ 、 $Z_{ca}$  を求めることができる。

(3) ブリッジ回路

ブリッジ回路の合成インピーダンスを求める場合△

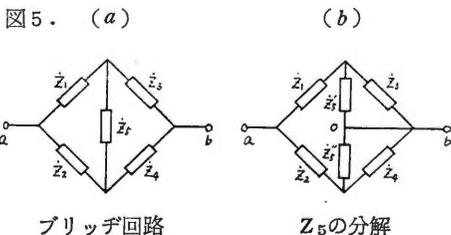


図5. (a)

(b)

ブリッジ回路

$Z_5$  の分解

Y変換を適用することにより並直列回路に直すことができるが、以下に示す方法により作図を簡単化できる。

図5 (a) のブリッジされたインピーダンス  $Z_5$  を次式を満足するように分解する。

$$Z_5 = Z_{5'} + Z_{5''} \quad (14)$$

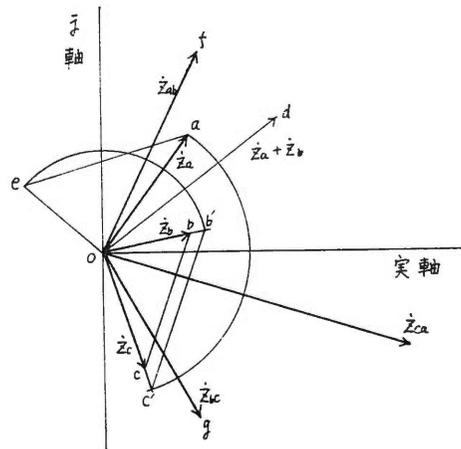
$$\frac{Z_{5'}}{Z_{5''}} = \frac{Z_3}{Z_4} \quad (15)$$

明らかに図5 (b) の  $o$  点は  $b$  点と同電位であるから同図のように  $o$  点と  $b$  点を短絡しても回路の状態は乱れない。よって図5 (a) は図5 (b) に示すように直列回路と並列回路の組合せとなる。

こゝでは  $Z_{5'}$ 、 $Z_{5''}$  の作図法を記すにとどめる。図6に示すように  $og$ 、 $oh$ 、 $oi$  をそれぞれ  $Z_3$ 、 $Z_4$  とする。

まず  $oh + oi = oa$  を求め、つぎに  $oa$  上の点  $b$  ( $ob = og$ ) より  $ah$  に平行な線  $oc$  を引けば  $oc = |Z_5|$  である。そこで  $hi$  に平行な線  $cc'$  を引き、 $\triangle coc'$  を反時計方向に  $\angle goa$  回転させれば  $of$ 、 $og$  はそれぞれ  $Z_{5'}$ 、 $Z_{5''}$  となる。以下並列インピーダンス及び直列インピーダンスの作図を繰返せばブリッジ回路の合成インピーダンスが求まる。

図6



$Z_{5'}$ 、 $Z_{5''}$  の作図

む す び

並列インピーダンスの作図による合成法については文献にも種々な方法が紹介されているが、筆者がこゝに2つの方法を新たに紹介したのはつぎの理由による。まず第1の方法は今迄に知られている方法に比較して必ずしも簡単とは言えないが、(2)式のような形の

関係にあるインピーダンス群中に1つの未知インピーダンスがあれば第1の方法、すなわち、相似三角形の作図及びその回転により未知インピーダンスを求めることができるということも、さらに、この原理を知っていれば、別に作図法を覚える必要がないためである。第2の方法は非常に簡単であるので作図誤差を減少できる。作図による $\Delta$ -Y変換、Y- $\Delta$ 変換法、ブリッジ回路の作図による合成インピーダンスの求め方は並列インピーダンス合成法の第1に述べた考え方を利用すれば簡単に求まることがわかった。(13)式の $Z_{c'}$ や(14)、(15)式の $Z_{b'}$ 、 $Z_{c'}$ はその実数部が負になることもあるが、計算に便利のように仮想した値であって、結果に間違いを生ずることはない。

終わりに、貴重な助言をいただいた本学電気工学科荒木三知夫助教授に謝意を表す。

#### 文献

- (1) 国技：信学誌、31.7.P.35 (昭23-07)

# 減衰利得系最適軌道からの一回回復方策

荒 木 三 知 夫

(昭和42年9月28日 受理)

Gain Recovering Strategy on Optimal Trajectory for Systems with Decaying Gain.

Michio Araki

When the gain of secondary order system decays exponentially with time and control parameter  $u$  is constrained by the condition  $|u| \leq 1$ , we consider the problem of getting to the origin from any given initial phase state in the shortest time.

Solution of this problem is obtained by the maximum principle.

From the calculated results, the time-optimal control of the system is obtained as bang-bang.

The switching lines for the system without recovery are given in the phase plane.

On the other hand, if we try to execute the gain recovering strategy on optimal trajectory, the optimal gain recovering point is obtained, and is shown in the phase plane.

Some calculated results are given.

## ま え が き

従来多くの制御系では、利得は時間に対して不変なものとして取扱われて来た。しかし現実の系の利得は、時間のある関数形で減衰する場合が多くみられる。本論文は二次制御系の利得が時間に対して指数関数的に減少する場合、操作量  $u(t)$  に  $|u| \leq 1$  なる制限付で、位相面上の任意点  $(x^1, x^2)$  より原点  $O$  へ最小時間で到達せしめる問題を考察した。それはBang—Bang 制御となり、所要制御時間に対応してそれぞれ異なる切換線の設定を必要とする。さらに原点到達までの制御過程の途中において、一回だけ利得回復が行なわれた場合、最初の軌道が回復方策なしでも原点を通過し得る方策のもとに進んでいる状態から、位相面上のどこでその回復手段がとらるべきか、すなわち最適利得回復方策の理論と計算例を述べる。

### 1. 回復方策なしの場合の減衰利得二次系に対する最小時間制御

第1図の系で利得回復指令回路を使用しない場合、系の状態方程式は次の如くなる。

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx^1}{dt} &= x^2, & \frac{dx^2}{dt} &= K_0 e^{-\alpha t} \\ |u| &\leq 1 \end{aligned} \right\} (1)$$

ここで、 $K_0$  = 初期時の系の利得  
 $\alpha$  = 定数

とし、減衰利得を  $K_0 e^{-\alpha t}$  で表わす。

さらに評価軸値  $x^0$  を導入すると系の基礎方程式は次の如くなる。

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx^0}{dt} &= 1, & \frac{dx^1}{dt} &= x^2, & \frac{dx^2}{dt} &= K_0 e^{-\alpha x^3} u \\ \frac{dx^3}{dt} &= 1 \end{aligned} \right\} (2)$$

これに対する随伴方程式は、

$$\left. \begin{aligned} \frac{d\psi_0}{dt} &= 0, & \frac{d\psi_1}{dt} &= 0, & \frac{d\psi_2}{dt} &= -\psi_1 \\ \frac{d\psi_3}{dt} &= -\psi_2 K_0 (-\alpha) e^{-\alpha x^3} = \psi_2 \alpha K_0 e^{-\alpha x^3} u \end{aligned} \right\} (3)$$

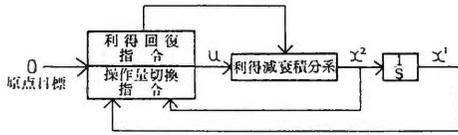
ハミルトン関数は

$$H = \psi_0 + \psi_1 x^2 + \psi_2 K_0 e^{-\alpha x^3} u + \psi_3 \quad (4)$$

となり、 $K_0 e^{-\alpha x^3}$  の符号が一定なることと、

$$\psi_2 = -b + a t \quad (a, b \text{ は定数})$$

となることより、 $u$  は Bang—Bang 制御一回の切換が最適となる。



第 1 図

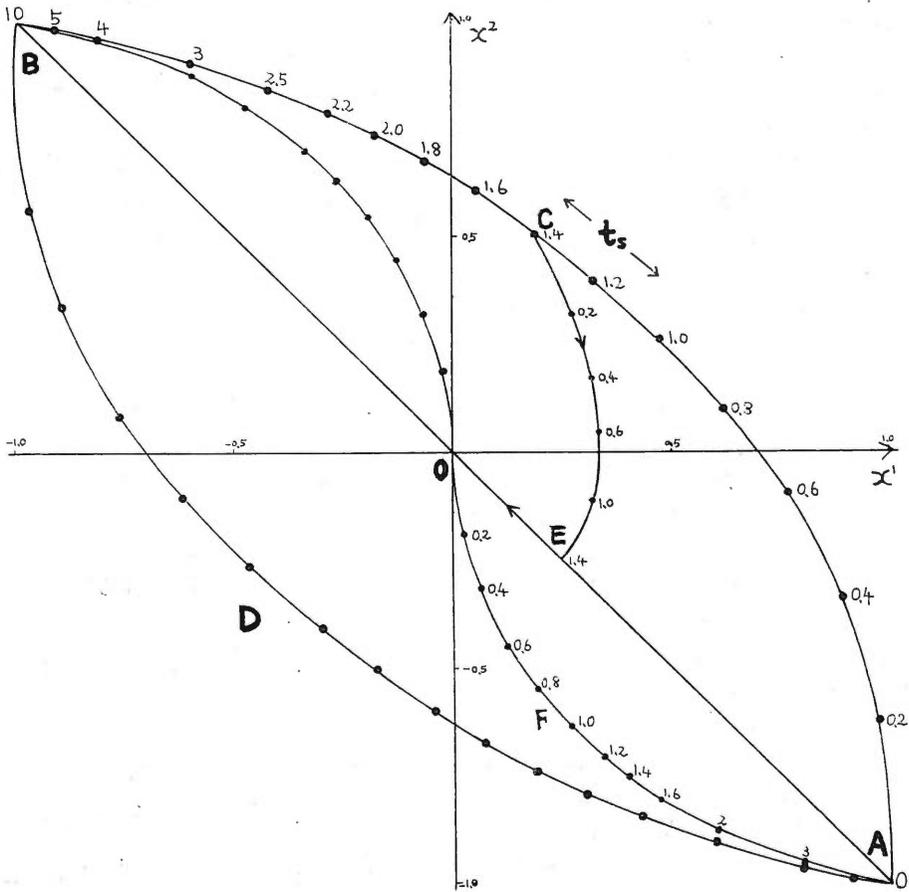
これにより、全制御時間を  $t_1$  とし、計算の簡単のため初期利得  $K_0=1$  とし、また  $\alpha=1$  とし、以下の各式を求めた。

第 2 図において、(5) 式で表わされる A 点 (操作量  $u=+1$ )、A 点の符号を逆にした B 点 (操作量  $u=-1$ ) が操作量の切換なしで原点に到達し得る点となる。

$$\left. \begin{aligned} x^1(0) &= 1 - (t_1 + 1)e^{-t_1} \\ x^2(0) &= -1 + e^{-t_1} \end{aligned} \right\} (5)$$

そのときの軌道 (例えば、第 4 象限では) (6) 式が最適切換線をあらわす

$$\left. \begin{aligned} x^1(t) &= e^{-t} + (t - t_1 - 1)e^{-t_1} \\ x^2(t) &= -e^{-t} + e^{-t_1} \end{aligned} \right\} (6)$$



第 2 図

A、B 点以外では、一回最適切換を行なって  $t_1$  を原点までの最小時間とするような点の集合は、第 2 図の AB を結ぶ CAB あるいは BDA 曲線の如くなり、例えば ACB 曲線については (7) 式で表わされる。

$$\left. \begin{aligned} x^1(t_s) &= -1 + 2(1 + t_s)e^{-t_s} - (t_1 + 1)e^{-t_1} \\ x^2(t_s) &= 1 - 2e^{-t_s} + e^{-t_1} \\ 0 &\leq t_s \leq t_1 \end{aligned} \right\} (7)$$

ただし、 $t$ は切換時間を示し、ACB曲線上にパラメータとして記入されている。例えばCを初期点とする軌道は、最適切換線とE点で交わりここで切換えられる。

第2図は  $t_1=10$ とした場合の数値を記入し、CE曲線上の数値は経過時間 $\zeta$ を示す。CE曲線の一般式は、

$$\left. \begin{aligned} x^1(\zeta) &= -e^{-\zeta} + 2(1+t_s-\zeta)e^{-\zeta} \\ &\quad - (t_1+1-\zeta)e^{-t_1} \\ x^2(\zeta) &= e^{-\zeta} - 2e^{-\zeta} + e^{-t_1} \end{aligned} \right\} (8)$$

となる。曲線AFOは  $t_1$ の種々の値に対する(4)式に示されるAに相当する点、すなわち切換なしで原点到達可能な初期点を表わし、記入数字は  $t_1$ の値を示す。

## 2. 回復方策のとらるべき状態値の決定法

第1図の系において、原点到達までの制御を行

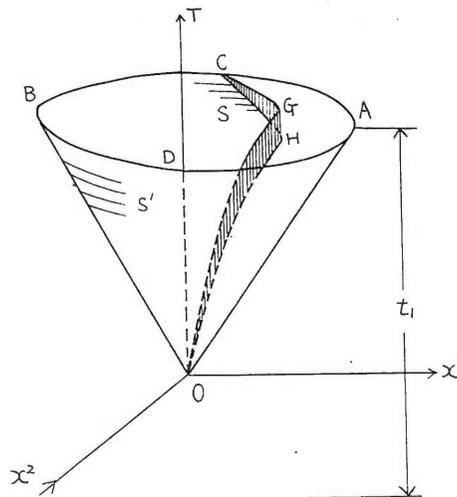
なっている途中において、一回のみ利得回復指令を出して、減衰した利得を初期時の値まで回復せしめ、その後は前と同様、指数関数的に利得が減衰していく場合を考える。

次に、回復方策が位相面上の何処でとられたら、最も大きい時間短縮が可能であるかすなわち最適回復方策採択状態値の決定法について述べる。

第3図のTは時間軸を示し、S面は、

$$\left. \begin{aligned} x^1(\xi, \zeta) &= -1 + 2(1+\xi)e^{-\zeta} \\ &\quad - (\xi+1)e^{-\xi} \\ x^2(\xi, \zeta) &= 1 - 2e^{-\zeta} + e^{-\xi} \\ T &= \xi, \quad 0 \leq \xi \leq t, \quad 0 \leq \zeta \leq \xi \end{aligned} \right\} (9)$$

で表わされる。これは(7)式において  $t_1$ が種々変化した場合、ACBに相当する曲線がT軸方向に推移することによりつくられた曲面である。



第 3 図

同様にして、BDAに相当する曲線によって  $S'$ 面がつくられる。第3図CGOは第2図の軌道CEOに相当し、CE間

$$\left. \begin{aligned} x^1(\zeta_u) &= -e^{-\zeta_u} + 2(1+t_s-\zeta_u)e^{-\zeta_u} \\ &\quad - (t_1+1-\zeta_u)e^{-t_1} \\ x^2(\zeta_u) &= e^{-\zeta_u} - 2e^{-\zeta_u} + e^{-t_1} \\ T &= t_1 - \zeta_u, \quad 0 \leq \zeta_u \leq t_s \end{aligned} \right\} (10)$$

で表わされる軌道であり、EO間の軌道は(第3図においてGO) (5)式において

$$t = \zeta_i$$

とした(11)式によって表わされる。

軌道CE、EOは  $\zeta_u$ 、 $\zeta_i$ をパラメータとする空間曲線である。このCGO空間曲線のS面、および  $S'$ 面へのT軸に平行な射影をCHOとすれば、これら2曲線間のT軸方向への距離の最大の状態値( $x^1$ 、 $x^2$ )で回復方策をとるべきことがわかる。すなわちこの距離(第3図においてGH)が最大短縮時間を示す。

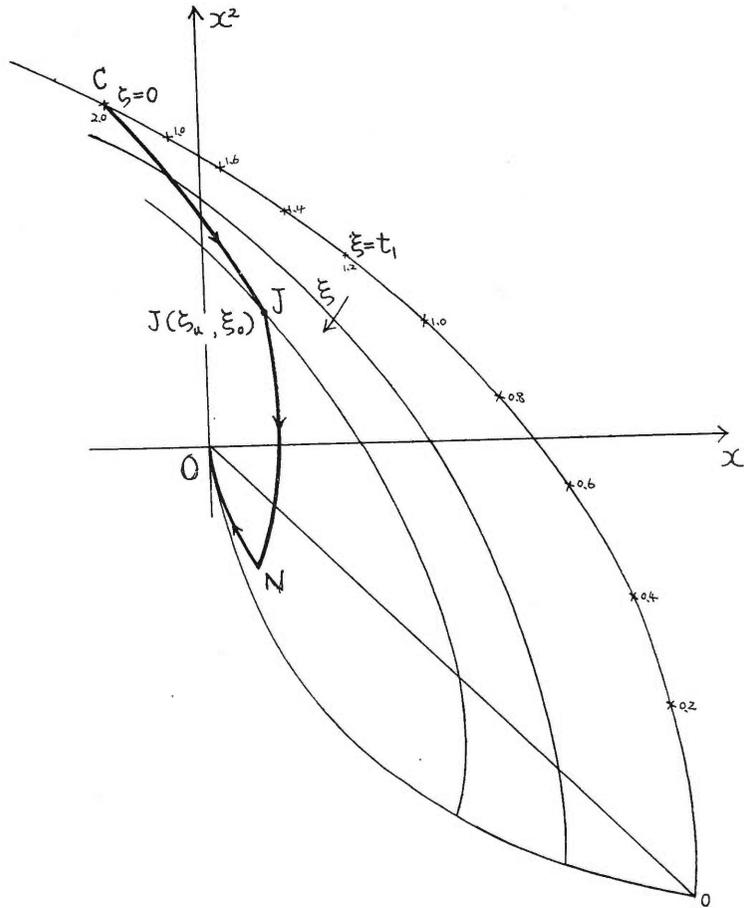
次に実際の計算法の一例を示す。第4図においてC

点は初期点の座標を示し、この点から出発した軌道が J 点に到るまでの所要時間を  $\zeta$  とする。今位相面上に描かれた第 3 図の S 面に相当する軌道群の J 点と交わる点の (8) 式の  $\xi$  の値を求めると、これが J 点

で利得回復した後における原点到達所要時間となる。而して最小所要時間は次の如くなる。

$$\min (\zeta_u + \xi)$$

この場合の J 点が最適利得回復点を示す。



第 4 図

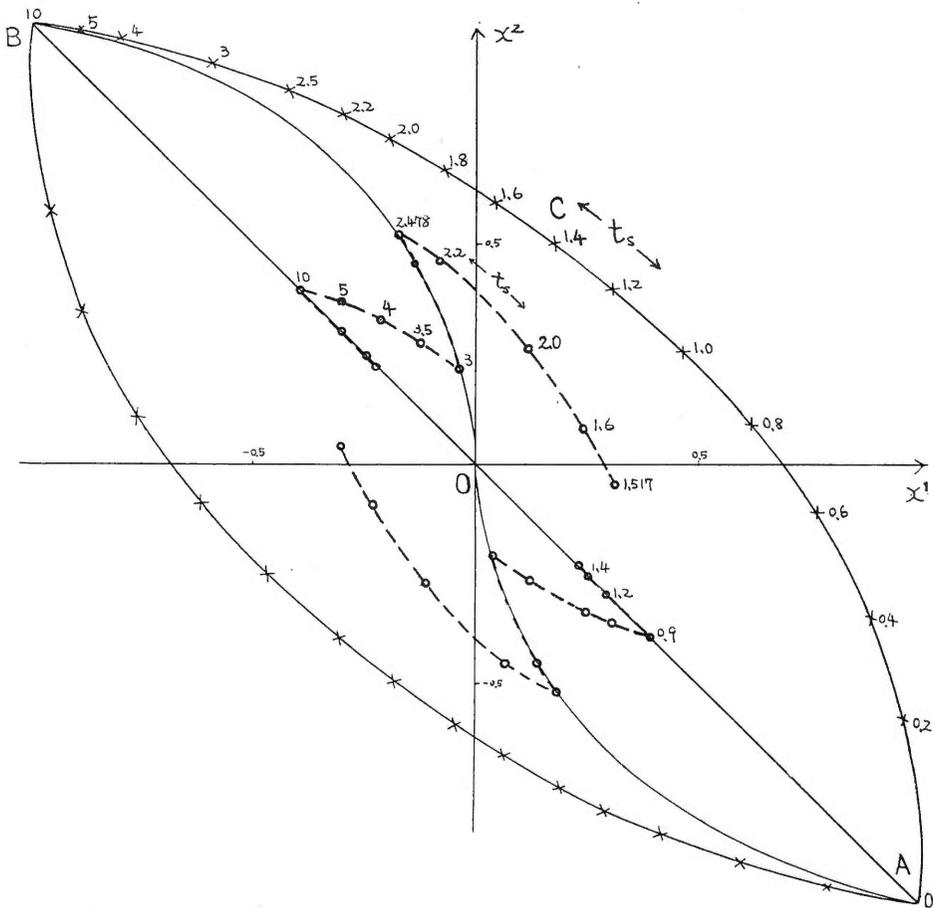
### 3. 計算例

$t_1=10$  とした場合の計算例を第 5 図に示す。図中の破線は (9)、(10)、(11) 式等から  $\min (\zeta + \xi)$  を図上で求め、それより回復方策のとらるべき状態値を求めたもので、図中の記入数字はパラメータ  $t_s$  を示している。

すなわち ACB 上のある初期点 (パラメータ  $t_s$  で示す) より出発した軌道は、利得回復採択曲線上の同

一  $t_s$  値を示す点で利得が回復されることとなる。

第 6 図は  $t_s=2$ 、 $t_s=5$  について回復方策が行なわれる場合の原点到達までの実際の軌道を描いたものである。 $t_s=2$  については、利得回復方策をとらない場合は、I 点が初期点で、IJKLO なる軌道で進み L 点で切換えられ原点に到達するが、回復方策がとられる場合には I 点より出発し、J 点で利得が回復され軌道は JN とすすみ N 点で操作量が切換えられ原点 O に到達する。

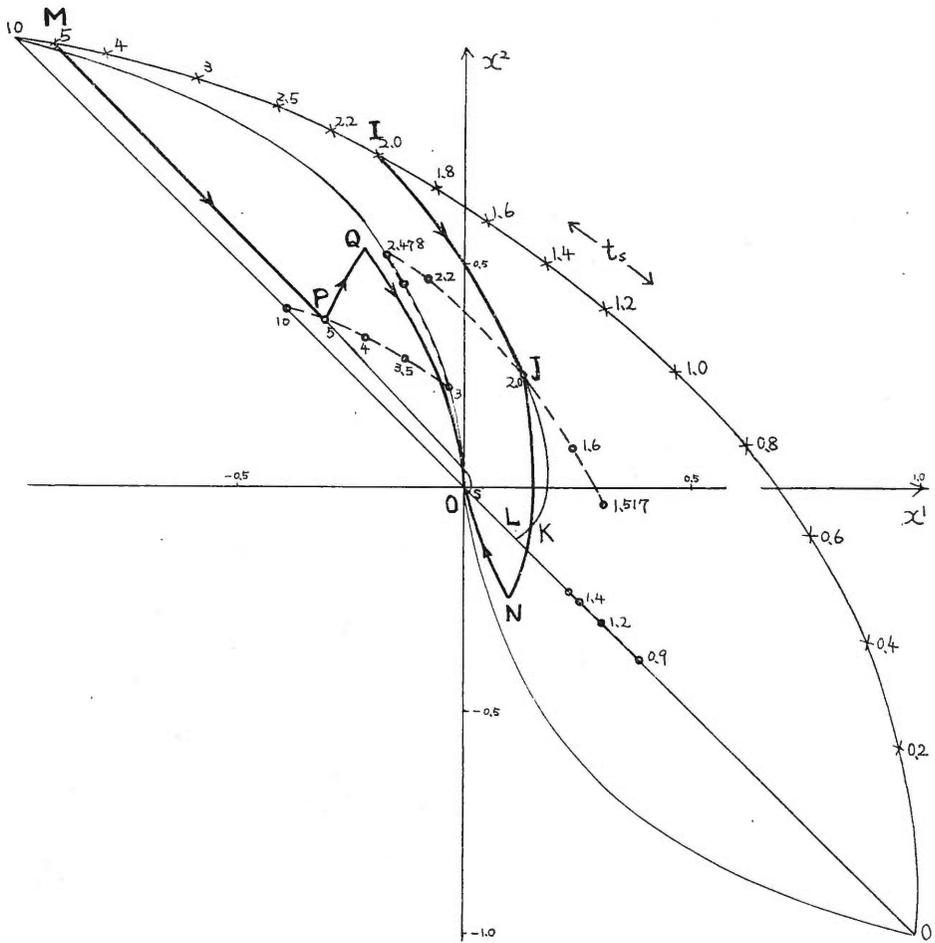


第 5 図

つぎに  $t_s = 5$  の場合について述べる。

まず回復方策がとられない場合の軌道はMP SOであり、S点で操作量が切換えられ原点に到達する。回復方策がとられる場合には、このときの軌道上P点において利得回復が行なわれ、次にQ点において操作量

が切換えられて原点に到達する。同様にして初期点をパラメータ  $t_s$  で表わしたそれぞれの軌道は、 $t_s$  の各点に対応する回復方策採択曲線上において利得が回復され、それぞれ利得回復の前後に操作量の切換えを行ない原点へ到達する。



第 6 図

4. 回復時点と切替時点の考察

利得回復方策がとられる場合、 $t_s$  の変化に対する切替回数、時点、及び回復点の関係は次の如くなる。

- (I)  $t_s = 0$   
 $u = +1 \rightarrow$  利得回復 (以下 R で表わす)  $\rightarrow$   
 $u = -1$  切替  $\rightarrow u = +1 \rightarrow$  原点
- (II)  $t_s > 0 \sim t_s = 0.9$   
 $u = -1$  (切替)  $u = +1 \rightarrow R$  (同時に切替)  $\rightarrow u = -1$  (切替)  $u = +1 \rightarrow$  原点
- (III)  $t_s = 0.9 \sim t_s = 1.517$   
 $u = -1$  R  $u = -1$  (切替)  $u = +1 \rightarrow$  原点
- (IV)  $t_s = 2.478 \sim t_s = 3$   
 $u = -1$  R (同時切替)  $u = -1 \rightarrow$  原点
- (V)  $t_s \geq 3 \sim t_s = 10$   
 $u = -1$  R (同時切替)  $u = +1$  (切替)  $\rightarrow u = -1 \rightarrow$  原点

以上の  $t_s$  の変化による操作量の変化は、(IV) の場合は利得回復の前後において変化なく、(III) の場合は、一回であるが、(I) 及び (V) の場合は二回

の変化となり最適な制御とみなすことは出来難い。これは、回復方策なしでも原点を通過し得る軌道上においてのみ利得回復を行なうという条件を付したことによると考えられる。(I)及び(V)を含めて最適制御を行なうために、高々一回の切換で原点に到達する方策を構ずる必要がある。

それは例えば、(I)の場合、初期点より $u = -1$ とし切換えられ $u = +1$   $R \rightarrow u = +1 \rightarrow$ 原点到達の方策であり、(II)の場合には、初期点より $u = -1$ として出発し、最適切換線上で切換えず、更に進み切換 $u = +1$ となり、次に利得回復し  $u = +1$ として原点に到達する方策である。この方策は、文献(2)において研究され、その計算結果が詳細に述べられている。

## 5. 結 語

前項に述べた如く、利得回復を行なう場合、無回復最適軌道上において行なう条件がつくため、 $t_s$ のある部分に対応する部分を除き(4)において(III)、

(IV)操作量の切換が複雑であり必ずしも最適とはいえない。本研究は文献(1)により先に電気四学会連合大会において報告を行なったものであるが、その後九州大学において更に研究を進められ詳細な計算が行なわれた。それにより先の報告に修正を行なう必要を認められ、更に加筆して本論文を構成した。第5図中の利得回復方策採択曲線に於ける不連続点の存在、

(4)項の一部等の事項は文献(2)中の結論を参照させて戴いた。記して謝意を表す。

終わりにのぞみ、終始御指導を賜る九州大学辻節三教授に深く感謝致します。

## 文 献

- (1) 荒木、辻、回復方策を考慮した減衰利得二次系の最小時間制御 電気四学会連合大会 No.1799 昭和41年
- (2) 辻、安部、板谷、柴山、減衰利得最小時間制御における利得回復最適時点 電気四学会連合大会 No.2631 昭和42年



# アースキン・コールドウェル 試論

—転換点としての『ジョージア・ボーイ』—

西 誠 也

(昭和42年9月30日 受理)

An Essay on Erskine Caldwell

—Especially on *Georgia Boy* as a Turning Point

Seiya Nishi

## Synopsis

*Georgia Boy*, published in 1943 as the fifth long novel by Erskine Caldwell, is quite different in several points from his other earlier books of which *Tobacco Road* is the greatest. It is a farce of everyday affairs in a middle lower class family consisting of four members.

In this novel, violence and grotesque which characterize his earlier novels are subdued, while humor is enriched with his social consciousness and social protest being moderate here. The humanization of a negro and the appearance of a nigger-lover are both important from the racial point of view. The difference between *Georgia Boy* and the other earlier books suggests some tendencies appearing in his later works. I think *Georgia Boy* marks a turning point in his storytelling and that one of the factors of the change is the interworking between his posture for writing and the social background of America in those days.

## はじめに

1943年 Caldwell の五冊目の長編小説として *Georgia Boy* が出版された。Robert Cantwell は *Georgia Boy* (Signet Classic 版、1961) の Afterword の中で literary expectation と actual performance との問題を論じ、*Georgia Boy* がそれ自体に於て考えられず *Tobacco Road* 以来の一連の彼の小説との関連に於て批判されることについて “Caldwell’s interest in the South, and particularly its lower classes, was authentic, but he was no more ex-sharecropper than Harriet Beecher Stowe was an ex-slave.” と Caldwell の立場を弁護し、 “The fresh and innocent comedy of *Georgia Boy* is remarkable in its own right—doubly remarkable for what it reveals about the social

and cultural aspirations of its author.” と本書についての評価を下して彼の Afterword をしめくくっている。

しかしながら、*Georgia Boy* を彼の他の作品と切り離してその文学作品としての価値を認めるとしても、彼の作品を年代順に追って読んでゆく場合、ユニークな *Georgia Boy* に触れてこれをそれまでの彼の作品との関連に於て考えようとするのは、また極く自然なことと思われる。それは *Georgia Boy* のよき理解のためにも、またその後の作品研究のためにも一応必要なことと思われる。

本稿に於ても Caldwell のそれまでの流れの中で *Georgia Boy* に見られるいくつかの特徴を考察し、且つまたそれが後期の作品群の中にかなる傾向を形成していくかを概観し、*Georgia Boy* に於ける転換の1要因を社会的背景のなかに探って見ようと思う。

## I *Georgia Boy* の誕生とその構成

Caldwellは*Georgia Boy*に4年の時間をかけた。彼はすでに4冊の長編と4冊の短篇集を含む数多くの作品を書いていたが、そのいずれをも彼の強靱な体力にものを言わせ短期間に書きあげている。*Tobacco Road*の初稿は3ヶ月で完成し、*God's Little Acre*の原稿は3ヶ月で出版社の手に渡した。また*Journeyman*にも5ヶ月とかけていないし、*Trouble in July*は夏の間に書きあげられている。ところが*Georgia Boy*については彼自ら「他の如何なる作品に費したよりも多くの時間をかけている」と言い、Caldwellは、それが'scandals and sensations and attempted suppressions of Caldwell's early novels'<sup>(5)</sup>のさ中に書かれたと四冊の状況について敷衍しながら、'Before Publication, he was almost as nervous and eager as if he were bringing out his first book.'<sup>(6)</sup>とCaldwellの*Georgia Boy*に寄せる特別の愛着を述べている。

*Georgia Boy*はそれぞれ独立した14の短篇から成り立ち、それらが纏って1冊の本となり、Williamという12才の少年の目に映ずるStroup一家の生活の明け暮れを綴っていくという構成であって、William Saroyanの*Human Comedy*、Sherwood Andersonの*Winesburg, Ohio*と類似の形式をとる。そしてこの14章のうち結論となる4章をArizona州のTucsonで4週間で書きあげた以外は、ConnecticutのDarien、New York、Moscow、New MexicoのSanta Feに於てそれぞれ書きとめられ幾篇かは既に雑誌に掲載されていた。これよりさき、1938年にCzechoslovakiaへ海外旅行を試みたCaldwellはさらに1941年に妻である写真家のMargaret Bourke-Whiteと共にMoscowに入り、たまたま独ソ戦勃発のため戦時通信員としてその方面の報道記事やルポルタージュを書くことに追回された。5ヶ月間のロシア滞在ののち、イギリス経由で帰国したCaldwellを待ち構えていたものは、やはり戦争に関する仕事の連続であった。この間、1941年12月*Russia at War*が、1942年1月*Moscow under Fire*、同年2月*All-Out on the Road to Smolensk*、そして同年秋には*All Night Long*が続々と出版された。疲労困憊したCaldwellは、医師の忠告にもとづき休養を求めてTucsonへ帰来したのであったが、Tucsonの陽光を浴びながら昼間の殆んどを屋上のデッキか、馬上で過す生活を重ねるうち、彼はやがて本来の元気を回復し再び創作意欲を刺激されるのである。

*Georgia Boy*は独立したそれぞれのエピソードを綴り合わせたものとはいえ、全体的な脈路についても充分配慮されていることがわかる。たとえばこの作品の舞台となる牧歌的な町Sycamoreについて見ると、その町名は先ず第1章にあらわれるが、全篇を眺めてはじめて町内の具体的状況、即ちAtlantic沿岸鉄道の線上にあって近くをBriar Creekが流れ、ユニバーサリストの教会・魚市場・製氷会社・製粉所などがあり、また町の野球チームまであることがわかるのである。また彼らStroup一家の社会的地位や、経済状態をあらわす住宅についても同様である。各章に断片的に描かれる彼らの家を総合して見ると、通風を良くするため地面から3、4フィートも高い床の上にある二階建の主屋には、玄関の屋根や台所の屋根が接続し、物置小屋・鶏小屋が附設している。正門は表通りに面し、裏門は裏小路に接して、周囲は高い板塀に囲まれている。家畜は2輪馬車を牽かせるためのIdaという雌馬が一頭、それに畑から連れて来た5頭の山羊が役者となって登場する。さらに番犬が一匹家の横につながれており、永い間大事にされて来たが数年前に枯れてしまい、今では4、50羽の「きつつき」が棲みついている1本のスズカケノ木がある。

登場する主人公Morris、その妻Martha、黒人の小間使 Handsome Brownの性格についても同様で、ひとつひとつの小話のなかで描かれるとともに、全体の流れにおいて始めて三者間の微妙な力関係の推移が示されるのである。このような小説の形式は、Caldwellのそれまでの小説には見られないものであった。そしてこの構成上の技巧化は*Place Called Estherville, Gretta*に於てさらに新しい形式へと進むのである。

'I wanted to tell the story of the people I knew in the manner in which they actually lived their lives from day to day, and to tell it without regard for fashions in writing and traditional plots. It seemed to me that the most authentic and enduring materials of fiction were the people themselves, not crafty plots and counterplots designed to manipulate the speech and actions of human beings.'<sup>(7)</sup>

これは彼が*Tobacco Road*を書くに当って抱いた気持ちについての回顧であるが、それはまた'cyclo-ramic depiction of the South'<sup>(8)</sup>を目的とする初期の作品に共通した執筆態度でもあった。この姿勢を*Georgia Boy*に見られる構成上の技巧化が基本的に覆

すものではないにしても、彼の著作態度に何らかの変化が起ったと想定するのはあたらなであろうか。

## II グロテスクの退行と主題の多様化

*Georgia Boy*のMorris Stroupは一種の遊民で、食事が済むと裏庭で惰眠を貪り、Briar Creekへ魚釣りに出かけては気のむくままに二、三日逗留し、或は蹄鷄に凝って家を空けることもしばしばである。そうでなければ、とんだ失敗を引き起してその後仕末をHandsomeへ転稼したりMarthaの小言や懲を受けながらその日その日を空しく送っている。彼は相変わらずのおんな癖、奇抜な発想、突飛な行動、現実ばなれの経済観念、奇妙な詭弁によって専ら笑いの対象となっている。彼は*Tobacco Road*のJeeter Lester、*God's Little Acre*のTy Ty Waldenの系譜に属すると思われるが、金鉱を求めて15年間も畑を掘り続ける強慾も、また荒れ果てた土地に死ぬまで昔の煙草全盛の夢を追うJeeter Lesterの強い執着心も持ち合わせていない。統制力の点では問題があったとしても、Jeeter Lester、Ty Ty Waldenが少くとも大家族の家長としての貫録を維持し得たのに対し、Morrisはむしろ*Trouble in July*のMcCurtainのようなhen-peckedでさえある。矮小化されたJeeter Lesterとも云えよう。

Morrisを除くMartha、Handsome、Williamの3人は、これまでCaldwellの作品に登場してきた人物特有の怪異さ、醜悪さ、低劣さが全く影をひそめ、暴力、性慾、物慾の点から見ても極めて常識的であり建設的な人物となっている。前期作品に姿を現わす群像の個性豊かな乱舞や原色の開放的な性関係に較べると、*Georgia Boy*は規模も小さく迫力に欠け淡彩の田園風景とも見える。すなわち、堅実で働き者のMarthaはクリーニング業を営んでいて、殆んど毎日洗濯盆の上にかがみこんでは仕事に精出し、一家を支えている。一方Stroup家には田舎にひと山位の畑もあり、とうもろこしやピーナッツを作っているが、その方は実質的にHandsomeの仕事となっている。クリーニングが主で農業を副業にしているのが実態であろうか。裕福ではないにしても、食に追われる様子は一向に見えない。それどころかMarthaは社交的で、町の顔役として時々婦人社交クラブの会員達を招待したり、日曜学校で子供達に歌を教えたりしている。また彼女の心掛けを表わすものであろうか、或はその育ちを示すものであろうか、壁には何枚かの絵がかけられており、その中にはTucker家の祖父母の肖像画も見られる。“Most of the shingle-rotted shacks con-

tained a bed and several pallets on the floor, a cookstove, and a few split-cane straight back chairs.”<sup>(6)</sup>と言ったGeorgiaのPoor Whitesとはかなりの距離にある環境といえよう。

小間使の黒人少年Handsomeは物置の屋根裏を自分の居室にして、バンジョーなどを買い込んでいる。Morrisが案内して来たジプシー達に屋内をくまなく物色された折、彼は自分のバンジョーを守ったばかりか、動転してしまったMorrisに代って驢馬のIdaをジプシー達から守った。彼は真面目さと柔順さ以外にも、正常な常識と勇気と判断力を兼ね備えているようである。

以上は主な登場人物の性格を概観したのであるが、たとえば16才の少年と結婚する鼻びしゃの女宣教師Bessie、義弟の持っている‘かぶら’をねらって媚を呈する兎唇のEllie May (*Tobacco Road*)、黒人少年にいどむ白人少女Katy、リンチに巻き込まれることを恐れ自ら独房に入る300ポンドの巨漢Sheriff McCurtain (*Trouble in July*) 金鉱のありかを占うためつかまえられる全身真白のalbino、妻の面前で義姉、義妹に手を出すWill Thompson (*God's Little Acre*) 夜中に食物をさがし豚舎に迷い込んで豚に食われるMark Newsome (*Kneel to the Rising Sun*)、猫いらずをふったゴミ箱をあさって死ぬ少女Rachel (*Rachel*) 等の従来の人物と比較する場合、ここにも確かに一つの変化が見られる。これまでのCaldwellの文学に見られる特徴は、ヒューマーを適度に混ぜたグロテスク・セックス・暴力の描写や、それを通して示される社会意識・抗議精神にあった。*Georgia Boy*に於ては上記の例に比較すれば、グロテスクといえるほどの人物は登場せず、グロテスクな場面も展開しない。奔放な無軌道さも見られず、ショッキングな事件も発生しない。暴力による死の影も血の匂いもさらさらない。Handsomeの不満な顔も、Morrisの引き起す茶番劇に茶化されてしまいがちである。ここでは、ヒューマーの比重が増大し社会意識も一見笑いの陰に隠されているかのように見える。

George Snellは彼の*The Shapers of American Fiction*のなかで*Georgia Boy*の人物を評して次のように述べている。

“... , but more importantly, it is a story of a Southern family very far removed in social strata from the Lesters and the Waldens. The Stroups are lower middle class, ... The humor is mellow in this book; we are no longer shocked by the degeneracy

of the people,<sup>60</sup>...

またW. M. Frohockは *Georgia Boy* は *Tobacco Road* を稀薄化したものであるとの見地に立ち、  
 “The rampant sexuality, the murderous ignorance, the bitterly depressing picture of Georgia life which characterize Caldwell’s other books are gone.”<sup>61</sup>と彼の *The Novel of Violence in America* のなかで述べて、*Georgia Boy* に於けるグロテスクの退行を強調する。そしてこのグロテスクの退行という現象は、小説の主題・素材の変化とも関連する。*Georgia Boy* の次に出版された *Tragic Ground* (1944) はむしろ前期作品のシリーズに属すると考えられるが、その後の主題に *A House in the Uplands* (1946) に於て南部貴族 Dunbar 家の没落を、さらに *This Very Earth* (1948) で中流階級を、*Place Called Estherville* (1949) でミュラト一の兄妹に対する白人による迫害を、*Episode in Palmetto* (1950) では美しい女教師の受難を取上げ、さらに *Love and Money* (1955)、*Gretta* (1955)、*Gulf Coast Stories*(1957)、*Certain Woman* (1957) 等ではますます主題の多様化・普遍化という傾向へ進んでいくのである。

“Turning from the earthy people of the South and New England he has depicted in his other famous novels, Erskine Caldwell here throws all his talents into a penetrating revelation of a sophisticated and famous writer.”<sup>62</sup>

これは恋する作家を主題とする *Love and Money* の前扉に載せた Advertisement の一部であるが、すでにここではかつての *Tobacco Road* の面影を見出すことは出来ない。

### III 黒人の取扱い

#### 1) Nigger-Loverの出現

*Georgia Boy* の特徴の一つは、登場人物中の黒人 Handsome の取扱いにあるだろう。それまでの作品に現われた黒人は、大なり小なり悲劇的に扱われていた。彼等はリンチの犠牲者となるか、少なくとも差別主義に基く白人の暴力の被害者となるのがほとんどであったからだ。黒人は全くの端役としてしか登場しない *Tobacco Road* にその例を見よう。女宣教師 Bessie は、Jeeter 老人の息子の Dude 少年の歓心を買うため、夫の残した保険金で買った新しい車を駆って McCoy に出かけ、その帰途2頭の馬に牽かせた黒人の馬

車に追突する。ひどく傷んだ自動車のフロントを見て不思議がる Jeeter は Bessie と Dude にその訳を尋ねるのだが、その間の会話を拾って見よう。

“It was that nigger,” Dude said. “If he hadn’t been asleep on the wagon it wouldn’t have happened at all. He was plumb asleep till it woke him up and threw him out in the ditch.”

“He didn’t get hurt much, did he?” Jeeter asked.

“I don’t know about that.” Dude said. “When we drove off again, he was still lying in the ditch. The wagon turned over on him and mashed him. His eyes was wide open all the time, but I couldn’t make him say nothing. He looked like he was dead.”

“Niggers will get killed. Looks like there ain’t no way to stop it.”<sup>63</sup>

これは前期の作品に共通の処理法であって、そこに描かれる黒人は、raping の真否を確かめられることもなくリンチに会う *Trouble in July* の Sonny Clark 少年、経済力があって落着いているのが気に入らないと殺される *Saturday Afternoon* の Will Maxie、妻を取戻しに行つて Semon Dye に射たれる *Journeyman* の Hardy、恋人のもとへ急いで夜警の巡査に怪しまれ、足を撃たれて望みを果たせぬ Candy-Man Beechum、60の齢をとって農園を追われる Abe Lathan、仔豚を歯で食い殺すジョーをして白人の見世物に使われる黒人少年 Blue Boy、狐狩りに熱中して古井戸に落ち、2匹の猟犬の譲渡を条件とする白人の救助を断り、その結果井戸におきざりにされる *The Negro in the Well* の Bokus Bradley などの如く、いつも白人から非人間的に扱われる哀れな姿ばかりを示すことになる。

*Georgia Boy* に於て黒人の悲劇性が薄らぐのは、これに対置する白人の変化によると思われる。Handsome Brown も本質的には変わらない虐待を受けるのだが、前述の黒人達を苦しめた白人達とは異なって、Morris には直接的暴力を振う非情さはない。彼の与える仕打ちは、いわば彼の不精、突飛な着想、気ままでずる賢い性格等に由来する迷惑といった程度のものであろうか。ここでは陰気な暴力は影をひそめている。そしてさらに、Morris の圧力が抑止される事情が介在する。それは Martha の存在である。

これまでの作品に於ても黒人に好意を寄せる白人は何人かあった。しかしその好意は常に実現しにくかっ

た。*Trouble in July*のMcCurtainはSam Brinsonの救助に精神的、道義的代償を求めたがSonny Clarkを見殺しにしてしまった。またHarvey Glenn, Grandpa Harris, Leroy LuggitもSonnyに同情的だったけれども行動として表現することは出来なかった。*Kneel to the Rising Sun*のLonnieも、恩を受けたClemの命を救うため彼から頼まれた僅かのひと言をどうしても地主達に言ってやれなかった。‘Nigger-Lover’と呼ばれる恐怖が白人の良心を凍結させていたのである。*Georgia Boy*に於てはこの凍結が氷解している。Marthaは、彼女の母性的愛情をWilliam少年とともにこの孤児の黒人少年へも注ぎ、家族的近親感さえ抱いている。夫Morrisのだらしない体たらくも作用しているのだが、MorrisのHandsomeに対する処置に対してMarthaはいつも擁護的立場にあり、Morrisに対して常に掣肘を加えている。

Marthaの招いた婦人会の連中がもうそろそろやって来るといふ時、5匹の山羊の親子が主屋の屋根に登っているのを見てはMarthaもさすがに驚いた。恐る恐る屋根へあがってゆくHandsomeに、Marthaは思わずヒステリックに下からどなるのである。夫婦喧嘩をする時でさえ、配慮して必ずWilliamを遠ざけるほどのMarthaも、御婦人達に対する虚栄心には勝てぬらしい。

“... if you come down that ladder before getting those goats off the roof, I'll never give you another bite to eat as long as I live. You can just make up your mind to go off somewhere else and starve to death, if you don't do what Mr. Morris told you.”<sup>109</sup>

しかし、Handsomeが雄の親山羊に突掛けられて屋根からもんどり落ち、井戸の屋根を突き破って落下してきた時には、Marthaの最初の気概は何処へやら、失心して卒倒する。漸く意識を取り戻したMarthaは、井戸の枠に掴まりながら涙を拭いつつ嘆くのである。

“I wish I hadn't scolded him so much while he was alive. He was the best darkey we ever had. Poor innocent Handsome Brown.”<sup>110</sup>

Caldwellは*Georgia Boy*に於て、Nigger-Loverの原形を母性愛という形で登場させたのである。*A House in the Uplands*に於てPeonageからの黒人解放のために活躍するBen-Baxterは、自他共にゆるすNigger-Lawyerとして登場する。また黒白平等の考えを持つ*Place Called Estherville*のDr Plowdenは、白人の私生児を生む黒人女Kathyanneの

出産にたまたま訪れて彼女を励ます。Caldwellは、いづれもhumanistたるべき人物を、従来の白人の類形を破るNigger-Loverとして誕生させていく。まさに*Georgia Boy*こそ、そのような人物造型の允駆的作品と認むべきであろう。

## 2) 黒人の人格化

*Georgia Boy*に於ける黒人の取扱い上着目される第2の点は黒人の人格化ということである。*Trouble in July*のSonny Clarkはリンチの犠牲者であるけれども、Caldwellの扱いは彼を追う白人集団の標的として描かれているに過ぎない。innocentで小心なSonnyは、彼が懐中に入れて逃げた小兎のような印象を与えるだけである。Caldwellの視点は専ら白人の方向にあり、無実を追われるSonnyの苦悩、恐怖、反抗といった感情の強い表出が見られない。黒人の代弁者的立場に立つヒューマニストCaldwellが黒人を登場人物として描くユーモア小説を書くに至って黒人の人格化をあえてした事実にはそれだけの理由があると思われる。なかなかの度胸を持った伊達男のBig Buckが、これまた絶対に男を近づけたことのないきのよい歌っ子のSalを、遂には口説きおとすという黒人同志の世界を描いた*Big Buck*のユーモアは別として、従来の単なる虐待する白人と虐待される黒人との図式的関係だけでは、虐待者が如何にユーモラスな人物であるとしても、笑いを呼ぶ真の喜劇とはならないであろう。無人格の黒人の弱さ、衰れさを笑うだけの小説では喜劇とはならない。Caldwellによる作中黒人の人格化は彼の黒人問題に対する意識の鮮明化を意味するものではないであろうか。従って、この喜劇の主調はヒューマニズムであるが、その背後にはCaldwellの社会的問題意識が含まれている。

Handsomeは専らMorrisから災難を蒙っている。Morrisはネクタイ売りの女の子のポケットリーな売り込みに応じてネクタイの代金50セントを都合するため、休暇をとっているHandsomeを仕事に連れ出して雇主から前金を取ったり、自分の眠りを覚した‘きつつき’を黙らすため、夜中にHandsomeを起してスズカケの木に登らせたこともあった。このときはHandsomeは頭も体もすっかりつつかれて、朝になって木から降りて来た時には上衣もジャンパーもずたずたに切れ、頭には大きな丸い痣が4つ5つ出来、そこでは髪がすっかり抜けていたほどであった。しかしHandsomeはこれらの仕打ちにも我慢するのだが、彼の大事なバンジョーをMorrisに盗まれてはもう我慢出来なかった。Morrisは移動見世物を見るための

小遣いを作るため、Handsomeのバンジョーを1ドルで売ってしまったのだった。Handsomeはおこって家を出る。Marthaは家出の理由を未だ確認していないうちから、Morrisのせいだとすぐ感ずいて彼を責め始める。彼女はMorrisのHandsomeに対する普段からの処遇を非難して次のように言う。

“She said that Handsome would never have gone off if Pa had treated him halfway decent and hadn't always been cheating Handsome out of what rightfully belonged to him just because he was an orphan colored boy and scared to speak up for his rights.”

それでも、Handsomeが移動見世物の中にいるという知らせを聞いて、Marthaの常識はHandsomeに若しもの事が起ってはいけなからと、MorrisとWilliamを急ぎ立てる。HandsomeはMorrisを見つけたが、別の仕事を得たのだから帰るわけにはゆかないと楯を突き、Morrisに対して思い切りの嫌味を並べる。Handsomeの抵抗である。

“I just got good and tired of always working for nothing, and having my banjo taken away from me like it was. I just got tired of being treated that way, that's all.”

.....

“I sure don't! I got myself another job now, and I figure on collecting me some pay instead of never getting nothing at all except some old clothes and things like that.”

*Georgia Boy*以前の小説の中で、Handsomeほど素直にしかもはっきりと権利についての考えを持った黒人はいなかったし、またいわば労働条件ともいえる給料、待遇について具体的に主人に文句をつけたのも、黒人として初めてのようである。これは基本的には南部封建主義の基盤といえるPeonage批判にも通じる。息子のところへ移住させてくれと地主に申し出る*A House in the Uplands*のUncle Jeff Davisや、給金の代りに古着を出す女主人に現金を呉れと要求する*Place Called Estherville*のKathyanneなどもやはり、Handsomeに始まる一つの新しい黒人像といえる。ところで、Handsomeは*Kneel to the Rising Sun*のClem Henryのような勇気と力を持っている訳ではなかったが、このような平凡な1少年に託して批判的言辭を吐かせたのは一層注意すべきことと思われる。Nigger-LoverとしてのMarthaの出現に対応して人格化されたHandsomeが登場したの

は確かに*Georgia Boy*の一特徴であり、前期作品と区別されるところであろう。

ちなみに、Caldwellが、ユーモアと社会批判としての黒人問題を巧みに組合わせているこの小説は、彼が結論としてつけ加えた最終章によってどのように結ばれているであろうか。

MorrisというJeeter, Ty Ty Waldenの線を辿る南部農民の家長権失墜とMarthaという良識と経済力を持った女性の抬頭によって、小間使という弱い立場のHandsomeが黒人の人間回復と、虐待者に対する間接的な復讐を果すことがさらに高次のユーモアを形成しているように見える。

*Uncle Ned's Short Stay*に於て、Handsomeが本能的に身を遠ざけた脱獄囚Ned叔父さんは恐らく黒人にとって最も危険な人種であったろうが、来訪後即刻、治安官に逮捕されてしまった。また、*The Night My Old Man Came Home*に於て、或る雪の晩、酔った揚句独身者気取りで若い女の子をつれて帰ってきたMorrisはMarthaから散々な目にあわされる。そして最後の章*My Old Man Hasn't Been the Same Since*では、彼の心の支えともいえる闘鶏チャンピオンCollege Boyが、Marthaの思い切った処置により夕食の肉汁となって彼の口の中へ入ってしまう。Morrisは無言のまま、夜の闇の中に悄然と消えてゆく。

これは旧態依然たる南部白人に対する一種の揶揄と受けとめることは出来ないであろうか。

これまでの作品に於て、白人対黒人という状況が現われるとき、それは特にリンチ小説等の極限状況に於て顕著であったけれども、白人相互の利害は多少おこっても、大きな白人対黒人の対立関係を崩すことはなかったし、白人と黒人の対立関係の前には、白人同志の利害は次元の異なるものという解釈は地主から小作人に至る白人の心の奥にある暗黙の了解の如きものであった。この白人の心の中の壁が、人種偏見と‘Nigger-Lover’と呼ばれることへの恐怖であり、白人優位の内面的支えであった。Nigger-Loverの出現と黒人の人間的自覚がこの白人優位の基盤を崩す大きな力となる。そして、ただ単に人種の違いによる白人対黒人の人間関係の構図も崩れ始めるのである。従って、*Georgia Boy*は象徴的作品とも云えるかも知れない。

#### IV) *Georgia Boy* に於ける転換の一要因

以上述べたように、Caldwellの他の前期作品と比較するとき、*Georgia Boy*は明らかにユニークな作品である。しかもここに見られる諸特性は、主題の多様化、グロテスク・暴力の退行現象、黒人の人格化と主

題の変化、Nigger-Lover の出現、社会意識・抗議精神の稀薄化等、各要素の濃淡は作品によって様々ながら、その後の一般的傾向とさえなるに至っている。この意味に於て、*Georgia Boy* は確かに Caldwell 文学の一つの転換点をなすものと断定出来る。それではこの転換の背景には何があるのか。不十分ながら、あえてその 1 要因の解釈を以下に試みたい。

1929年10月24日突如として襲った Great Depression の影響を最もひどく受けた南部煙草耕作地帯に於て、人間社会は底辺状況を露呈し一切の虚飾を削いで人間性の悪の面をさらけ出す。Caldwell は humane な愛情と、自然主義的な冷静な観察をもって Georgia の世界を描き出すのであるが、その代表作 *Tobacco Road* が Jack Kirkland によって劇化され、1933年12月4日から1941年5月に至る7年半のロングラン記録に見るように、ベストセラー作家としての Caldwell の成功は、この国民的大試練の時期1930年代の進歩的時代思潮と大いに関わりがあるように思われる。即ち、1933年3月4日 Hoover のあとを継いで Franklin D. Roosevelt がアメリカ大統領に就任し、若い理想主義者達から成る Brain Trust を作って New Deal の政策を発表し、不況からの脱出、貧困の解放をはかるため、政治、経済、労働の各分野にわたって政策を実行し、懸命の努力を傾注し始めた。こうした中央の動きに呼応し南部 Georgia に於ても、この苦しみに堪え抜く努力が、知識人を中心に活発に続けられていた。Ralph McGill は彼の *The South and the Southerner* の中で、彼を含む学究達の活動と彼の目に映った30年代初期の状況を次のように述べている。

“There was in the South an excitement about the early depression years of the 1930's which ameliorated the harshness of them. There was a mighty surge of discussion, debate, self-examination, confession and release.

Few towns were too small to have their study groups. The demand for panel members and speakers was steady. Aligned with faculty members from Emory University and Georgia Tech, I traveled much of the state to spend a day investigating and half a night in argument and in question-and-answer hours. There were sharecroppers and tenants to visit. Their wretched cabins and the pitiful meagerness of their posses-

sions and existence were eloquent evidence of the inequities of an agricultural social and economic system which had ground to a halt. I recall thinking, with a surge of pity, on seeing them on the roads, sometimes whole families of them ragged, now and then barefooted, I had never before seen despair. There was the rough, scaly skin of pellagra victims, the thin bodies and hot eyes of the chronic malaria sufferers. We got to know U. S. Public Health doctors and technicians who encouraged us to peer through microscopes and learn to identify hookworms. We saw and talked. There was a stimulation in those days. Gone, finally, were the myths of white-pillared mansions, and a magnolia-scented civilization. There were days, as we drove along the rural roads, when it seemed as if distorting veils had been removed and we could, for the first time, see the cotton South plain.<sup>69</sup>

ところでそれから10年を経た1943年、*Georgia Boy* の出版された当時のアメリカ内外に於ける情勢はどうなっていたであろうか。

1936年の選挙に勝った Roosevelt は、引きつづき New Deal の政策を遂行して多くの成果をもたらすのであるが、まだ充分な結果を見ないうち、新しい世界の情勢に影響を受けながら New Deal の目標から遠ざかり始める。1940年代に入る頃、西欧の風雲は既に怪しくなってきた。モンロー主義を守ってきたアメリカも無関心ではおれなくなり、40～41年にかけて防衛支出は急増し、30年代の不況は漸く終りを告げようとしていた。

1941年12月7日未明の日本海軍の真珠湾攻撃によって、独ソ戦は第2次世界大戦へと発展し、アメリカはこのあと、軍需産業を中心とする戦争遂行の為に生産拡大へ入り、非常な速度をもって経済の成長を続ける。劇 *Tobacco Road* の終演は、アメリカ30年代の不況からの脱出を象徴し新時代の到来を意味するものであった。Great Depression の産物としての貧困は、アメリカ国民にとって到底忘れ難いものであるとしても、歴史的にはもはや過去のものとなりつつあったのである。

一方、黒人の世界においても変化がおこり始めていた。

Ralph McGill は1942年の夏ごろには、南部にほとんどコックがいなくなって主婦達を憤慨させたこと述べその様子を次のように書いている。

‘Nor was it merely that Southern kitchens were out of cooks. Maids were also scarce. And this was, of course, too much to endure. Not to have a cook, or at least a girl who came to ‘clean’ two or three days a week, was a sign of social inferiority. It became very easy to decide that Mrs. Roosevelt, who had interested herself in the issue of civil and economic rights, was an awful person when the cook telephoned to quit, or, as more often the case, simply didn’t show up at all, because she had a job in a war plant — or her husband did.’<sup>(61)</sup>

戦争政策に伴う産業の発展の中での黒人の経済的向上は、白人との間に程度の差はあっても、無視することは出来ない。農業の面に於ける機械化は、南部棉花国の伝統的 Peonage の破壊を早めていた。そして黒人の北上、都市集中に伴う人口減からくる労働力の不足は南部黒人の地位向上に、かなりの拍車を加えていたのである。McGill はさらに ‘The kitchens were never to fill up again, at least not in the old way, any more than would the empty tenant cabins. The forces loosed by the depression, the war, and Franklin Roosevelt’s political coalition had already rubbed out ‘Nigger is Nigger and cotton is cotton’ and all that this crude inanity implied, …’<sup>(62)</sup> と不況、戦争、New Deal の黒人に及ぼした影響について述べている。

また、1935年以降、下降線を辿って来たリンチ件数は、F. L. Allen の報告によると、40年代に於ては年間概ね4件以下であり、1945年には全米を通じて僅か1件に止ったということである<sup>(63)</sup>。30年代に較べて明らかに激減している<sup>(64)</sup>。奴隷解放以後の黒人にとって、New Deal から第2次世界大戦へと続いた時代ほど、明るい希望を抱いた時期はなかったであろう。戦争と黒人それは誠に皮肉な関係にある。経済成長の恩恵を最後に受けたのであっても、またたとえ軍隊の中に於てさえ白黒の差別があったとしても、黒人にとってもやはり希望の時代であり、その力を伸ばせる時代であった。

ここで、さらに視点を変えてCaldwellの文学観について瞥見することにしてしよう。

彼は自叙伝 *Call It Experience* の中に於て自らの文学的目標を明示して ‘I had no philosophical truths to dispense, no evangelistic urge to change the course of human destiny. All I wanted to do was simply to describe to the best of my ability the aspirations and despair of the people I wrote about,’<sup>(65)</sup> と言い、さらに作家の責任にふれて ‘It was now my conviction that a writer’s obligation was to himself and to his readers, and all his effort should be directed toward those two.’<sup>(66)</sup> と述べ、「知っているままの、また見えるままの南部」を描くことに精進し続けた。

Chicago に於ける劇 *Tobacco Road* の巡業禁止、*God’s Little Acre* に対する New York 矯風会からの猥褻罪による告訴等 Caldwell の作家への道にはなお多くの障害も横たわっていたが、幸運に恵まれた新進の作家にとってそれ等は大した影響を及ぼすものではなかった。彼は批評家達の批判にも耳を傾けようとしなかった。彼は *Bastard* (1929) 以来 *Trouble in July* (1940) に至るまで、殆んど Depression と時期を合せて Georgia の煙草耕作地帯に於ける貧乏白人と黒人を主題とし、暴力・性・貧困に焦点を合わせながら、グロテスク・ユーモアを加味し社会意識・抗議精神の密度の高い作品を次から次へと世に出したのである。そこに幾分主題や素材の重複が見られ、また登場人物の類型化が見られることも確かである。*Georgia Boy* 誕生の直前に於ける諸批評家の批評は次のようなものであった。

Cantwell は *Time* を引用して ‘As novel after novel was panned because, as *Time* said, they ran their ‘weary pre-ordained course of rape, murder and stupidity’ it almost seemed that Caldwell was becoming imprisoned in the legend that had grown up about him.’<sup>(67)</sup> と言い、Caldwell の作品がその主題の画一化と、プロットの展開の常套化を攻撃されていることを知らせる。さらに Alfred Kazin は彼の *On Native Grounds* (1942) の中に於て Kenneth Burke の言葉を引用して ‘Caldwell, as Kenneth Burke once said, became so repetitious that he seemed to be playing with his toes,’<sup>(68)</sup> と Caldwell のマンネリズム化した手法と主題について批判している。

Caldwell が1938年、1941年の2度にわたって海外旅行をし、*North of Danube*, *Russia at War*,

*Moscow under Fire* 等、主としてルポルタージュ文学の仕事に携わったのが、批評家達の言う彼の文学的行きづまりに関連するものであるかどうかわからない。しかし、このあと *Georgia Boy* は全く異った姿で世に出されたのである。それでは、Caldwell がこれ等の批評家達の忠告に従ったのであろうか。否、そうではなかろう。次の言葉は Caldwell の批評家に対する最も痛烈な批評である。

“There seemed to be reasonable evidence, after all, that there might be some truth in the belief that a good many reviewers and critics were impotent lovers or unsuccessful authors.

Perhaps a wouldbe reviewer or critic should be required to demonstrate his ability either to make love or to write a publishable book of fiction.”

このように意固地なほどに強い、批評家・書評家に対する言葉から判断してCaldwellが彼等の忠告に応じたとは思われないようである。

一方、彼は“…， readers were to be the ones to pass final judgement on my books.”と言って、読者に対し極めて堅い忠誠心を抱いている。確かに30年代のアメリカに於ては Caldwell の作家としての責任は南部を赤裸々に描き出すことにあったし、それはまた読者の支持とも一致していたと言てよかろう。40年以後に起ったアメリカの大きな変化は、Caldwellの描いた Poor Whites と、それからまた黒人をも大きく変えたのである。

読者を極度に意識する Caldwell が40年代に入って、自らその主題、素材の選択に変化あらしめたのも(彼のジャーナリスト的感覚からして)決して不思議とは思われない。それが批評家に対する降伏を意味するのではなくとも、読者に対する彼の考えからすれば変化が起るのは当然とも云える。そして Poor Whites からの脱却は——それはむしろ新しい Georgia への順応と云った方がよいかも知れない——またグロテスクからの退行を意味することにもなるのであった。アメリカの繁栄を思うとき *Love and Money* 以降の主題の普遍化という傾向のあらわれるのも、またうなずけるようである。また黒人の取扱い上の変化についても、*Georgia Boy* の特徴とした Nigger-Lover の出現、そして黒人の人格化はまさに与えられた恰好のチャンスといえるかも知れない。Caldwell のその後の黒人主題の小説は、なお暴力を問題として残してはいるものの、*The House in the Uplands*

(1946) *Place Called Estherville* (1949)、*Close to Home* (1962) に見られる如く、それは顕在的暴力からより多く潜在的暴力の問題へ移行し、Adultery, Racial Mixture, Matrimony の主題を包含してゆく。

## おわりに

*Georgia Boy* に見られる創作上の変化について、転向と区別して転換という言葉を用いた。というのは、Caldwell の基本的立場はヒューマニズムにあり、それは *Tobacco Road* (1934) 以来 *In Search of Bisco* (1965) に至るまで、一貫して流れて変らない彼の信条であると思われる。

George Snell が *The Shapers of American Fiction* (1947) に於て、*Georgia Boy* を Caldwell の‘Total about-face’<sup>(8)</sup> と評したとき、そこにあったのは悪意ではなく、彼の文学に於ける新しい方向づけへの期待であった。

たしかに、*Georgia Boy* は彼の作品群の中に於て、全くユニークなものである。その類例は前期作品中にもまたそれ以後の作品群にも見当たらないようである。しかし、*Georgia Boy* には、前期作品の特徴であった社会意識・抗議精神が Nigger-Lover の出現、黒人の人格化、ヒューマニズムに含まれた白人への諷刺という形で残り、それらはその後の黒人主題の作品の中に、ヒューマニズムの昂揚という形で受け継がれてゆく。それと同時に *Georgia Boy* に於て暗示された Violence・Grotesque の退行現象、主題の多様化・普遍化は、特に *Love and Money* 以後の中間小説化とも云える方向へ進む。

このように、*Georgia Boy* はユニークな作品であっても前期作品との間に完全な断絶はないし、また後期作品の出発点ともなっている。30年代に書かれた作品を特徴づけていた要素と、戦後に於ける新しい傾向を作る要素がこの *Georgia Boy* の中に混在しているといえよう。画然としてではないが、そこに転換点としての *Georgia Boy* の意味があるように思われる。

文壇登場とともに、一躍アメリカのベストセラー作家に伸上がり、劇 *Tobacco Road* のロングランもあって、夥しい読者を獲得し、安定した作家の座に坐った Caldwell が読者に於て勝負をしようとする姿勢をとるとき、アメリカの変化——大不況から第2次世界大戦へ突入し、そして完全な勝利を得たあと、世界を二分する自由陣営の中で指導的地位に立つという大変化——の中で何等かの転換をはかることは、作家の生命を守るために不可欠のことであつたらう。この社

会の変化の中で、読者の実体、読者の心を Caldwell がどのように把握し理解していったか、それが *Georgia Boy* 以降の作品の傾向として現われるところであろうか。

William Faulkner は、長野セミナーに於て Caldwell についての質問に答え、‘‘There was a thought or a certain moving power and quality in his firstbook, *Tobacco Road*, but after that, it gradually grew toward trash, I thought:’’<sup>63</sup> と言い、かつて *Tobacco Road* に見られた Caldwell の感動が次第に失われてきていることを批判している。

ところで、この Faulkner が、Malcolm Cowly 編 *The Portable Faulkner* が出版される 1946 年まで、殆んど正当な評価を受けなかったのに対し、1930年代の初期に花々しくデビューした Caldwell が、現在殆んど研究の対象とされていないことは非常に興味深いことである。

*Georgia Boy* に始まり、*Georgia Boy* によって暗示された Caldwell の転換は、Caldwell が小説家としてさらに飛躍する出発点となり得たのか、それとも、諸家によって言われるように、Caldwell の創作力の傾斜を食止めることは出来なかったのか、筆者にとっては未だ断定出来ないところである。

(本稿のうち、主として第3章・第4章は、昭和42年11月4日、福岡女子大学で開催された日本英文学会九州地区大会に於て、口頭発表したことを追記する。)

#### Notes

- 1 Erskine Caldwell; *Georgia Boy* (A Signet Classic) P.145
- 2 Ibid., P.147
- 3 Ibid., P.150
- 4 Ibid., P.149
- 5 Ibid., P.146
- 6 Ibid., P.149
- 7 Erskine Caldwell; *Call It Experience* (A Signet Key Book) PP.80—81
- 8 Ibid., P.143
- 9 Ibid., P.20
- 10 George Snell; *The Shapers of American Fiction* (Cooper Square) 1798—1947 P.275
- 11 W. M. Frohock; *The Novel of Violence in America* (Southern Methodist U.P.) P.107
- 12 cf. Erskine Caldwell; *Call It Experience* P.176
- 13 Erskine Caldwell; *Love and Money* (A Signet Book)
- 14 cf. Seiya Nishi; Caldwell as a Humanist (Research Reports of the Ariake Technical College No. 2)
- 15 Erskine Caldwell; *Tobacco Road* (Heinemann) P.124
- 16 Erskine Caldwell; *Georgia Boy* p.35
- 17 Ibid., P.39
- 18 Ibid., P.78
- 19 Ibid., PP.84—85
- 20 Ralph McGill; *The South and the Southerner* (Atlantic Little, Brown) PP.159—160
- 21 Ibid., P.169
- 22 Ibid., P.170
- 23 F. L. Allen; *The Big Change* P.185
- 24 cf. Louis Y. Gossett; *Violence in recent Southern fiction* PP.20—21
- 25 Erskine Caldwell; *Call It Experience* PP.104—105
- 26 Ibid., P.86
- 27 Ibid., P.38
- 28 Erskine Caldwell; *Georgia Boy* P.147
- 29 Alfred Kazin; *On Native Grounds*, (Harcourt, Brace World) P.382
- 30 Erskine Caldwell; *Call It Experience* P.85
- 31 Ibid., P.86
- 32 George Snell; *The Shapers of American Fiction* 1798—1947, PP.275—276
- 33 Edited by Robert A. Jelliffe; *Faulkner at Nagano* (Kenkyusha) PP.57—58

苹果の樹、ポルドウ液の、霧降りて、ちいさき虹のひらめきたけり。  
 (自) りんごの樹／ポルドウ液の霧ふけて／ちいさき虹のひらめけるかな。  
 (「大正四年四月」)

うるみたる、馬の瞳に歪むかな、五月の丘に開ける戸口。

(自) ゆがみうつり／馬のひとみにうるむかも／五月の丘にひらくる戸口(同)  
 ひとにぎり、草を喰ましめ、つくづくと馬の機嫌を、とりてあるとき。

(自) 一にぎり／草をはましめ／つくづくと／馬の機嫌をとりてけるかな  
 (「大正五年三月より」)

風来り、高鳴るものは、やまならし、あるひはポブラ、さどりのねがひ

(自) 風きたり／高鳴るものはやまならし／またはこやなぎ、さどりのねがひ(同)  
 旅の手帳より。  
 (四十頁下段)

暮れてゆく、奈良の宿屋に、ひたひたと、せまりぬるかな、空の銀鼠

(自) たそがれの／奈良の宿のきちかく／せまりよせたる銀鼠ぞら(同)  
 暗に向く、鹿のまなての、燐光と、酔ひたるごとく、行けるわれらと。

(自) にげ帰る／鹿のまなこの燐光と／なかは黒き五日の月と(同)

なつかしき、わが長石よ、たそがれの淡き灯に照る、そとぼりのたもと。

鳩の海、石山行きの、小蒸気に、陽はあかくくと、山なみの石。

そらはれて、くらげはうかび、わが船の、知多半島を、めぐり行くかな。

(自) そらはれて／くらげはうかび／わが船の／渥美をさしてうれひ行くかな  
 (「同」)

肥りたる、ひわ色の山、たちならび、明きうれひの、函根山かな。

(自) ひわいろの／重きやまやまうちならび／はこねのひるの／うれひをめぐる  
 (「同」)

うすびかる／春のうれひを／ひわいろの笹山ならぶ函根やまかな。(「同」)

輝石たち、こゝろせはしく、さよならを、云ひ替すらん、淡陽の函根。

(自) 輝石たち／こゝろせはしく別れをば／言ひかはすらん函根のうすひ  
 (「同」)

山の藍、空のひびわれ、草の穂と、思ひきたらば、泣かざらめやは。

まどろみの、山の絵巻の、みどりこそ、つかれしこゝろ、なぐさむものぞ。

大使館、低き煉瓦の塀に降る、並木桜の朝の病葉。

錦町、もやを通れる晨光の、しみじみ注ぐ、プラタナスかな。(四一頁上段)

八月も、終れる故に、小石川、青き、木の実の降れるさびしき

(自) 八月も／終れるゆえに／小石川／青き木の実の降れるさびしき。  
 (大正五年七月)

東京よ、これは九月の青葙果、あはれとみつゝ汽車に、乗り入る。

(自) 東京よ／これは九月のりんご／かなしと見つつ／汽車にのぼれり  
 (「同」)

毛虫焼く、まひるの火立つ、これやこの、稜父寄居のましろき、そらに。

山峡の土蔵の、うすうすと、夕もやにくれ、われもだせり。

霧晴れぬ、分れて乗れる、三台の、ガタ馬車は行く、山阻のみち。

星あまり、むらがる故、恐れしを、鳴く蟲のあり、三みねの山。

(自) 星あまり／むらがるゆゑ／みつみねの／そらはあやしくおもほゆるか  
 な。(「同」)

鳳仙花、実を弾きつゝ、行くときは、峡の流れの碧々として。

(自) 鳳仙花／実をはぢきつゝ／行きたけれど／峡のながれの碧かなしも  
 (「同」)

盆地にも、今日は別れの、本野上、駅にひかれる、たうきびの穂よ。

はるばると、谷に行かん、少年の、工夫はねむる、朝の武阿隈。

(これがお前の世界なのだよ、お前に丁度あたり前の世界なのだよ。それよりもっとほんたうはこれがお前の中の景色なのだよ。)

誰かが、或ひは諒安自身が、耳の近くで何べんも斯う叫んでみました。(さうです。さうです。さうですとも。いかにも私の景色です。私なので。だから仕方がないのです。) 諒安はうとうと斯う返事しました。

ほほの花はマグノリアの木とされているが、「ここはこれ／惑ふ木立のなかならず／忍びを習ふ春の道場」は、「(これはこれ／惑ふ木立の中ならず／しのびをならふ／春の道場。)」とわずかに初五がなおされたにすぎない。「マグノリアの木」の後半は、羅をつけ環珞をかざった子供があらわれ、「學者の善」が語られて、(峯や谷は)は信仰の表現に昇華されている。

「アザリア」の散文三篇について、簡単に述べてきたが、なお、同時代の他の作品と比較することで、その意味を考えねばなるまい。ここでは、この三篇に後年の賢治を語るさまざまな要素が含まれていることを指摘することにとどめて、つたない紹介を結びたい。

(注)

- 1 拙稿「宮沢賢治未発見短歌二十九首——盛岡高等農林学校校友会会報」三十二号所収「灰色の岩」について——(「日本近代文学会九州支部会報」4・5合併号昭42・8) 参照。
- 2 高橋秀松「寄宿舎での賢治」(草野心平編「宮沢賢治研究」昭33・8筑摩書房) P 293
- 3 阿部孝「中学生の頃」(「四次元」100号昭34・1) P 13「あのとばけたような、おどけたような、人をくつたような、ひょうひょうとした、それでいて、じつにきれいで、りつぎで、ばか正直で、ていねいで、実がこもっていて、ごまかしのきかない、まったく類のないあの字体は、すではっきり完成されていた。」
- 4 保阪嘉内の短歌例8「ギヤマン色」例21「沈澱の雲」など。保阪はよく生命、命を謳歌している。
- 5 阿部孝「或日の賢治」(「甘口辛口」昭31・4学社) 参照。
- 6 拙稿「宮沢賢治への近代詩の投影」(「日本近代文学」第五集昭41・10) 参照。

7 拙稿「宮沢賢治の心象スケッチについて」(「語文研究」23号昭42・3 参照)。

8 森荘己池「宮沢賢治」(昭18・1小学館) P 88参照。

9 拙稿「宮沢賢治の自然交感」(「四次元」190号昭42・3) 参照。

10 拙著「評伝・宮沢賢治」(昭43・3中出版予定、桜楓社) 参照。

11 同右書「愛—禁欲をめぐる」参照。

(附録)

宮沢賢治未発見短歌二十九首——盛岡高等農林学校校友会会報

三十二号所収「灰色の岩」について——

本稿は先に記したように、「日本近代文学会九州支部会報」4・5合併号(昭42・8)に紹介したものをもとにしている。一頁の全白を借りて、先の稿で果さなかつた自筆歌稿との異同を並記したい。「灰色の岩」をもとにして、自筆歌稿に類歌のあるものを(自)として並記した。／は改行。

灰色の岩

健吉(四十頁上段)

鈍感の風色なる、この岩は、七月の午後の、霧を吸ひたり。

(自) 黝くして／感覚におき／この岩は／夏のやすみの夕霧を吸ふ

(「大正五年三月より」)

そのむかし、なまこのごとく水底を、みなそこ這ひて流れし、石英粗面岩。

おろかなる、灰色の岩の、丘に立ち、今日も暮れたり、雲はるばると。

(自) 愚かなる／流紋岩の丘に立ち／けふも暮れたり／くもはるばると(同)

(うまのひとみ等)

しめりある、黒き推肥は、五月より、頼ふ樹液となりぬべきかな。

(自) しめりある／黒き推肥は四月より／ふるふ樹液とかはるべきかな(同)

礫砂球、クロッカスのしべ、さてはまた、ペンが配れる、青加里の汁。

の場合とおなじく、賢治は表現を抑制したものを発表しているといえる。作品の評価と意味については、別のところで少し書いたこともあり、紙数も尽きようとしているので、ひかえたい。

賢治が「アザリア」に発表した三つの散文は、筑摩版全集に発表されたが、原典と異っている点は、句読点や用字を正式に改めているだけで、異同を記すほどのものではない。

一輯の「『旅人のはなし』から」は、賢治が発表した最初の散文作品になる。これ以前に書いたものとしては、大正五年あるいは 1916. 01 の書込みのある「丹藤川」のち「家長制度」<sup>(1)</sup>がただけであるから、賢治のもっとも初期の思想を表しているといえる。この作品は、まず童話的な発想を持ち、文体も「ます調」であることが特徴といえる。トルストイの「戦争と平和」の名がみえて空想的な物語かと思えば、最後に盛岡高等農林学校の標本室と農場実習が出てくるなど、空想と現実が結びついている点で、賢治特有の発想がすでにあられている。「木を恋したり」とある自然への傾倒についてはすでに触れたことがあるが、賢治の生涯を暗示するような一節があることが注目される。

その国広い事、人民の富んでいる事、この国には生存競争など、申す様なつまらない競争もなく労働者対資本家など、いう様な頭の痛める問題もなく総てが楽しみ総てが悦び総てが真であり善である国でありました、決して喜びながら心の底で悲しむ様な変な人も居ませんでした。

この一文を白樺派の影響とするのは早計にすぎるが、少くとも白樺派的な理想主義に近いことがいえる。賢治の用語として、「労働者対資本家」ということばがみられるのは、おそらくこれ一語であって、賢治が階級観を超えたものと考えていたことがあらわれている。この文を支配している奇妙な諧謔調もまた、賢治の作風の基底にあるものといえる。

第五輯の「復活の前」は、卒業を前にした賢治の進路に対する不安と混迷がコンプレックスとなってあらわれている。賢治の内心を露出したようなこの文章を理解するためには、賢治が置かれていた状況を知らなければならぬが、ここでは、表現された二、三の点を指摘するにとどめたい。

まずこの文は、「あゝちゝはゝよ、いちばんの幸福は私であります」という逆説的な断章によってはじまっている。八章目には「私はさびしい、父はなき

ながらしかる、母はあかぎれして私の(数字不明)思ふ。私はいくぢなしの泣いてばかりいる。」とある。賢治が生涯父母、なかでも父親に気がねしていたことは、まぎれもない事実であるが、古着屋と質屋という嫌いな家業を継がねばならないことが、父母に対する二様のことばを書かせたと考えられる。「われは古着屋のむすこなるが故にこのよろこびを得たり」という逆説が、賢治の内心をよくあらわしている。賢治と推定される第四輯の「A」という字<sup>(2)</sup>で、彼は「厚さ六千里ある石の壺の中に私は入れられ厚さ一千里ある蓋をされた」と述べているが、この閉塞感<sup>(3)</sup>は、「無上甚深微妙の法は百千萬劫にも遭遇したてまつることかたし。」という信仰に結びついている。この断章のすぐあとに「なんにもない、なんにもない、なんにもない。」という虚無感や、「私は剣で沼の中や便所にかくれて手を合せる老人や女をスプリズプリとさし殺し高く叫び泣きながらかけ足をする。」といった加虐意識というよりも被虐意識の表出したイメージが書き並べてあることが、賢治の信仰のすがたをあらわにしている。賢治の信仰は彼の心情の弱さと結びつき、弱さに結びつくことで、その必然の強さをあらわしているのである。

第六輯でKENJI生と署名のある散文には題がついていない。「峯や谷は無茶苦茶に刻まれ私はわらじの底を抜いてしまつてその一番高いところから又低いところ又高いところと這ひ歩いてゐました。」にはじまるこの文は、賢治の直観像的な映像の世界を表出しているように思われる。「この峯や谷は美に私が刻んだものです。」ということばが、それをあらわしている。同じ頃と推定される同級生、佐々木又治宛書簡(大正7・4・18)に「ケレドモ熊テトモ私が創ツタノデスカラソソナニ意地悪イ骨マデ喰フ様ナコトハシマスマイ。」とか、「本統ニコノ山ヤ川ハ夢カラウマレ、寧ロ夢トイフモノガ山ヤ川ナノデセウ。」と述べていることと対応している。また、この作品は、初期作品の一つである「マグノリアの木」の初稿とみることが出来る。たとえば、昌頭の部分は、「マグノリアの木」では、

沓の底を半分踏み抜いてしまひながらそのいちばん高い処からいちばん暗い深いところへ、またその谷の底から霧に吸ひこまれた次の峯へと一生けんめい伝つて行きました。

とある。「この峯や谷は美に私が刻んだのです。」という主題は次のように育てられていく。

## 阿片光

うつろより来れる青き阿片光 百合にはひして 波立ちにつる

阿片光 さびしさこむるたそがれの むねにゆらげる 青い麻むら

(第三輯七枚目)

(注) 第一首、全集 P 188「あかり窓」の異稿 P 397 出。第二首、全集 P 267 出。第三首、全集 P 268 出。第四首、全集 P 190「降り来る」の異稿 P 377「うつろより」と同形。第五首、全集 189「阿片光」の異稿、P 376「阿片光」と同形。

## 種山ケ原

よりそひて赤きうできをつらねたる 青草山の電しむばしら。

白雲は泪とともにしめりたり手帖のけいは青く流れぬ。

ぬれそぼちいとしく見ゆる草あれど越えんすべなきオーパルの空

寂しさはあざみに湧きて白雲の種山ケ原にみちみちにけり。

(第三輯八枚目)

(注) 第一首、全集 P 188「よりそひて」と同形。第二首全集 P 195「白雲は」の異稿 P 377「白雲は」と同形。第三首、全集 P 195「オーパルの」の異稿 P 268 出。第四首、全集 P 196「白雲に」の異稿 P 268 出。

## 原体劍舞連

賢治

やるせなきたそがれ鳥に似たらずや青仮面つけし踊り手の歌。

若者の青仮面の下につくといき深み行く夜を出でし弦月。

青仮面の若者よあゝすなほにも何を求めてなれば踊るや。

## 中秋十五夜

賢治

きれぎれに雨を伴ひ吹く風にうす月こめて虫の鳴くなり。

つきあかり風は雨をもともなへど今宵は虫鳴きやまぬなり。

其のかみもかく雨おす月の夜をあはれと見つゝ過ぎて来しらん。

## (第三輯十一枚)

(注) 第一首全集 197「さまよへる」の異稿 P 268 出。第二首、全集 P 197「わかもの」の異稿 P 398 出。第三首 P 268 出。第四首 P 200「きれぎれに」の異稿 P 378「きれぎれ」と同形。第五首、全集 P 200「つきあがり」と同形。第六首 268 出。

## 好摩の土

賢治

熱茂くこゝろわびしむ、はれぞらを、好摩に土をとりに行くとして

けさも又身に燃ゆる火の盲の間を車のそらの黄薔薇わらへり、

疾みたれどいまはよろこび身にあまりなみだはそらの黄薔薇をひたす

やなぎよりよろこびきたり、あかつきの、古川に湧く marshgas かな

まだきとて桔梗のそらの底びかり、仮停車場のゆがむ窓より、

いつかそらましろに陰し日輪はちぢれかしわをころがり行きぬ

高原の白日輪と赤毛布、シャツに作りしその工夫らと、

雪ふればむかしのこゝろ、ほのぼのとそらよりつちにほひ入るかな

きらゝかにあめはれてひとはあらざれば鴉鳥はわれの足をかみたり

(第四輯十一枚目)

雪ふればきたかみ河はやすらかに昆布の波をたゝへるかな(同十二枚目)

(注) 第一首全集 P 269 出。第二首、全集 P 201「けさもまた」の異稿 P 378「けさも又」と同形。第三首、全集 P 202「疾みたれど」と同形。第四首、全集 P 203「楊より」の異稿「やなぎより」と同形。第五首全集 P 269 出。第六首、全集 P 203「そらいつか」の異稿「そいつから」と同形。第七首、全集 P 203「高原の」の異稿 P 398 出。第八首、全集 P 269 出。第九首、全集 P 204「きららかに」と同形。第十首、全集 P 269 出。

以上で「アザリア」の発表短歌を終るが、自筆歌稿では「大正六年一月」「大正六年五月」「大正六年七月より」の項にあたり、第一輯の発行日大正六年七月から第四輯の大正六年十二月とほぼ対応している。嘉内の短歌に比べて表現はおとなしく、自筆歌稿に多くアニミズムの歌がみえるもので、「校友会会報」

□ほんのぼこ 夜あげがかった雲の色  
 ちゃんが ちゃんがうまこは 橋わだて来る。  
ヤコ「の異稿 P 396 に  
 (第一輯六枚目) 出。

□中津川ぼんやりと しいれい藻の花に  
 かゝった橋の ちゃが ちゃが うまこ  
 。全集 P 262 出。

□はしむつけのやみのながら 音がして  
 ちゃが ちゃが うまこは 汗たらし来る  
 。全集 P 262 出

□ふさつげだ ちゃが ちゃが うまこ はせでげば  
 夜明けの為か 泣くたよな 気も走る  
 。全集 P 175 「いしよけ  
 めに」の異稿全集未  
 出。

□夜明方 あぐ色の雲は ながれるす  
 ちゃが ちゃが うまこは うんとはせるす  
 。全集 P 262

(大正六年六月中) (第一輯、七枚目)

夜のそらにふとあらはれて

賢治

夜のそらにふとあらはれてさびしきは、床屋のみせのんだんらの棒  
 夜をこめて七ツ森まできたりしに、はやあけぞらに草穂うかべり  
 青びかる河べりにしてまどろめば夜びびて鳴けるとりまたなけり  
 河ぶちのまひるゆらげるいしがきの、まどろみに入りてまた鳥なけり  
 ゆがみたるあをそらの辺に仕事着の古川さんはたばこふかせり  
 蒼きそらゆがみてうつるプラスチックのひたすらゆげを (不明)  
 棒もゆるあかき火なればすゞらんはふるひ、ひかり (不明)  
 琥珀張るつめたきそらは明ちかく、おほとかげらの雲をひたせり

(第二輯五枚目)

(注) 第一首、全集 P 177 「よるのそら」の異稿 P 375 「夜のそらに」と同形。第二

首、全集 P 177 「夜をこめて」の異稿 P 396 出。第三首全集 P 266 出。第四首、全集 P

178 「川べりの」の異稿 P 266 出。第五首、全集 P 179 「ゆがみたる」の異稿 P 397 出。

第六首全集 P 166 「プラスチック」異稿 P 374 に類似。第七、首全集 P 266 出。第八首、全

集 P 179 「あかつきの」P 180 「雲の海の」異稿、P 266 出。

心と物象

(高倉山)

松こめて岩鐘ら立つたそがれの雲は往来の銀のあいさつ

しろがね保つ軽きはうしなひて うち沈みたる たそがれの雲

雲ひくき青山つゞき さびしさは 百合のをしへにとほがへりす

(小国峠)

つかれ故青く縮たつひかりぞと、あきらめ行けば萱草さけり

青山の肩をすべりて夕草の 谷にそよげる 青き 日光

山峽の青き光のそが中を章魚の脚食み行く男はも

(遠野)

そらひかり 煙草の看板 切りぬきぬ 紳士は棒に支へられて立つ

あをじろき光のそらにうかび立つ 三きれの雲の切り抜き紳士

(鉛)

落ちかゝる そらの したとて 電信のはしらよりそふ 青山のせな

(第三輯六枚目)

(注) 第一首、全集 P 191 「岩鐘の」異稿 P 377 「岩鐘の」異稿 P 267 出。第二首第  
 三首、全集 P 191 「雲ひくき」の異稿 P 397 出。第四首、全集 P 185 「汗ゆゑに」の異  
 稿 P 397 出。第五首、全集 P 185 「青山の」の異稿 P 397 出。第六首、P 185 「山峽の」  
 異稿 P 376 「山峽の」と同形。第七首 P 187 「そらひかり」の異稿 P 376 「そらひ  
 かり」と同形。第八同首 P 187 「あをじろき」の異稿 P 376 「あをじろき」と同形。  
 第九首、全集 P 267 出。

窓

賢治

あかりまど 仰げば空は トロイコイス の板もて張られその継目ひかれり

あかりまどそらしろく張るにすゞめ来ていとせはしくつばさ廻せり

あかりまどかつを雲来てうかぶへば嗤ひいでたる 編物の百合

吸ふがよい、ここらは光り一杯だ。  
もし太陽の前で其の葉をすかひて見るなら、  
数へきれない程の脈管が青くすいて  
見えるだらう。

そこに動いてゐるものを感じるだらう。

それが命だ。

それが命だ。（「一本の草」）

この詩は朔太郎風の感性に、白樺派の生命讃歌が加っており「アザリア」の影響を図式的にあらわしている典型的な作品といえる。その他の作者については、とりたてて書くほどのものはないが、宮沢賢治は感情派から白樺派の影響の濃くみられる「アザリア」から生れた詩人であり、その文学的出発の当初から、東京の詩人たちの動向に敏感に反応しながら、独自の形式をつくりあげていったといえるのである。

### 六 宮沢賢治の作品

「アザリア」に発表された賢治の短歌は、筑摩版全集第一巻の「異稿」と「後記」に自筆歌稿異稿として、歌稿の掲載順に、分解されて発表された。しかも、原典にある句読点は省略されているので、厳密に言えば原歌の趣を伝えているとはいえない。ここでは原典のまま紹介したい。

みふゆのひのき

宮沢賢治

(注)

□アルゴンの、かゞやくそらに  
みたれみだれていと恐ろし

悪ひきの

。全集P 140 「なにげなく」の異稿P 206出。

□なにげなく、風にたわめる

黒ひのき

。全集P 260出。

まごとはまひるの 波旬のいか里

悪ひのき

。全集P 141 「雪降れば」の異稿P 371 「雪降れば」とほぼ同形。

□雪降れば昨日のひるの 悪ひのき  
菩薩すがたに すぐと 立つかな

悪ひのき

。全集P 141 「雪降れば」の異稿P 371 「雪降れば」とほぼ同形。

□わるひのき まひるは乱れし わるひのき  
雪を被れば 菩薩すがたに

。全集P 394出。  
但し改行されず。

□たそがれにすつくと立てる 真黒の  
菩薩のせなのうすぐも

。全集「異稿」P 371出。  
改行なし。

□窓がらす 破れしあとの 角うつろ  
暮のひのきは うち流むなり

。全集P 142 「窓がらす」の異稿P 260出

□雲きれよ ひのきはくろく延びたちて  
なになに たくらむ 連れ行け、よはぼし

。全集P 260出。

□くろひのき、月光よど む雲きれに  
うかどひよりて 何か くはだつ

。全集P 99出。句点、  
（第一輯五枚目）改行なし。

□雲とけて ひのきは 延びぬ はがねのそら  
句ひ出でたる 月の たわむれ。

。全集P 143 「雪落ちて」の異稿P 371 「雲とけて」とほぼ同形。

□うすら泣く 月光瓦斯のなかにして  
ひのきは枝の雪を はらへり

。全集P 143 「うすらなへ」と同形。P 394出。

□ひまはりの すがれの茎は夕暗の  
ひのき菩薩のこなたに 立てり

。全集P 144 「ひまはりの」異稿P 372 「ひまはりの」とほぼ同形。

□あはれこは 人にむかへるころなり  
ひのきよまこと なればなにぞや

。全集P 261出。

(大正六年二月中)

ちゃんがちゃんがうまこ

□夜の間にら ちゃんがちゃんがうまこ  
見るべとて 下の橋には いっぱ 人立つ

。全集P 262出。

□夜明には まだはやんとも下の橋  
ちゃんがうまこ 見さ出はた人

。全集P 175 「夜明けには」の異稿P 735 「夜明には」と同形。

□下の橋、ちゃんがちゃんがうまこ  
みんなのなかに おとよまさり

。全集P 176 「下のはし」の異稿P 375と同形。

又静かに自分の肉体を眺めて無限に尊い無比に美しいものであると感ずる、そして、その感じの内に浸っている喜びは仮令、一寸の間にしてもPrideのものである様に思はれるがすべてその喜びは又冷やかに内省する時に起る肉体は醜きものだ。呪ふべきものだ。いとふべきものだ云ふ一種の堪え難さは憎悪に依って打破られて了ふ。虚偽の世の中に於ける快樂犠牲によって生れたるものであると云ふ感じがすべてその喜びを破って了ふ。

(第三輯四枚目)

第五輯の「心の革命」は内心の矛盾を「コンプレックス」という語で表している。

市村宏には短歌39首がある。

1 憫憫の眸<sup>アタガレ</sup>況<sup>ヒト</sup>えた悠空を仰げば神の光まばゆし (II 白眼詠草)

2 血の色の Tulip の花に頬擦りて物思ふ日の淡きあくがれ (同)

3 男てふ強き誇を抛ちて女てふ名にあくがれしかな (同)

4 之をしも恋とや云はんしばらくも君を見ざれば淋しさの湧く (同)

5 この恋の遂げまほしさに只管に媚びつゝありし烏<sup>ウ</sup>鶯<sup>オ</sup>の<sup>コ</sup>人かな (同)

6 緋扇を艶に翳しつなやかに姉妹<sup>アノイモ</sup>の<sup>コ</sup>妓は今し舞ひ出づ (III 舞姫)

「アザリア」には恋の歌が各所にみえるが、賢治も自筆歌集に次のような歌を記している。

ますらをのおほきつとめは忘れはてやすけからんとつとむるものよ

ひたすらにをみなを得んとつとむるはまことつよきをこのわざか

「大正六年四月」

鯉沼忍には短歌40首、俳句23句、短詩3篇、小説1篇、があるが、俳句にはみるべきものがない。

1 名も知らぬ花の赤きにあこがれて、／夢見たる日を恋ふる我かな (I 赤き花)

2 花や見る草や摘むらむ野の道に／立てる小女の愛しき姿 (同)

第二輯に創作として出された「試みのまゝ(過ぎし日の)戦」は、救世軍との神についての問答を記したものである。短詩には次のようなものがある。

1 すつと吸ふて吹き出す敷嶋の煙／舞ひ上るゆかしき姿はゝえむ日曜日

午後の三時／青い煙のふるへ (I 寮の窓にて)

潮田豊の俳句50句は無季、自由律の句である。

1 更けし灯に按摩の笛淋しふ流る (I 燈)

2 石工ら働く真昼ペンをきしらす (II 石工ら働く)

3 ひよこ、ひよこ、日南の仮母器に育つ (IV 日南の仮母器)

4 霜枯れの花あり葉隊あたたかに (IV いきものうた)

5 山をまわる太陽に午砲の大いさ (同)

6 昼の月吹く風ありて空はやはらぐ (VI 白い昼の月)

緑石には俳句92句、詩2篇、短詩2篇がある。

1 今日も水の渦巻にくるゝ淋しさは (II 車のきしり)

2 淋しい月がさしよりて寝しずまる家 (同)

3 日を吸いたりて草の花くづれけり (III 墓草)

4 鳥の屍は我手の中に冷えゆけり (VI 旅人に、鳥と銃声と皿)

5 狂人の家に狂人は居られず茶碗が白し (VI 狂人と茶碗)

「アザリア」の俳句は、季語定型を無視した自由律であるのが特徴であるが、短歌が形式上の定着ぶりを示しているのに対して、情感の表現としては舌足らずの感がある。この時代の知識層の一つの傾向を示しているのではないか。緑石が、第六輯にはじめて発表した二つの口語自由詩は、『月に吠える』の影響が顕著であり、第三輯の「あざりやん表れたセンチメンタリズム」とともに「アザリア」の性格を語っているといえる。

青空の真中に猫があらはれ出で、

数限らない眼があらはれ、

あるひは、冬木の梢が空に重り合ひ、いきづき、

青空の白い手が、絲のやうな、

数かぎりない手がふりかかり、

私の魂をくるしめる。(「青い目」(一))

このあまりに直截な模倣を指摘するよりも、短歌を表現の場とした同人誌に、萩原朝太郎があらわれていることに、「アザリア」の特徴があり、その反俗性が証明されていることをいうべきであろう。賢治の短歌から詩に到る展開には、この「感情」の詩人の影響を無視することが出来ないのである。

するどく青い葉を見る見る、

光を吸ふんだ、光りが吸へるんだ。

内の心情を伝えている。作品の完成度からみれば、挫折の傷まじさが形式に純化されているといえるかもしれない。しかし、巻末の書信は、嘉内の落魄を伝えてありますところが無い。全文を記す必要もないと思うので、挫折の感傷を伝えている前半を記すことで、この項を結びたい。

書信のままを。

書うとして幾度止めたか知らない、どうしても途中まで書いて書けなくなってしまう。と云って大したわけがあるのでもないらしい。机の前にすわり方が悪いので、帯のゆるんだのでも、もう気が変にいらいらして来る。そういふ時はしかたなく頭をかく、大きなふけがごろりと落ちる。不潔なやうだがおれには気持のいい事だ。

この頃は眼が終日充血して居る。後頭部がずきん／＼と痛む、お医者さんに聞いたら「咽喉何とか」と云ふ病氣のはじめだった、しかしおれはまだ何にもする気はない、実はこの前の土曜日からこれまで書き初めて

二三度目だ、けふも終りまで書けるかどうかかわらない。

この頃はまるっきり友達を断って居るので妙に激し、感傷的になり、また沈んだりする時はすぐ手紙を書く気になる、それは手紙を書く時その時すでにその相手と直接に話しをして居る気になるのだ、近頃は時に非常に感傷的に、又孤独の寂寞と云った風な思ひにかられる、その時だ手紙をまるで面と向って居るつもりで書くのは、

ついこの頃ある友からこの頃は誰にもこんなに感傷的な事を云はないのであなただけに向って是非其れを云はして呉れろと云ふ意味で手紙にいろいろ書いてよこした。私は其の手紙を見た時に泣きさうだった。やっぱり彼もこんな気持で居るかと思つて。その手紙は粗い筆紙に鉛筆と（以上九枚目）筆で書いてあった。二度かかかって書いたのだ、まるで今の場合と全じだ。私の泣くのはそこだ。お互に黙ってゐる、しかしおんなじやうにじつと何かを見詰めて互にまぶしい日光の中に空気を吸って生きて居るかと思ふとそこに其の友と益々同化したと云ふやうなうれしさの思ひにかられて泣くのだ。しかしその泣く瞬間にやっぱり悲しんで泣いてゐる。その瞬間に悲しいからこそ嬉しいのだ。またその手紙をかりて書こう。私はその手紙が見るにたえない。しかし見たい。そんな陰気な手紙は見たくない。しかし見ないでは居られない。………さん

じつと空に（二字不明）く空気が目眩しさを見てごらん下さい。私の云はんとする所がわかります。………特に新緑の森の中でじつとひとりて居てごらん下さい。………尚ほよくわかります。

その手紙の友はいまもひとりてじつと森の中でも歩いて居るでせう。

これで今日も夕方となりました。今私の机の上には中学の物理の本と、代数の本とが載つてゐます。物理の本は日に焼け、代数の本は二冊ありますが、其の角の処は嵐にかちられて褐色のクロースの中によれた馬糞紙の心が見えてゐる。嵐にかちられた代数の教科書と日にやけた物理の本と。………さん。私の近頃の暮しは大抵解つたでせう。

じつと見てゐる。じつと見てゐる。（以上十枚目）

この後、東京の生活が淡々と語られ、（二十九行略）「………さん。ほんとうのいのちはほんとうの心です／五月廿七日、七、嘉内、」で終つている。「アザリア」が嘉内のこの手紙で終つているのは偶然とは思えない。

## 五 他の同人の作品

保阪嘉内と宮沢賢治を除いた他の同人は、とりたてて書くほどでもないが、「アザリア」の文学的状况を伝える意味で、簡単に紹介したい。

「アザリア」の保存者小菅健吉には、短歌38首、俳句2句、散文2篇があり、

短歌には次のようなものがある。

1 張りつめし力もにはかに揺るむかな、鐘の余韻の闇にきゆれば（Ⅲ照る陽のもと）

2 おそろしき遠辭かなりけり闇の夜の更けゆく儘にこほろぎの鳴く（Ⅱ同）

3 ツト押せば過去一年に築き上げし吾といふものくづる心地す（Ⅴ冬の生靈）

4 心から何を求めて何故に生きてぞ行くや恐しいかな（Ⅱ同）

作風は思想的で沈鬱であり、小菅氏自身が証言しておられるように「校友会報」三十二号の健吉の作は、小菅氏の作とは思えない。第三輯の感想文「矛盾」は、矛盾を正面から問うた観念的な文章だが、次のような厭世の説がある。

こんな事を云ふのでない事を御存じだらうね。  
(中十九行略)

人間が自分をいつわる事程悪いことは無い。人間が、を為ししづる事程悪い事はない。人間は不真面である事程わるい事はない。土塊はいかに多く積るとも土塊だ。人はいかに多く集る(以上九枚目)とも鳥合の集では何にもならない。それ故にある集りに集るとき人々ならばすべてが全じ方向に向って全じ考へで、ほんとうに、まじめで、

御惻口者でなく、共に共に進んで行たいものだ。あゝしかし誰がほんとうに私の心を汲んでくれるだらうか。あゝ恋人よ、おんみより他に我を知る人はない。

あゝおんみ、恋人よ、まじめだ、しかしり、こゝものではない。

あゝ恋人よ、より来よ、われとよき歌をうたおうではないか。(以上十枚目)

この中で、「また旅人と里程表。ある若者と材木との恋物語。」とあるのは、第一輯所収の賢治「『旅人のはなし』から」にある「この多感な旅人は旅の間に沢山の恋を致しました。女をも男をも、あるときは木を恋したり、何としたわけやら指導標の処へ行って恭しく帽子を取ったり、けれども、とうとう旅の終りが近づきました。」を指しているように思われる。憶測すれば、この作品は、賢治への呼びかけではないのか?

第五輯「社会と自分」は雑駁だが、嘉内の内心が露骨に出ているので、全文を引用したい。このアフォリズムと第四輯の「Aと云ふ字」「Bと云ふ字」を比較すると、威勢のよい点は似ているようで、イメージの質が異なっており、嘉内の筆でないことがほぼ推定されるように思える。

#### 社会と自分

マ  
坂 嘉内

割合惻口なもんだ、しかし馬鹿なものだ、否馬鹿と云ふよりもほんとうに話せない奴らだ

今だ、今だ、世のあらゆるものの上にあつて住むべき日がわれに来つた。

あゝ最後の日は近づけり、さばきの日は近づけり、偽善者を去れ、惻口者よ走れ、

ほんとうにでっかい力。力。力。おれは皇帝だ。おれは神様だ。おい今だ、今だ、帝室をくつがえすの時は、 ナイヒリズム。(以上十五枚目)

とうとう唯一人、人間の誰かに下さるべき神の御宝がおれに賜られた。かくして外の連中は泥中の微生物……あゝ彼らを救ふべき力と光とは。どんな場合に於てもある人の片寄った性質は反つてその人の保護色となり御愛嬌となるものだ。

おれは自分勝手の扮した松王丸だ、由良之助だ、あるいは又破戒僧尼業僧の内職としての△ △ △。しかしこれらはみな一流のアクターだ、アクトレスだ。チャリ、チャプリン以上の役者だ。一条大蔵郷は中々話せるわい。鼻の下の長成郷。これは一つ大きな芝居を打つ。

それは又 ヒルデブランドの経済階梯説のきゝかぢり信者。

ほんとうに馬鹿な者と惻口なものとは全じ結果を来す。ほんとうのでっかい力きはまり、

蒼大空に向ひて十字を切るべし、空は空なれば也

天勝一座の針金渡り。

大空のプランクトンと云ふべきか、社会の毒虫か、これもきゝかぢりか。

(以上十六枚目)

文中、「今だ、今だ、帝室をくつがえすの時は、ナイヒリズム。」の語があり、嘉内の思想の尖鋭がみえている。おそらく、この第五輯を出して間もない頃、嘉内は盛岡高等農林を去らねばならなくなるのである。

第六輯にみえる嘉内の短歌「東京雑信」は、前に少し触れたが、挫折した嘉

49 辻村の草花みせの ベランダに 露しっとり シネテリヤあり。(同)  
50 過激派の労働者よと 電車ぬちに 酔ひて叫べる車夫は愛らし。(同)

右の五十首は、佳作を選ぶより、嘉内の特徴と影響のあらわれたものを選んだ。全体的な印象は耽美派的で、感覺的、官能的であるが、「あざりあに表れたセンチメンタリズム」で指摘されたように、「アザリア」第一輯の「六月草原篇」から感情の表現がはげしくなり、退学後の第六輯「東京雑信」では、またもとの抒情にかえっている。嘉内の挫折がまさまざとあらわれていて、傷ましい。銀雨(6)、鈍銀(10・11・12)などの用語や、6・7・12などには北原白秋の影響を感じる。○○生がすでに指摘しているように賢治の短歌とよく似ているが、どちらが影響を与えたか、速断は許されない。「アザリア」以外の自筆歌稿と二、三比較すれば、次のようなものがあげられる。

16 今見たるこの青き眼は 大空のおそろしき眼ににらめかへさる

こせはしく鼻をうごかし 西ぞらの黄の一つ目をいからして見ん(明治四

十五年四月)

うしろよりならむものありうしろよりわれらをにらむ青きものあり(同)

19 大空に傷が出ねばいゝが、べに色のあんまり高い煙突がつゝたちて

軸棒はひとばんなき凍りしそら／微笑みなぎりピチとひびり(明治

四十五年四月)

24 わが来たる秩父寄居の山の尖り始原系なるとてさわな怒りそ

26 鹿鳴の こはよろこびのうたなれど 片岩たちは 沈み黙れり

輝石たち／こころせはしく別れをば言ひかはすらん函根のうすひ(大正

五年三月より)

純輝石たち、こゝろせわしく、さようならを、云ひ替すらん、淡陽うすひの函根

(「盛岡高等農林学校校友会報」三十二号大正5・11)

鈍感の 風色なる、この岩は、七月の午後の、霧を吸ひたり(同)

右の例のように、嘉内が賢治ととくに似ている点は、無生物を擬人化するアニミズム的傾向によるものであり、賢治の場合は、すでに中学時代から続けられているだけでなく、賢治の感性の特性として、後年の詩や童話にひきつがれてゆくものであるから、嘉内が賢治の短歌をみせられて、表現の手法としたとも考えられる。すでに賢治は「校友会報」三十二号(大正5・11)三十三号

(大正6・3)に短歌を発表しており、例にあげた以外にもアニミズム風の歌を多く発表しているからである。嘉内の「東京雑信」には、このアニミズムが全くなくなっていることも証左にならうか。

嘉内が賢治と違っている大きな特徴は、嘉内の演劇好きを証する数多くの舞台描写がみられることがある。3・4・34・36・37・38がそれに当るが、引用しなかった歌にも多くみられる。「センチメンタリズム」と規定された嘉内と賢治の歌は、感情派と白樺派の影響を受けた自我の解放、感情の解放に向っており、自然をアニミズム化することで、自然との融合を謳歌している。

#### 嘉内の散文

嘉内が書いたと思われる第二輯の序文や、「第三輯序に代ふ」と副題された「我を愛するもの」があるが、第四輯で、小説と題された「打てば響く」、第五輯の断章「社会と自分」にはいっそう情熱的に述べられている。「打てば響く」は小説とあるが、内容は全くの独白で、孤独な心情を吐露しただけのものすぎない。これも、全文を引用するにはしのびないので、賢治の作品と関連のある部分を引用するにとどめたい。

#### (前三十四行略)

友よ、まことの恋人よ倚り来よ。

われと思ふさま泣かうではないか、地が固く氷って身を切る様な風の吹き荒ぶ夜なら北海のはなれ島、月下に二人よりそひて泣かう、心ゆくまでに泣かう。

友よ、まことの恋人よ、まだ泣き足りないのか。そんなら泣かう、あの椰子の木の茂の熱帯の森でも、二人で泣かう。そして泣いて泣いて泣き死んだら恨はないであらう。そうだ恋人よ。おう恋人よ。まことの国はその時より我らの眼のまへに展開せられて来るのでないか。

友よ、梅川忠兵衛のうるはしい物語を御存じだらう。小春治兵衛のはなしを知ってだらう。ロメオとジュリエット、天文学者レオ・ニコラキッチ(以上八枚目)と星との話を知って御いでだらう。空と土との恋物語。また旅人と里程表。ある若者と材木との恋物語。

恋人よ、さうだ、今夜はゆっくり語り明さう、おまゝ、まさか私がいづらに

謂大正デモクラシー時代の青春を謳歌している。彼が退学にされた内因は、すでに作品にみえてるといえる。嘉内と賢治は、比喩的に云って透谷と藤村に似た関係にあり、嘉内挫折後、賢治は辛抱強く、自己の表現形式を完成していったとみることが出来る。

嘉内の短歌150首は、直截な肉声のひびきを感じられるが、その三分の一を選んで次に記したい。(作品番号は仮に筆者が記したものの、歌末の数字は輯数)

1 雪降らばすゞろかに降れこひひとの裳に軽くふりしきりつゝ、(I春日哀愁篇)

2 こひひとよ、しばしな待ちね後れ毛に降りたる雪を振りて落さん(同)

3 幸四郎の水入の場の白ころも、意久のまきは白き綾絹(同)

4 はらはらと友禅染に桜散る、力はなくて友七の上に(同)

5 北上の川は遠くに流れ去りてさびしく春の光をぞ吸ふ(同)

6 海鹿島銚子岬に行くとして菜の花に降る銀雨を過ぐ、(I四首旅日記より)

7 鷗らはこの大海をかけりとぶ、いつしか一羽、空にきえたり(同)

8 六月のこの草原の草々はギヤマン色す、笑ひたくなる、(I六月草原篇)

9 六月のこの草原に立ちたれば足の底よりかゆき心地す(同)

10 どのの木は三本立ちて鈍銀の空に向へり、女はたらき(同)

11 三本のどのの木に出て幹に入る鈍銀の空鈍銀の空。(同)

12 にぶぎんの空のまんなか猫が居る、悲しき猫よ眼をつむりたり(同)

13 大空があんまり青く、はれたればおそろしくなりて、ふたゝび仰がず、

II 大空がまったく晴れておそろしや)

14 大空はあんまり晴れて銀の綺、地上にしみり、草はみな黙る(同)

15 大空におこられにけり、つんむりとすましてゆけど、われのおろかさ(同)

16 今見たるこの青き眼は大空のおそろしき眼にらみかへさる(同)

17 七月の大空だよと、あんまりに、われを怒るな、すこき眼をして(同)

18 大空より!!これはあんまりよそよそし、おやじよ少し、金がほしいぞ(同)

19 大空に傷が出ればいゝが、べに色のあんまり高い煙突がつつたちて(同)

20 甘藍の菜の助教授は元氣なく、われ植うる手をだらりとさがる(同)

21 七月の雲はもくもく渦まけり、沸騰皿の沈澱の雲(同)

22 出る雲は沸騰皿の沈澱の白さに似たりまっさをのなかに(同)

23 よくも又ふるふ地なるか 今宵また われらの前に輝きふるふ(III山に向へば)

24 わが来たる 秩父寄居の山の尖り 始原系なるとて さわな怒りそ(同)

25 片岩の塩酸泡沸、空ありて からりと晴れし 秩父紺青(同)

26 鹿鳴の こはよろこびのうたなれど 片岩たちは 沈み黙れり(同)

27 うろこ雲、そらいっぱいいにひろがりて わが笑ふまへの秋の田と畑(III 阿提目多加抄)

28 語らへど、そはよそひとのごとくなりき 今宵はじめて 君と手握る(同)

29 石灰洞 帝釈天の馬鹿者は 石筍にして 天を指さす(III寂びれたる空)

30 ばかもの、帝釈天は 天を指す この石筍の きげんとりかも(同)

31 よっくよく頭がわるく生れたれば洗はんとして試験管わる(同)

32 加里沈澱、塩化白金大明神、ガラスの壺におさまりかへる(同)

33 銀河光軸 きらびやかなる星の帯、まことは秋の夜のおほぞら(同)

34 宗十郎、打つ太鼓の音轟きて鳥居は共に会心のえみ(IV紅限の大荒事)

35 あゝくちびる、こはよき人の息すれば、やわらかき手の君のはにかみ(同)

36 京染めの君がまあかき、長繻絆、しどろもどろに君はいきけり

(IV明鳥春泡雪)

37 打ち見ればお染はしばし泣き居たり、お染な泣きそ、あやの衣に(同)

38 桐一葉、桜狩場に、小団次の仮面奴の成政はしも(同)

39 山の草、鴉のくそ、と石ころにせまり出でたる銹色の土(IV鴉と空)

40 四股を踏め、土は鳴るべしひろびると雪の野原は輝きて出づ

(V冷り熱り愛?)

41 鷗とばさず、さむざむしきは八戸の入江の空の藍色のつぼ(同)

42 七つ森、雪の斜面を行くとして天日に輝かれけり(同)

43 外套に白雪ちると泣きだし紺の羅紗こそあはれなるかな(同)

44 雪の夜の電信パシラのおのきにふるひて吠える犬がありたり、(同)

45 思ふさま空気を吸へと深林の四月の芝の上にならぬ。(VI東京雑信)

46 二十銭のハヤシンスの鉢を買ひし夜は露店がみんな美しかりき。(同)

47 しんと雨は降るなり傘持たぬ美しき妓が濡れてゆくなり。(同)

48 満足の 心はいつか々々暮れの風にまじりて 街をさまよふ。(同)

とあるのを連想させる。いずれにしてもこれだけの根拠で賢治と断定することは出来ないが、謎めいた「顔の赤い宿場はずれの女」を他のひとが書いたとは思われない。第四輯は、ほぼひとりの筆蹟であり、それは「Kの字」に似ていることも論拠となろうか？

第五輯と第六輯は、発行日も発行所もついていない。第五輯は謄写刷りの文字やカットも拙劣になり、新顔の同人や匿名が増えており、「アザリア」は卒業を前にひかえて、次の学年に移行する動きをみせている。

第五輯は俳句二―三枚目、短歌四―六枚目、八―九枚目、詩七、十一―一枚目、断章十二―十八枚目という構成で、やや整理されており、この号から賢治が短歌を発表していないのが特徴である。無記名の文語定型詩「春愁」に「杜陵の春の訪れへ／淡い霧につままれて／夢見る様な御出嶺の／白雪じよにとけいで／春の泉は流れ来ぬ」とあり、賢治の「復活の前」は「春が来ます」ではじまっており、短歌作品にも春の訪れを歌っているのが多くみられるところを見ると、卒業を前にひかえた頃、編集がなされたと推定される。謄写の文字は少くとも三人以上の手になっていることを示しており、「復活の前」「何故に」「社会と自分」など十二―十五枚目は、やや右下りの「Kの字」と思わせる。

第六輯にも日付はないが、五月廿七日と日付のある「嘉内」の書信があり、同人消息などによっても、卒業後、編集されたものであることがわかる。この号は、嘉内の短歌「東京雑信」にはじまり、嘉内の書信におわっているので、嘉内東京特集号の感がある。縁石が「月に吠える」の影響の顕著な口語自由詩「青い目」「一本の木」を書いているのが特徴だが、賢治の断章は、はじめて「KENJI生」の筆名で出ており、題名さえついていない。また、この断章の文字も「Kの字」ではなく、ほぼ同一人ではないかと推定される流暢な文字によっている。表紙のカットも平凡だが、よく書き込まれ、整ったものである。八枚目の同人消息（題なし）は次のとおりである。

- 保阪嘉内氏。は目下在京中、健在なり、東京市外中渋谷六二六木村方。
- 宮沢賢治氏。盛岡市大沢川原宮沢方に居らるる。目下学校にのみらるる。
- 小菅健吉氏。青森県立畜産学校に就職せらる。途中盛岡に立ちよられたり。
- 市村宏氏。東京都豊多摩郡戸塚町諏訪に居らるる。

□ 鯉沼忍氏。東京にあり。

□ 河本氏、村上氏。（茅町鎌田方）、潮田氏、伊藤氏（寄宿舎北寮）

十二枚目の巻末には、福田正夫の詩「地は砂漠、／人間は荒涼／愛はいづもかぎりなく奪はれ、／世界の愛は行く処なく果てる。」が記されている。憶測すれば、「アザリア」は第六号で下級生に受けつがれたものの、保阪嘉内の上京、宮沢賢治、小菅健吉、市村宏、鯉沼忍らの卒業によって、その中核を失い、続刊する理由を失ってしまったといえる。第一輯を発行して一年足らずの期間であり、短い青春の発散であったといえる。しかし、小菅氏がこの片々たる同人誌を保存して下さったために、賢治の初期の作品が残され、その周辺と影響関係が知られるのは僥倖という外はない。

#### 四 保阪嘉内の作品

「アザリア」は保阪嘉内と宮沢賢治の作品が中心をなしているが、その作品数や批評文によって知られるように、保阪が賢治を上まわっている。作品の価値を問うというよりも、保阪の作品を検討することで、「アザリア」の状況を知り、保阪と賢治の関係を知りたいと思う。

賢治と嘉内（これより保阪を小菅氏に従って嘉内と称する）が気の合った、仲の良い友人であったことは、すでに森荘己池の「宮沢賢治」（昭和18・1小学院）に、一年下級で同室の工藤藤一が伝えている。「保坂」といふ生徒は、劇が飯よりすきといふ男で、保坂が毎月買ふ、劇の「芸演」といふ雑誌を、宮沢さんも読まれて、二人で劇のことをおもしろさうに話してゐたものでした。」（同書P95―96、なお、やさざかと振り仮名があるが、小菅氏は、ほざかと称している。坂は阪である。）小菅氏も嘉内と賢治が意気投合していたことを強調されたが、小菅氏によると、保阪嘉内は甲府の出身で、賢治たちより一学年下で、演劇の好きな熱血漢であった。「アザリア」第六輯でわかるように、嘉内は大正六年春には上京しているが、小菅氏によると、学内の活動と不勉強がたたって、退学に処せられたということである。この点については、なお調査の必要があるが、嘉内は上京後、新聞記者となり、結婚後没したといわれる。嘉内の作品は「アザリア」の中では、もっとも個性が強く、反体制的であり、所

定出来ないが、のち阿部孝氏は「月に吠える」の影響を指摘している。<sup>(5)</sup>すでに拙稿でもその内容を検討したことがあるが、賢治の文学的環境としては、「アザリア」時代に、感情派の接近がみられるといつてよい。また、この批評文が「アザリア」に発表されたことは、「アザリア」同人の価値評価がなされたことを意味する。その選択と評価は、ほぼ当を得たものであり、保阪と宮沢の作品をセンチメンタリズムと規定したのは感情派の影響下にあるこの時代を伝えている。

「アザリア」第四輯（大正6・12・16）の巻頭には、アザリア会の名で、本会は生命の尊きを知る醒めたる人々の層より（二字不明）なる心を以て光輝に至らしめんとするを以て目的とす。

という宣言がある。巻末には、無記名の「Aと云ふ字」「Bと云ふ字」という断章があるが、これは断章として特色があり、賢治が書いたのではないかと思われるふしがあるので、全文を写したい。

#### Aと云ふ字

aと云ふ字をよくよく考へればきちがひになる

私は灯をけして床にもぐる。磯波がチャブチャブと鳴り私は砂に伏せる人魚である。けれども私は今布団をかけてゐる。左様、人魚とのちがひのたゞこれ丈しかない

懐疑の故に死ぬといふことはあり得ない。死ぬ為にはある決定を要する。疑は又疑ふことを疑ふ  
（以上十三枚目）

私はいかにもこの世界に相当したものだ。ロシヤのごろつきも肥った牧師も、ちんばの馬もみな私の中に居る

ひしげたアルミニウムの弁当ばこを開く友だち。蒼うなばらのプランクトン等、顔の赤い宿場はづれの女

恋するとして自分を恋するときもあり、物語を恋するときもあり、空間と時間との涯無いひろがりの中になかなか恋するときもある。

そんな事には趣味がないと云ふ人は幸福ではないか。死ぬこともこの人には趣味にちがひない。

厚さ六千里ある石の壺の中に私は入れられ厚さ一万里ある蓋をされた

こゝは雪がふる、雪と人と木とにみな光るそらだ、かゝやくいしだ。こゝはこゝではない。こゝはこゝだ。

#### Bと云ふ字

命懸けと、真面目、不真面目な馬は命懸けで遁走する、御座敷がかゝるのを待ってゐるひとには大したことは出来ない。頑張れ、頑張れしつかり頑ばれば

Bと云う字が丁度、われわれの心を代表してゐる。

（以上十四枚目）

賢治の特徴が出てゐるのは、チャブチャブという擬音語の使い方をはじめ、「ロシヤのごろつきも肥った牧師も、ちんばの馬もみな私の中に居る」という部分は観念論的というよりもその直観像的表象を語つてゐるようにとれ、「頑張れ、頑張れしつかり頑ばれば」は賢治の口ぐせであったといわれるのを裏書きしてゐるようにとれる。だが、それよりも、気になるのは、「顔の赤い宿場はづれの女」ということばである。これは、自筆歌稿の「明治四十五年四月」の項に、「今日もまた宿場はづれの顔赤きをんなはひとりめしを喰へるぞ」とあり、「大正八年夏」「1920.5」と書込みのある初期短篇「女」に、まっ黒な家の中には黄いろなランプがぼんやり点いて顔のまっかな女がひとりせはしく飯をかきこんでゐる。

ある。「大空」がには一層遊戯的分子が加つたではないかとさえ思つたのであつた。私は此の二篇について全く不徹底な理解をしていたのであつた。本當の作者の心をつかみ得なかつたのであつた。詩を象徴万能的に考えたり、感傷的な作品である、現実味に乏しいものであるとして排斥していた自分は狭まかつた。しかし今こそ「六月草原篇」を愛する、そして「夜の空に」を。私は初めて此の三篇を本當に理解する事が出来たように感ずる。私の身体中に数知れぬ涙滴がおどる。私は此等三篇を遊戯的であると思つた。然しそれは前述の如く誤解であつた。どうしてどうして、此等は極めて真面目な作品である。正直で、清楚で、澄明である。限りない苦しみの中に生れた作品には血の出るような真実がある。作者二氏は極めて異常な神経と感情の所有者である。二君の神経は著しく病的で、瘦せて、(以上十五枚目)光っている。病める二氏の神経が鈍銀の空に顔える。而して、そこに二氏の真実があるのである。二氏の歌は悉くこのたえがたき疾患から逃れんとする祈禱そのものである。そこに真実があるのである。

「六月草原篇」中感傷的で最も作者の真実を語るものは、

六月のこの草原の草々はぎやまん色す笑ひたくなる。

六月のこの草原立ちたれば足の底よりかゆき心地す。

三本のどろの木に出て幹に入る鈍銀の空銀の空。

鈍銀の空のまんなか猫がゐる悲しき猫よ眼をつむりたり。

にりんさう谷間をすべてうづめたり全く山を行く人もなし。

等である。「大空が」にいたり益々作者の詩境は澄徹さを益して来た。「大空が」に於て作者は大空の爲めに少なからず悩まされている。正しく君は恐ろ病にかかつたのである。大空が青く鋭く澄みきつてゐる。君にとつては大空は恐怖である。幻感である。大空が青く澄みきつて一ツの大きな眼なり、或は大空に青い眼が現れ、君をにらみつける。全く君は身の置き所なく苦しみがく。そうした疾患から逃れようとする心の閃きが君の歌となる。そこに君の真実がある。「大空が」中の作品は悉く捨て難きものであるが、私は特に次の数首を抜く。

大空があんまり青く晴れたれば恐しくなりて再び仰がず。

大空は我を見つめるこれはまた恐しいかな其の青い眼が。

今見たる此の青き眼は大空の恐しき眼ににらみかへさる。

七月の大空だよあんまりに我を怒るなすごき眼をして。  
おやぢいの眼は象眼のつくりものひっこぬいたら太陽がおこらぬ。  
大空に傷が出ねばいゝが紅色のあんまり高い煙突がたちて。

(以上十六枚目)

どろの木のおんまり光る葉をよけんとひきしカーテンに青空がすく。  
出る雲は沸騰皿の沈澱の白さに似たりまっさをの中に。

「大空が」を見て「夜の空に」に移ると先の二篇の作者は頗る相似た作家である事と思う。「夜の空に」の作者は「大空が」の作者と同様澄徹した剃刀の閃きのような鋭い神経を以て絶えず光りを求めて祈禱する。頗る相似た作家であると思う。然し決して私は同一なものであるとは言はない。二氏の歌は絶対的に別である。然も頗る相似ているのである。

「夜の空に」の中より私は次の数首を抜く。

夜の空にふと表れて淋しきは床屋の店のんだら棒。

空をこめて七ツ森まで来しに早や明け空に草穂こかざり。

ゆがみたる青空の辺に仕事着の古川さんは煙草ふかせり。

琥珀はる冷き空は明け近く大とかげらの雲をひたせり。

終りに真実な二氏のどこまでも真面目に自己に徹して行かれん事を望む。

私のこの無理解な批評をお許しあれ。暴言多謝。暴言多謝。(完)

……………九、二五、夜……………

(以上十七枚目)

この批評文は一見して、萩原朝太郎の『月に吠える』(大正6・2)に寄せた北原白秋の「序」を思わせる。「萩原君。何と云つても私は君を愛する。そうして室生君を。」にはじまる白秋の名調子がこの文を支配している。「私は君達を思ふ時、いつでも同じ泉の底から更に新らしく湧き出してくる水の清しさを感ずる。」「私は信ずる。さうして君の異常な神経と感情の所有者である事も。」「君は寂しい、君は正直で、清楚で、透明で、もっと細かにびちびち動く。」「また、「正しく君は恐ろ病にかかつたのである。」「という箇所は、同書の室生犀星「跋」の「かれは、からだぢう竹が生えるやうな神経系統にぞくする恐ろ病におそはれた。」を思わせる。同書の出版はこの年の二月十五日であるから、その影響がいちはやく、この東北の高等農林の同人誌にあらわれたとみてよい。保阪嘉内は別にして、賢治がこの年一月に吠える」を読んだかは断

天は躍って居る、地は振ふて居る、そだ雲は動いて居る。鳥はさへづつて居る、石は笑つて居る。無理もない草は青く広い原にギヤマンに光つてゐるのも、げに命だ、命だ、命あるものの楽しさよ、あゝ喜こばしきものわれらのいのち、沈澱の雲も歡樂のものだ、残渣の霧もわれらがよるこびだ。今夏の空は青い。さればこゝにアザリア第二輯は生れた。

これは文体と内容からみて、保阪嘉内が書いたものと思われるが、<sup>(4)</sup>ともあれ、第一輯の常套的美文調を脱して、ようやく同時代の表現を持つ同人誌らしい特徴が出ている。だが、第一輯の次号予告にあった戯曲は発表されず、短歌95首、俳句25句、漢詩2篇、小説1篇と相変らず、短歌が主流である。保阪は短歌32首を出して、その作風を設定したようにみえる。巻末、十六枚目には「洋躑躅会小集第一回」の記事がある。

七月七日夜皆集る、丁度栗の花がまっ白く咲いている香がして来る時だった、われらはおそく来る、早く来た人にあやまらねばならなかった、どうした処で心と心とで参りまた人だちだ、そこにへだつべき何物があらう、終夜語り暮した、ほんとうにあの高くそびえる岩手山の清らかさの様に、会者十名、伊藤、潮田、河本、額綱、宮沢、鯉沼、保阪、小菅、福永、市村、作品の互選、テーブルスピーチ二、三あり、河本、潮田、小菅三氏のもの高点に入る、会閉会後筆石に旅行する馬鹿者もあった、

第二輯は賢治の筆蹟に似た字（以下「Kの字」と仮称する）が七枚目まで、八枚目から十五枚目は他の字で、十六枚目は「Kの字」になっており、二名で書かれたらしい。

「アザリア」第三輯（大正6・10・17）は保阪嘉内の「我を愛するも……三輯序に代ふ……（白痴の箴言）」にはじまっている。保阪の名が巻頭に出て、二輯の序がやや論理化されたことが特徴といえる。

人間の自己を愛する心は偉大なものだ。これに依ってあらゆる世の活動が発現する。人間生活が活躍する。否々これ無くしては人間の生きてゆく事はあり得ない。乞食が食を門に乞ふのも、又帝王が金冠を載くのもみなみな自己を愛するからだ。世の慈善家と云はれ、博愛家と云はるゝものを見よ。彼らは特に自己を愛するの最たるものだ。この慈善家、博愛家の各々二種のうちいづれも又絶大なる自愛家だ。そはよき側のこれらの人たちはその人たちの

内なる心の満足のためにしかする。そしてあしき側のこれらの人達も又自己を愛する。これは即ち彼らはしかくする事に依つて名を得位を得んとするのである。これ即ち自己を愛するからだ。そしてそのよき側の人、あしき側の人、いづれがより深く自己を愛するかはそれは個々の人について見ねばならぬ。世の大我の人と称せらるゝ人程、自己を愛すること益々強いものだ。そして内に博愛の心を持って、思ひ余つてこれを行はぬ人程一層自己を愛する事強いものだ。ニイツェの極自愛も、トルストイの極多（他）愛もやはり自己を愛する事に依つて生じた。われらは至大なる愛をもて自己に向はねばならぬ。特にすぐれた文ではないが、主張が明確で、保阪の創作態度を裏書きしており、白樺派全盛時代の影響下にある自我確立の宣言であることに意味がある。そして、賢治の後年の文学は、この自我確立と自我愛から生れた文学であつたともいえるのである。

この序文につづいて、小菅健吉の感想文「矛盾」があるのであるのでもわかるように、第三輯はやや思弁的な性格が出ているが、相変らず、短歌141首、俳句56句、散文3篇と、短歌が主流である。巻末に「あざりあに表れたセンチメンタリズム」〇〇生として、保阪と賢治の短歌の批評が出ており、賢治の作品批評としてはいうまでもなくこれが最初のものになるが、保阪と賢治の共通性をよくとらえているので、全文を紹介したい。

あざりあに表れたセンチメンタリズム

〇〇生

第一号「みふゆのひのき」、「腹だたしき事」等も感傷的な作品であるが最も感傷的色彩の強いのは、第一号「六月草原篇」第二号「大空がまったく晴れて恐ろしや」「夜の空にふと表れて」の三篇であると思ふ、で私は専ら此の三篇について所感をのべたいと思ふ。私は第一号に於て「六月草原篇」を大に歓迎した、それは篇中に表れた象徴味を嬉んだのであつた。

どろの木は三本立ちて鈍銀の空に向へり女はたらき。  
農場の農夫はみんな昏深き睡りに陥ちて湯ひとりたぎる

等が象徴味に富む作品である。然し此等の歌に表れた象徴味は或は微温的であるまいかと思つた。其後、第二号「大空が」に接するにあたり私は少しく失望した。「六月草原篇」にあつたような象徴味を見いだし得なかつたからで

生、超然、義暦の3篇、記名なしの断章2篇、詩1篇、同人消息3となつてゐる。この中には同一人が一つ以上の匿名を使つてゐることが考えられる。

この集計でわかるように、「アザリア」の主要同人は、ほぼ短歌あるいは俳句を主たる表現の形式として、それに小説、散文、断章などを書いてゐるが、小説とは名ばかりで、主観的な感想文が多い。作品数と表現の鮮烈さからみて保阪嘉内が中心になり、保阪と賢治の密接な交流をめぐつて、小菅健吉、鯉沼忍、市村宏、潮田豊、村上龜二などが主たる同人であつたことがわかる。

### 三 「アザリア」内容紹介と解説

「アザリア」の作品内容とその変遷をみてゆくために、各輯について、主な作品を検討してみたい。個人の作品については、項を改めて紹介したいので、同人誌としての「アザリア」の動きを伝える部分についてのみ検討してゆくことにする。

「アザリア」第一輯（大正6・7・1）はまず、流るゝ子の序文「初夏の思ひ出に」にはじまつてゐる。この序文は文語美文調で、盛岡の春を常套的に歌つた感傷的な駄文にすぎない。だが、それだけに、賢治の置かれていた状況を知ることが出来る。全文を写すには耐えられないので、比較的情景描写の少い後半をもつてかえたい。

（前五行略）

感受的詩人が限りなき涙を流すは、げにや此の晩春より初夏への移り目、はりつめたる琴線の見えざる刺戟にも尚ほ美妙なる音を発する時にあらずや、吾がアザリア会はかゝる詩人（敢て吾曹一派を詩人と名つけん）多忙の初夏、乱れ易く傷みやすき心を育み、現在に對する不平を軽からしめ、自由でう心を積極的に向上せしむべく年来各自の心にはりつめたる琴線相触れて、こゝに第一歩を踏み出しぬ。

之より吾等の放浪する処、足跡に印すべきの旅路、前途行程たるや誠に遠大なるものなり、遠くして而も近きに到る、その到達点や各自の、その心眼に或る何物をか認めつゝあるにあらず哉。

今正に、よは真夜中にして、沈み行く弦月の影あはく、吾が行方を照し、静か

に、ながむれば山影に似たる雲の峯ゆるやかに動けども、やがてはすべてのものを打ち破るべき力強きあらしを含むものに似たり。聊か所感を述べて巻頭に認む。

前年の大正五年頃から、所謂大正デモクラシーと呼ばれる民主主義の傾向がみられ、白樺派が盛んになつた時代で、「自由でう心を積極的に向上せしむべく」ということばにそれがあらわれてゐる。第一輯は序文について、時雄の短歌「鮫の浦にて」があり、賢治の「みふゆのひのき」21首、「ちゃんがかうまこ」8首を含めて、短歌が97首、俳句11句、短詩9篇、文語詩1篇、賢治の散文「旅人のはなし」から」で終つてゐるので、短歌が表現の主流になつてゐることがわかる。第一輯に賢治が散文を発表してゐるのは、賢治の文学観が他の同人にやや先んじてゐるような観を与える。この号の十二枚目には、次号予告がある。

次号 予告

創作

試みのまゝを 鯉沼しのぶ氏

戯曲（甲州劇場台本黙劇一幕）

黒き焼石の丘 宮澤 賢治氏

戯曲（社会劇）

大空へ 保阪 嘉内氏

其他諸氏の短歌、俳句、長詩、漢詩

この予告によると、戯曲と創作が大きくとりあげられてゐるが、第二輯は鯉沼の創作を載せただけで、戯曲はみえない。謄写刷りの文字は、二名内至三名以上の手になつてゐることが明らかであり、特に、賢治の「みふゆのひのき」ほか短歌の多くの筆蹟が後年の筆蹟に似てゐるのを感じる。賢治の筆蹟は、阿部孝が指摘するように、中学時代から特色があつて、その瀟灑な人柄をあらわした個性的な文字である。なお残された他の原稿と照合することで、厳密に判定すべきだが、賢治の筆である可能性は大きいので、先に図版で紹介した。「旅人のはなし」から」は序文と同じ手になつたと考えられ、賢治の筆ではな

い。巻末、奥書の横には「愛ある処に神あり」とある。

「アザリア」第二輯（大正6・7・18）は、次のような序文によつてはじまつてゐる。

月夜感(俳句2句)	緑石	(3)
旅人に、鳥と銃声と皿(俳句21句)	豊	(4)
日南の假母器(俳句10句)	二三四	(5)
輝き出し月(俳句3句)	二三四	(5)
鉛売りと鶏(俳句2句)	緑石	(5)
打てば響く(小説1篇)	嘉内	(6)
雪解途(短歌8首)	二三四	(9)
紅隈の大荒事(短歌5首)	嘉内	(9)
明烏春泡雪(短歌13首)	嘉内	(10)
好摩の土(短歌10首)	賢治	(10)
平和の塵(短歌14首)	流るゝ子	(11)
鴉と空(短歌6首)	嘉内	(11)
沈黙(詩1篇)	二三四	(12)
Aと云ふ字(断章9篇)	二三四	(12)
Bと云ふ字(断章篇)	二三四	(13)
「アザリア」第五輯 洋半紙十八枚、頁数なし、発行日記載なし。		
表紙(アザリアNo.V)	潮田豊	(1)
いきものうた(俳句18句)	村上亀二	(2)
うたえるすずめ(俳句5句)	河本義行	(3)
囚人と爰の芽生え(俳句15句)	保阪嘉内	(3)
冷?熱?爰?(前書5行短歌23首)	小菅健吉	(4)
冬の生霊(17首)	三十六鱗堂主人	(5)
呪咀(短歌8首)	三十六鱗堂主人	(6)
雪の日に(短歌9首)	三十六鱗堂主人	(6)
哀愁(文語自由詩1篇)	健坊	(7)
(短歌4首)	白萍	(7)
暖爐(短歌5首)	まよひ	(8)
独愁(短歌19首)	山僧	(8)
舞姫(一)(短歌7首)	山僧	(9)
ゆめを多かく(短歌8首)	沖路	(9)
春愁(文語定型詩1篇)		

復活の前(断章17篇)	宮沢賢治	(12)
何故に(断章8篇)	村上亀二	(14)
社会と自分(断章10篇)	保阪嘉内	(15)
洋傘なほし(俳句1句)	潮田豊	(16)
心の革命(感想1篇)	小菅健吉	(17-18)

「アザリア」第六輯 洋半紙十二枚、頁数なし、発行日発行所記載なし。		
表紙(アザリア挿画入り)		
東京雑信(前書7行、短歌14首)	嘉内	(1)
東京夕景集(短歌11首)	嘉内	(3)
島の夕影(俳句11句)	緑石	(3)
春の大地(短歌9首)	I生	(4)
狂人と茶碗(俳句10句)	緑石	(4)
青い目(口語自由詩1篇)	緑石	(5)
一本の木(口語自由詩1篇)	緑石	(5)
(断章7篇)	義麿	(6)
(断章)	KENJI生	(7)
白い昼の月(俳句8句)	ゆたか生	(8)
(同人消息)		
書信のままを	(嘉内)	(9-12)

以上、六冊計一〇二枚中の作品数を主要同人別にまとめると次のようになる。

宮沢賢治	短歌62首	散文1篇	断章2篇
保阪嘉内	短歌150首	小説1篇	断章1篇
小菅健吉	短歌38首	俳句2句	散文2篇
鯉沼忍	短歌40首	俳句23句	短詩3篇
市村宏	短歌39首、潮田豊俳句50句、村上亀二俳句5句、断章1篇、		
河本義行	俳句15句、流るゝ子短歌38首序文1篇	詩1篇、時雄短歌27	
首、緑石俳句92句	詩2篇	短詩4篇、流れ山人短歌20首、二三四短歌15	
首俳句3句	詩1篇、瑞穂俳句12句、ほか短歌では、陸奥のおこ、△△△△		
生、まよひ、白萍、山僧、沖路、I生など計58首、漢詩、杜蛭2篇、感想評論は〇〇			

「アザリア」第二輯 和半紙二つ折、十七枚、頁なし、大正六年七月十八日発行、盛岡高等農林学校アザリア会  
表紙(アザリア第二輯)

(序文)

白眠詠草(短歌7首)

車のきしり(俳句16句)

石工ら働く(俳句7句)

夜のそらにふとあらわれて(短歌8首)

大空がまったく晴れておそろしや(短歌32首)

高松山土堤のたゞすみ(短歌4首)

五月哀愁譜(短歌6首)

夏雨日雲日(短歌4首)

夕ぐれ四首、等(短歌11首)

早池峯山に登りし折のもの(短歌6首)

石どりやにて(短歌など3首)

不良少年(短歌7首)

中津河流れ月夜の鐘(短歌7首)

漢詩二題  
試みのまゝ(過ぎし日の)戦(短篇1篇)

アザリア第二輯の後に

アザリア

洋躰園会小集第一回

奥書

「アザリア」第三輯 洋半紙十七枚、頁なし、大正六年十月十七日発行盛岡高等農アザリア会

表紙(アザリア第三輯挿画入り)

我を愛するもの……三輯序に代ふ……

矛盾(散文1篇)

秋風節理(短歌4首)

空谷の聲音(短歌6首)

工夫(俳句3句)

心と物象(短歌9首) 賢治 (6)  
山に向へば(短歌10首) 嘉内 (6)  
窓(短歌3首) 賢治 (7)  
阿提目多伽抄(短歌7首) 嘉内 (7)  
阿片光(短歌2首) 賢治 (7)  
舞姫(短歌4首) ひろし (7)  
闇に咲く花(俳句9句) 瑞穂 (8)  
種山ヶ原(短歌4首) 賢治 (8)  
墓草(俳句5句) 緑石 (8)  
石地藏と秋の雨(短歌9首) 忍 (9)  
雑感雑唱(短歌14首) 忍 (9)  
恋心(短歌5首) ひろし (10)  
黒髪(短歌13首) 〃 (10)  
秋の気圏(短歌2首) 嘉内 (10)  
原体剣舞連(短歌3首) 賢治 (11)  
中秋十五夜(短歌3首) 賢治 (11)  
夏の旅(俳句12句) 緑石 (11)  
信越線の旅路にて詠める(短歌10首) ひろし (12)  
寂びれたる空(短歌10首) 嘉内 (12)  
照る陽のもと(短歌15首) 健吉 (13)  
無題集抄(俳句2句) 健吉 (13)  
悶えゆく心(短歌2首) 健吉 (13)  
貰ひ風(俳句15句) 忍 (14)  
巖鷲山雪光讚(短歌6首) 忍 (14)  
あざりやに表れたセンチメンタリズム(評論1篇) ○〇生 (15)

「アザリア」第四輯 洋半紙十三枚、頁数なし、大正六年十二月十六日  
表紙(THE AZALIA 挿画入り)

時世後れの乏しき頭を絞って(感想1篇) (序文)

夕明り(俳句13句)

超然 緑石 (2) (3)

・12)には短歌5首を発表しているので、校友会会報にはかなり積極的な発表をしているとみることが出来る。大正七年三月には本科を卒業しているのであるから、大正五年四月、特待生となり級長を命じられた二年から卒業近くまで、校友会会報にはかなり積極的な発表をつづけたことになる。没後発表された初期短篇も、大正五年五月五日の日付のある「丹藤川」(のち「家長制度」と改題)がもっとも古く、「秋田街道」(大正6・7付)「沼森」「柳沢」(大正6・10付)などがあるので大正五年頃から賢治の作品活動というよりも習作活動がはじめられたとみてよい。この頃、賢治が手帖や日記に、詩や歌を書いてきたことは、同室の高橋秀松が述べている。大正四年四月、盛岡高等農林学校農学科第二部(大正七年農芸化科と改称)に首席入学して以来の賢治は、成績の芳しくなかった中学時代とは別人のように異なり、学業に、課外に、水を得た魚のように生き生きと活動しているのである。

二 同人誌「アザリア」細目目次

高農時代の賢治の作品活動の中で、興味深いものに、同人誌「アザリア」に発表されたものがある。この中の主要な作品は、すでに筑摩版全集第一巻(昭和32・1)に発表されている。「アザリア」は謄写版刷りの粗末な同人誌で、全六冊、第一輯は大正六年七月であり、年内に第四輯までを出しているが、大正七年に出たと推定される第五、第六輯は日付がない。盛岡高等農林学校アザリア会発行とあり、同人は同校の学生である(小菅健吉氏による)が、当時の高農における同人誌の雰囲気は濃厚に伝えており、全集未所収の資料もある。賢治をめぐる文学的環境を知るために紹介したい。原本は賢治の同級生で同人のひとり、宇都宮市在住の小菅健吉氏が所有されていたが、昭和四十一年までに宮沢家へ全冊を寄贈された。筆者は昨年八月、宮沢家を訪ねた折、保存されていた第四輯までを抜き書きしてきたが、賢治の実弟、清六氏の紹介で、帰途小菅氏を訪ね、同家にあった第五輯を抜き書きした。のち小菅氏が第六輯を探し出して追加寄贈された折、宮沢家でゼロックスによる全冊の複本を作製され、小菅氏と筆者に送られた。したがって、本稿は第五輯までの原本からの抜き書きとゼロックス複本によるものであることを記し、あわせて宮沢氏、小菅氏に謝意を表したい。紹介の方法として、全文の翻刻も考えられるが、賢治をめぐ

る文学的環境を知るのが目的であるから、目次と主要作品を紹介し、検討を加えることにする。

「アザリア」第一輯 和半紙二つ折、二五枚、頁なし、大正六年七月一日発行、盛岡高等農林アザリア会			
表紙(なし、脱落あり)			
初夏の思ひ出に(序文)	流るゝ子	時雄	(1)
鮫の浦にて(短歌7首)	流るゝ子	宮沢賢治	(4)
春(文語詩1篇)	流るゝ子	賢治	(5)
みふゆのひのき(短歌12首)	流るゝ子	賢治	(6)
ちゃんがちゃんがうまこ(短歌8首)	流るゝ子	賢治	(8)
寮の窓にて(短詩3篇)	流るゝ子	賢治	(8)
既舎にて(短歌2首)	流るゝ子	賢治	(8)
春日哀愁篇(短歌13首)	流るゝ子	賢治	(9)
四首 旅日記より(短歌4首)	流るゝ子	賢治	(10)
若葉の頃(短詩6篇)	流るゝ子	賢治	(11)
螢(俳句6句)	流るゝ子	賢治	(12)
次号予告	流るゝ子	賢治	(12)
夏の風(俳句5句)	流るゝ子	賢治	(13)
赤き花(短歌11首)	流るゝ子	賢治	(13)
節句のあさ川岸に居て(短歌2首)	流るゝ子	賢治	(15)
ある日曜日のおさ(短歌3首)	流るゝ子	賢治	(15)
午後(短歌1首)	流るゝ子	賢治	(15)
初夏(短歌3首)	流るゝ子	賢治	(16)
つれづれに	流るゝ子	賢治	(16)
腹だゝしき事(短歌5首)	流るゝ子	賢治	(17)
月の夜(短歌3首)	流るゝ子	賢治	(18)
六月草原篇(短歌10首)	流るゝ子	賢治	(19)
昨夕(短歌3首)	流るゝ子	賢治	(20)
述懐(短歌1首)	流るゝ子	賢治	(20)
「旅人のはなし」から(散文1篇)	流るゝ子	賢治	(21)
奥書	流るゝ子	賢治	(25)

# 宮沢賢治と「アザリア」

(昭和42年9月30日受理)

境 忠 一

Kenji Miyazawa and *The Azalea*

The Introduction and the Study of a Literary Coterie Magazine Which

Influenced the Young Kenji Miyazawa at his Start in Literature.

by Tadaichi Sakai

## 一 はじめに

宮沢賢治は大正十月一月から八月頃まで、東京で生活した一時期を除いて、旅行滞在を別にすれば、生涯を生地の岩手県花巻と盛岡で過した地方人である。生前、東京の知識人との交遊も少く、その作品の多くは死後、選集、全集の出版などによって認められた。また、表現形式の主要なものが詩と童話で、近代文学の主流とされる小説でないためか、文学史上の位置づけにおいて孤立を余儀なくされている。ひとつには賢治が自己の思想を分析した評論に類するものを残している例が少く、個性的な表現に包まれているために、思想の経路がつかみにくいせいもあるように思われる。これまで、「宮沢賢治への近代詩の投影」(『日本近代文学』第五集昭和41・10)、「銅鑼」の詩人・宮沢賢治」(『文学語学』(四七号予定)宮「沢賢治観の変遷」(『反存在』第四号昭和42・5)などで、主として近代詩における賢治の位置を概観してきたが、さらに個々の作品について分析を続けたい。宮沢賢治という個性の問題にとどまらず地方文化の影響過程の範型という意味で考えたいのだが、まず、賢治の思想的な基盤を知るために、初期の作品について眺めてみたい。

賢治の文学的な出発は中学時代から作っていたと推定される短歌である。だが、盛岡中学校校友会誌にも作品発表の例はみえず、友人たちにも見せた記録がないので、積極的な発表の意志はなかったと思われる。大正十年末頃まとめられたと推定される自筆の歌稿では、中学時代の短歌116首、卒業後の一年に当る「大正三年四月」の項には、短歌の172首、旋頭歌2首を残している。この数でわかるように、中学時代からはじめた短歌は、卒業後一年の浪人時代に、内心の煩悶の表出として多作されるのである。

ところで、賢治が最初に公的な場所で発表したのは、現在のところ、「盛岡高等農林学校校友会報」第三十二号(大正5・11)に宮沢賢治の名で発表した詩「初夏雨の日に」と、KENJIの筆名で発表した短歌「初夏」3首ほか、計11首とされる。同号には、健吉と署名のある短歌「灰色の岩」29首がある。賢治の短歌と酷似していることは、先に紹介したことがある。それによれば、29首中、自筆歌稿と全く同一の歌が1首、異稿とみなされるもの15首で、賢治が健吉の名を借りて発表したとみてよいと思われる。同号の文芸作品はこの三篇だけであるから、賢治が同号の文芸作品を独占していることになる。賢治は続けて同誌三十三号(大正6・3)に短歌「雲ひくき峠等」14首を銀綺の筆名で発表、同三十四号(大正6・7)には短歌22首、三十五号(大正6





より山口へ呼下讓所領 大内殿継目之御判物有之 中務死去以後長乙丸被成李介 御判物并感状有之 然共義隆一乱付而李之介成軍人暫時長府令住宅 処老足故死去也 嫡子左馬介有本領望 豊前十八万石之国王高橋殿一老土師 但馬有奸 見高橋殿十八年遂奉公励軍功故領望本領 高橋殿より御状并老中 より之書状数通有之候得共 分失只今八通有之 雖然太閤成御代諸国不殘属 候へ共高橋殿是有憤 籠城豊前河原嶽 土師但馬八同向障子獄引籠取陣引請 天下 夫より和談成 高橋殿三万石ニテ就被下日向 左馬介河原より軍人ニテ長府立戻 其比毛利秀元公慶長五庚子年長府御打入津成寺被成御座 左馬介儀被聞召付御懇意ニテ旅役仕候は、知行可被下旨ニ候へ共 老足不罷成通

申上候得ハ軍人分と御座候而小御扶持被下御国内之御用被仰付 玉井甚右衛門儀ハ客別ニ御扶持被下御右筆役被仰付之 左馬介致老極付而於津成寺法躰被仰付被成自庵終申也 其節甚右衛門へ知行四拾石被下其後十石御加増都合 五拾石拜領之

△附記▽宰府連歌史研究の当初より御指導いただいている中村幸彦先生・島津忠夫先生、本稿について文書読解の御教示を賜った今井源衛先生・川添昭二氏、また、調査に多大の便宜を与えられている西高辻宮司・小島居権宮司・安恒篤氏はじめ太宰府天満宮の方々、大阪天満宮の梅林権禰宜に深謝申し上げる。

### 祈禱卷教と連歌

#### △口絵写真▽

▽宝物殿文書卷十三所収。

御祈禱

〔梵〕 奉転読 大般若経拾二部攷

〔梵〕 奉講演 護国珠王経一百廿部処

連 誦 伍 十句

右為懇祈 撰政殿下御勝運奉抽扶系

豊饒丹精□□□□三韓攻伐怨敵発 〔若爾者私〕

案利名答三国別而類 御延命

千齡龜龜□及治世万歳榮榮者也仍 〔念〕

御勝軍勇猛之状如件

千時天正廿年夷則〔七月〕吉祥日

法印敬白

▽本願文の「右為……如件」に「筆影為御披覽進入仕候笑止々々」と書き加え、余白に「祈禱」

などの文字を稽古した草稿が文書中に存する△西高七ノ二四▽。

#### △願文の異文▽

▽宝物殿文書卷十三所収。

口絵分と同筆。

〔梵〕 御祈所

奉転読大般若経全部攷

如意珠一百部

五千句連誦興行

右意趣者為 天下泰平四海静謐

殊者信心大檀那御武運長久御子孫

繁昌衆怨退散万民快樂一々御願

如意満足之状如件

天正廿年 壬辰 文月吉祥日

安楽寺 敬白

▽太宰府天満宮における、祈禱卷教と連歌については、何れ稿を改めて詳考する。下段は、近世末期における、宰府の卷教の書式である△天満宮文書ほノ三ノ四四▽。

天満宮御祈禱之卷教

筑一太一  
司務正別当  
一社中

哥々々

中一〔中臣秘〕

三一〔三種秘〕

御神

右於 天満宮の広前抽丹誠奉 御祈禱

賊徒降伏天下泰平国土安全五穀成就 宝

祚長久事

× × ×

連歌 何百員

× × ×

中臣秘 三種秘

右於

天満宮広前一社一同抽丹誠奉

御祈禱賊徒降伏天下泰平国土安全

宝祚延長事

慶——



ひさしかるへきことはりは人ことにしると

御年ひるの子の足たてる年に一とせ

いとへともこのりおほき事也 正受院の

あまれりといへるも

御影をみたてまつりて大かたの人さへかな

なと

しまぬはなし 何似齋とて中比哥道者を

あつめ又大徳寺の和尚たちを入院とりまかなひ

彼門前にて世を去給けり 予も又心さし

を書付者也

老ぬるもわかきもさためなき世そと

しることはりもまよひぬるかな

弓筆をつき給へる家にむまれ

給へるとや 墨を付給へるゆへなからさる

ものにや

慶長のとしよかへりの 法眼紹巴

玉井家資料 これまで推論して来た実右と里村家との関係に有力な傍証ともなると考えられるのが、ここに紹介する玉井家の系図「先祖以来覚」ならびに、無題ではあるがその由緒書の二点である。本資料は石川八朗氏が福岡県宗像町在住の松崎武俊氏所蔵文書中に見出され、披見するを得た。

玉井家の現在の家系などについては、現所蔵者にも未詳のよしであるので、内容の説明は翻刻にゆずって、体裁のみを説明する。同筆と思われるこれら二点は、どちらも鳥の子紙横縫ぎ各三枚に認められてあり、延宝3に没した玉井甚右衛門の孫十兵衛・正兵衛養子甚兵衛（正兵衛は甚右衛門より早く承応3没）までが生存中として記載されているところから、おそらく元禄を下らない

時代に、十兵衛・甚兵衛の何れかによって書かれたのではないかと推定する。

ここに問題とするのは上座坊実祐に嫁し後家となった玉井甚右衛門の姉か妹かが今泉源兵衛に再嫁して設けた男子三人のうち、梅雪（或いは実祐子か？）は紹巴弟子、昌連は昌程弟子、いま一人良実は宰府石築寺（宰府石築地坊）となったという記述である。筆者の調査でも石築地坊の世代にはこれに該当する良実があり、かつ同坊が明治維新後玉乃井姓を名乗ったことも旁々本資料の真憑性を増すが、不都合を来すのは梅雪の紹巴弟子という説明である。

実祐すなわち実右と考えるに、紹巴晩年の弟子実右のしかも後家の子が紹巴の弟子となることは、執筆は若い弟子が勤めるといふ通例から考えてまず有り得ぬことである。それに、梅雪と兄弟の昌連が、兄は紹巴の弟子、弟は紹巴の没後十年に生れた昌程の弟子となるというのにも不合理である。紹巴は昌程と同時代ごろの誰か、おそらく紹尚（玄祥）の誤りではないかと推定する。太宰府には玄仲が忠之公はじめ福博宰府の連衆と張行した、寛永13の百韻懷紙三巻があるが、玄仲に伴われて下向した玄祥は紹尚と名乗っている。実祐すなわち実右ではなく、実祐は実右の父、梅雪が実右と考えるとしても、これまた、先に述べた如く、師事関係における弟昌連との関連において成立たない。

実右のみならず、実右の子でもない実右後家の子が、二人までも里村家の弟子となっているのは、ここまで見て来た以上に、実右またはその周囲と里村家との間に深い関係がありそうに思われる。由緒書きに示るされている、玉井家が内大臣時代に太宰府惣社分拾町を領掌していたことも、玉井家と上座坊・石築地坊とを結ぶ縁となったであろう。桑原・玉乃井両家とも現在天宮宮と連絡がないので、両家をはじめ玉井家系譜関係の諸家について時間をかけて調査したく思っている。

#### 〔玉井家由緒書〕

村上左近将監元来武藏国之住人所領付而下伊予国居住 舍弟玉井中務丞ハ中国入大内家防州山口住宅 有武勇之誉（大内教弘より義隆までの略記省略）毛利元就公被押寄没落也 此代々御判物并感状数通雖有之分失唯今十通有之 筑前国三笠郡太宰府惣社分拾町豊前国中津郡小犬丸名十五町同郡之内国有久名八町合三十三町領掌 中務実子依無之兄左近次男長乙丸重子

碩の宇佐来訪予定の取止めか何かにとれば、天文元年又は二年、あるいは前回の永正十四年一月となる。宇佐訪問や宰府詣での有無など宗碩の動静を詳らかにすることを得れば、年次のみならず本書簡の内容も明らかめられよう。

宛名たる当時の上座坊世代は、珍実(享徳3)——実右(文明10)——重実(明応9)——琳実(永正17)——息実(天文18)——巖実と『太宰府神社旧神官家系』にあるが、前にも記したようにあまり確実ではない。

宇佐の地方連歌は、宰府連歌史を明らかにするために、早く調査しなければと思っている。金子金次郎氏が「宗判判五十番連歌合」(「連歌俳諧研究」6)に極く簡単に紹介されているほかに報告あるを聞かない。

千句人数之次第 慶長初年の中央連歌壇に、末座ながらもかなりしばしば名  
の現われる実右という人物と、序説に紹介した慶長7・1・16如水「松梅や」  
夢想百韻の上座坊実右とを、まず結びつけたのは、桑原文書中の、懐紙一枚一  
杯に認められた「千句人数之次第」である。紹巴・昌叱らと実右の一座した記  
憶は、本考冒頭の作品年譜中にも十五例収めたが、座順何れも執筆あるいはそ  
れに近い末座であるので、博搜精査すればまだ多くなる筈である。慶長6  
・1・6の寛実は上座坊寛実に相違なからうし、同17日は円清(如水)・信岩  
も一座している。筑前入国前の如水と実右の一座した例は、慶長4に少くとも  
二例あり、宰府連歌人で如水とはじめて接したのは実右であろう。

紹巴	千句人数之次第	友益	玄仍
昌琢		玄朔	能札
玄仲		慶純	時能
正琳		良益	林齋
玄陽		能舜	宗安
慶純		了味	莫知
能札		玄仲	清果
玄朔		了俱	助慶
友益		玄陽	能舜
玄仍		昌琢	紹巴

追加

時能 執筆 実右 能円 実右

右の千句の年次は、景敏の昌琢改名(慶長4・8・18景敏)同11・13昌琢初  
出)以後、紹巴歿(慶長7・4・28)までの間に推定される。この顔触れに執  
筆を勤める実右は、天台僧として叡山に修業中と考えるより、連歌修業のため  
里村家に入門中と考える方が当てはまる。慶長三年より六年までの間の、実  
右の年譜の現われ方からもそう考えられる。慶長7・1・16には宰府での如水  
の「松梅や」夢想百韻に一座、同8・26には再び京都で、如水が聖護院道澄准  
三后や関白鷹司兼熙を招いての「松の葉も」に執筆を勤めていること(東長寺  
蔵懐紙)、慶長8・1・15ならびに同4・29に、如水に従って宗湛の振舞に出  
ていること(「神屋宗湛茶湯献立日記」)なども如水と実右の近さを示すばかり  
でなく、実右がただの上座坊でなかった証といえよう。彼が上座坊としては部  
屋住みに終ったのではないかと前に述べたこともこれと関係あると思われる。

紹巴下書の写し 桑原文書中には、実右と紹巴との関係を裏付ける資料とも  
なる、紹巴の下書きを写したものと思われる一紙を存する。これまた『統中世  
篇(上)』に収められているが、一部翻刻洩れもあるので、改行を原本の通りと  
して、あらためて紹介する。見せ消ちは写し誤りを校正訂正したものではなく  
明らかに推敲であり、また紹巴の自筆ではないので、紹巴の草稿をそのまま写  
したものと推定する。実右の筆であるか否かは未だ詳らかにしない。

此短冊は元は北伊勢関殿御先祖は世に／かくれなし  
今は豊富の朝臣なり 其御御種愛(御息)御遠行の刻  
手つからうす墨を付給へる面影 御母堂  
わすれかた見とて御らんしらるゝおり／＼  
涙をゝさへかね給へるとなん 伊勢物語に  
花の中にたくひなき花なればはやくちるならし  
これはこそいと、桜はめてたけれうき世に何か

住みが出席する場合もある。

〔補任年月〕

〔松御会出席〕

寛実

〔元和3小鳥居信重補任状ニ上座寛実、都維那実運トアリ。実運・実栄間ニ寛実再職カ。マタ、寛永後期ノ作事奉行ハ都維那実運ト信兼筆記ニ見ユ〕

実運

慶長18・2

実栄

〔元和9・1正大工補任状、寛永前期作事奉行〕

助実

〔寛永18・9・28百韻、慶安3・正・23高付之覚〕

兼実

寛文2……天和3〔13会〕

安実

〔貞享4・8・24連判〕

仙実

宝永元・8

恭実

享保13・正

貫実再

△延享元・8

実翁

安永2……寛政10〔18会〕

貫実再

宝曆8・2

賢実

安永4・2

貫実再

△天明元・8〔本補任状ニ上座実隆トアリ。存疑〕

実隆

天明4……寛政3〔6会〕

実雄

寛政4……寛政11〔8会〕

実詮

寛政13……文化12〔5会〕

廉実

文化4……文化6〔3会〕

実応

文化7……天保12〔32会〕

全実

△天保12・3

実量

〔安政5・5高辻殿文書〕

全応

〔実親〕△安政7・2

弘化2……安政3〔12会〕

天保13……弘化2〔4会〕

天文頃宇佐の人より上座坊に宛てた書状一通が桑原文書にある。当時の上座坊の連歌執心・宰府と宇佐の連歌交流の証として翻刻紹介する。同地鈴隈寺の人を使者として宰府に遣わし、連歌興行のために社家の人を迎えんとする文意と思われる。

又宇佐羅漢可有  
御一見候 然者於水城

肇年吉兆多喜候々

可散潤霧候

抑爾来申隔候

愚詠発句備高覽候

慮外候 有貴書之

恥入存候

事候間御遊歴

忝存候 御句御床

敷候 宗碩如此候間

一句之望弥断絶候

以豊前国鈴隈寺御祈願所  
為貴方経歴下向候

可然

儀憑存候 連歌執心候

事候 期後喜恐々謹言

孟春中澣

上座御坊

御同宿中

〔花押〕

文中「宗碩如此候間一句之望弥断絶候」により年次を推定する。「俳諧大辞典」(伊地知氏)によれば、宗碩は永正十三年夏、宗牧・周桂を伴ない九州下向に進発。大内義隆に古今伝授を授け、越年、さらに薩摩に下向。十四年八月下旬、肥後隈本に於て「十花千句」を注釈している。十四年後の享祿四年六月下旬、周桂を伴ない周防国に下向。越年、次の年天文二年四月二十八日長門府中に於て客死している。「宗碩如此」を宗碩の死ととれば、本書簡の年時は天文三年一月中旬となるが、長門と宇佐の近い距離から考えて、四月末から翌一月中旬まで九か月近い期間は、文意にそぐわないようである。「宗碩如此」を宗

## 上座坊実右について

上座坊とは、本紀要創刊号において紹介した宰府の上官二十数家のうちのグループ、三綱（公文・政所とも）三家の筆頭職で、江戸時代に四十石を拝知した家系である。天正頃の安楽寺公文所の文書を見るに、上座（兼公文）兼修理目代との職名を附してある場合が多い。信兼筆記「太宰府安楽寺御領領主附二成候以来覚」（20ページ参照）には、代々の造管代官（黒田藩役人）・留守（大鳥居氏）に並んで、作事奉行として上座坊の名が記録されている。執行坊とともに一山役寺ともいう。宰府の行事に関する文書によく見られる延執上という語は、延寿王院（大鳥居）・執行坊・上座坊の略で、社役においてこれら三家は組みとなる場合が多かった。

「別当職三綱ハ僧徒ノ勤行不致連歌出席諸勤致奉行也」と『一山社用旧格雜記』に記されているように、連歌はその勤め筋の中心事項であった。里村家入門の証は、本稿の主人公実右についてと、ずっと時代は下るが前上座坊実詮宛の玄川の免許状（文化6・10）を見るのであるが、入門した代々も多かったと思われる。叡山に修行する時期も、彼等の中央文化との接触の機会となったであろう。

福岡県文化会館所蔵『太宰府神社旧神官家系』には「公文三家由緒書」として「公文之儀ハ尊神薨去後延喜ノ末年ヨリ附属奉仕 基礎宗殿公文政所之職ニ任シ 其孫満実曆応年間に上座職ニ任住シ 其派寺主都維那二家二分」と記しそのあとに左の三家の世代が記録されている。

- ① 八上座坊／豊座実親世代
    - 満実（暦応元年ヨリ応安四年迄奉仕）……………21代……………
    - 実親（文久三年ヨリ奉仕 明治元年復飾 家名豊座卜改）
  - ② 八寺主坊／梅岡嚴謹世代
    - 宗実（延文五年ヨリ至徳三年迄奉仕）……………20代……………
    - 嚴謹（元治元年ヨリ奉仕 明治元年復飾 家名梅岡卜改）
  - ③ 八都維那坊／桜溪全碩世代
    - 広実（康安元年ヨリ至徳元年迄奉仕）……………21代……………
    - 全碩（弘化四年ヨリ奉仕 明治元年復飾 家名桜溪卜改）
- 都維那坊は「大講堂預り」という職名をもつ安秀院（拝知高二十石一斗二升

一合）を兼ねていた。前稿に紹介した『八百御年忌記録』のなかに、安秀院仙継また都維那仙継とあるのはこの故である。

『一山社用旧格雜記』には「夏連歌ハ安秀院名目ニテ出ルハ十石以上故也」とある。寺主坊・都維那坊が連歌屋と座席争論によって、天保七年に大鳥居信観より連歌出席を断わられたことも出ているが、この座（名）順争論はもっと古い例も見出されるので、何れ別稿にまとめる予定である。

**上座坊の世代** 『太宰府神社旧神官家系』の記述には、宝物殿所蔵文書・連歌作品などの根本資料と照合するとき、一致しない部分がかなり見出される。ことに問題の上座坊世代は、中でも誤りの最も多い部類に属する。同社の文書中所謂桑原文書には、上座坊の補任状が九通あるので、これと序説に紹介した福岡城松連歌会の記録とを基礎とし、欠けたところをその他文書の記載事項で補って、上座坊の天正以降の世代を整理して出来たのが次の表である。

代々の名を一見して「実」が共通字となっていること、□実の一字が、大鳥居当代の信□の偏諱であることが判る（本紀要創刊号の「近世宰府連歌壇総合系譜（再稿）」参照。因に、寺王坊は同じく□増を例とする）。次に、本項の問題とする実右の名が見出されない。実右の名が作品外の宰府文書に表われているのは、宝物殿文書ハ新24巻／中の「証文手控」に「一、正月御供分之儀ニ付無調法之節書物 慶長十六年上座坊実右（但し大鳥居信嚴宛）」とあるのが唯一例あるのみである。慶長18・2の実運補任状に上座寛実とあるにより、実右は上座坊としては部屋住みに終った、それだけに連歌の上手として附載の年表にも見ようように、如水・長政の連歌・茶事に待する機会も多かったのではないかと考える。後に実右は里村家の内弟子ではなかったかと推するのも、彼が部屋住みに終ったことと無関係ではない。

## 凡例

- ① 「」内には、補任状・松御会記録以外の資料によって確認した上座坊在任年時のうちの上下限をしるす。
- ② 補任状には前任者名があるので、次代の補任年月まで前代が在任したと考えてよい。ただし、△印には前任者名なし。
- ③ 松御会には記録洩れの年がある（前稿の年表参照）。また、隠居・部屋

△附考▽

上座坊実右について

作品年譜

- (1)慶長3・10・19「花之何」「冨もしらぬことはの林かな 昌叱」  
昌叱12 西臨8 紹巴12 久大8 楊9 景敏9 能札8 紹由8 了具7  
玄仲6 了以6 滋和6 実右1  
〔国会「連歌合集五三」・宮書(連歌集の内)〕
- (2)慶長4・1・22「何人」「若草の妻こめ見する雪間哉 紹巴」  
紹巴12 正元9 昌叱12 如水8 玄仍10 景敏10 底相8 焉也8  
玄仲8 慶純7 春味6 実右1 梅松1  
〔国会「連歌合集四四」・宮書(連歌集501240)〕
- (3)慶長4・閏3・21「何人」「花ちればたゞときは木の青葉かな 白」  
白9 長俊8 日大8 玄旨10 紹巴法眼9 昌叱法橋10 広大7  
藤幸7 右衛8 如水7 玄仍8 景敏8 実右1〔宮書「賦物連歌」  
8ノ内・京大平松本「…の紅葉哉」〕
- (4)慶長4・5・10「何人」「千尋あるかかけ茂りそへ門の松 紹巴」  
紹巴13 祐円11 昌叱13 玄仍12 景敏11 玄仲9 宗通7 盛政8  
宗順8 滋和7 実右1〔国会「連歌合集五一」〕
- (5)慶長4・11・13「何船」「瀬の声のたかきや氷る岩根水 紹巴」  
紹巴12 教山8 昌叱12 文閑10 玄仍10 昌琢10 友益8 底相8  
玄仲7 慶純7 紹由7 実右1〔国会「連歌合集二八」〕
- (6)慶長5・1・7「何船」「引ませて松葉も白き根岸哉 紹巴」  
紹巴12 正実1 昌叱12 喬8 菊8 芳7 玄仍10 黄8 令6  
昌琢9 糸6 玄仲6 秀益6 実右1〔国会「連歌合集五一」〕
- (7)慶長5・4・3「何山」「郭公ゆく衛を舟のみなと哉 紹巴」  
紹巴13 慶広6 昌叱13 玄仍10 昌琢10 兼如9 玄仲8 能札8  
寛実(上座坊)7 慶純7 宗順7 実右1〔大阪天満宮蔵「紹巴前  
後連歌千三百(三十一番)」〕
- (8)慶長5・6・16「何人」「夕立の音やくだくる玉霰 令」  
令 菊 另 喬 子 友益 黄 具 昭 生  
甫(阿野実頭) 良益 糸 昌叱 昌琢 実右  
〔福井氏「連歌の史的研究」〕
- (9)慶長5・11・11「何木」「見る見るも築山高し庭の雪 林實」  
林實8 了味6 竺依8 宗具2 能円6 莫知7 了俱6 底相8  
玄与1 友貞5 清果6 令8 玄仍11 友省7 紹巴10 実右1  
〔宮書「賦物連歌」8〕
- (10)慶長5・12・23「懐旧」「忍草かれてとくめし跡もなし 紹巴」  
紹巴11 他何上人9 教山上人9 果空上人8 昌叱11 玄仍9  
昌琢8 友益8 玄仲7 慶純6 梅松1 助慶6 宗具6 実右1  
「心前三十三回忌」「南都御月並衆中より今年居八十七ニナラン藤千世モ  
ナクテ如此」〔大阪天満宮蔵「連歌千三百韻(拾三番)」・「古連歌千  
五百句(二十番)」〕
- (11)慶長6・1・6(26敷)「何舟」「子日して」△信岩一座。本文12ページ▽  
12) 6・1・17「何人」「草に木に」△如水・信岩一座。本文12ページ▽  
13) 6・1月「夢想」「松一木匂ふ千里の梅の風 願主」  
御1 願主1 白9 心9 紹巴法眼11 日野新大納言8 昌叱法橋11  
広橋大納言8 玄仍8 新宰相6 藤宰相6 右大弁宰相7 長俊7  
玄仲7 実右7〔小鳥居寛二郎氏蔵「本庄千句・京連歌集等」〕
- (14)慶長7・1・16「夢想」「松むめや」△如水・信岩一座。本文24ページ▽  
15) 7・8・26「何路」「松の葉も夕日もぬるゝ霧間哉 白」  
白11 円清8 心9 楊9 昌叱法橋13 右大弁宰相9 右衛門督9  
玄仍10 友益8 正琳6 玄仲6 宗菊1 実右1〔博多・東長寺蔵  
懷紙。「黒田如水の連歌」に翻刻〕

光さへかこふあたりは隔りて  
おくある玉簾御階ゆかしも  
いつまでかかゝる縁のそでの色  
春に分行武蔵野の原

こゝかしこ雉子の臥所なきたちて  
かすみなからに明わたる山  
滝の音もまさらぬよはの雨そゝき  
いはほにかゝる波のたへく

昌 琢 十四 寿伯 八  
三 正 九 政生 八  
空 十二句〔十一〕 直 九  
昌 侃 十二 豊一 八  
玄 陳 十二 直次 一  
信 助 八

〔名〕  
陳 空 直 助 琢 正 侃 一

大阪天満宮藏「連歌十卷」ハれ525V・  
「古連歌千式百(二十九番)」所収。

△作品9▽

寛(永)元年九ノ廿六

おしむなよ汲さへつもる菊の水  
もみちにあかぬ宿の諸人  
軒に月影さやかなる詠して  
ならず端居の袖や更けん

異竹の葉分にわたる風をあらみ  
たちていつくに行鳥の声  
はるかにも田面の原の明離  
ふむ跡見する岩かねの霜

梯はかたへくつるもたえやらて  
栖やこもる嶺の木かくれ  
小男鹿のくるれは出る俎伝ひ

宗 凡 道 信 九 為 兼 兼 如 道 兼  
琳 一 長 助 一 信 情 益 俊 喜 与  
10 9 8 8 8 8 7 10 9 10 12

月に真柴の袖やかへりし  
小鳥居寛次郎氏藏「百韻連歌集昌琢・玄仲  
・玄陳・玄的等」ハれ九3V所収。

△作品10▽  
〔年月日ナシ〕  
何 船

けぬか上に雪もくはゝる三冬哉  
としの内とや春寒き庭  
鶯の音も明ほの釣簾巻て  
月影ながら梅かほる也  
吹をくる風長閑き小夜枕  
そゝきし雨の漸晴る音  
日くらしの秋またす鳴谷の戸に  
すゝみならしてたゝすめる袖

川橋の下行水の暮渡り  
竹の葉なひくき霜まよふ道  
刈田の田中の畔のあらはにて  
月にくれつゝ帰る里人  
冷しく嵐のさそふ鐘の声  
枕の山の松そ木高き

大阪天満宮藏「玄の時代連歌(五番)  
5V所収 \* 誤記ナラン。

〔年月日・賦物ナシ〕  
国く影けちめなし空の月  
海山晴る秋風の雲  
雁の声遠からぬ江に舟とめて  
浪に芦まや暮残るらん

執筆 1  
宗 順 8  
了 俱 8  
慶 純 6  
玄 的 8  
住 円 7  
昌 侃 7  
信 助 6  
宣 滋 7  
玄 陳 7  
昌 俊 7  
道 誓 6  
道 更 6  
昌 琢 9  
小 珍 1  
ハれ 5

△史料IV追加▽天満宮社役之事  
(23ページ△史料IV▽参照)  
留守大鳥居

- 一 正月朔日 十四日及出任 并薬師堂之出任
- 一 同七日 若菜御供 米七斛七貫 国司様雖御調 先例候 当时如形為留守職相調候事
- 一 同七日之夜 鬼之社役 料五貫米三石
- 一 同朔日より七日及 千句連歌 料拾貫米十石
- 一 同九日 ちうのたて 大工酒肴錢有之
- 一 大般若経 料十式貫十式斛米
- 一 毎月廿五日 月次之連歌 米十五斛料十二貫
- 一 毎月六日つゝ 御供の出任之事
- 一 毎月 弊之紙
- 一 二月 □ 関白会出任 并加御供米参石三斗 并百僧供養有之
- 一 四月一日 御服料有之 并紙錢灯明錢三□
- 一 同 かうまつり料有之 [下文欠]

村竹にゆふへの螢ほのめきて  
分る早苗のすそそよく道

寿伯  
行生

(二)

落そふる滴やつたふ山のくれ  
いくへたつらし谷の朝霧

政直

音絶て雲ある山の秋の風  
よるなく雁や友まとひけん

豊一  
直次

冷しきなみのいそねの袖ぬれて  
月にもつなきすてし浦舟

正琢

雪うつむ泉郎の苫屋の陰寂し  
くれて煙は見えぬもくつ火

空  
侷

呉竹のはやしや風の嚙くらん  
やとりさためぬ鳥のこゑく

陳助

かけはまた野へも山辺も残る日に  
かへさおもはぬ春の御狩場

伯生

とめよりて秣もかはん花のもと  
船ゆく岸にさける山ふき

一  
直

(一七)

神なひの川瀬の霞たち消て  
あさけ静にかはつなく也

琢  
侷

堀もまた賤かあら田に出されや  
くさの戸さしに霜を侷らし

空  
助

問よれば岳辺の菴の風をいたみ  
葛の葉おつる軒のさひしさ

陳生

ふりにける野寺の月の影すみて  
あかつきおきの露寒き袖

一  
伯

きぬくの涙かなしきさむしろに  
ことは残るはまた忍ぶ中

直琢

いかはかりうらみのほどの深からん  
はなれぬものゝけしきあやしも

正  
空

関守の外にもつらき人目にて

侷

おりすきかたき藤かほる宿

(二〇)

春よりも音つれそむる時鳥  
そらも霞に雨のこる山

陳助

東風ふけは猶入海の泊舟  
くるゝ清見の浪しるき色

琢  
伯

漸みてる汐時しるき月出て  
あきもなかはの萩の声する

陳生

身にしむやあつさにふれし窓の露  
むかしにかはるすまゐはかなき

侷

老ぬればゆかりもあらて憂命  
法のつとめをたのむたのしみ

空  
琢

民にたゝあはれみ深き国司  
君をおもふや心かしこき

伯生

花さかりけふすくさしとあるしして  
しらへえならぬ春のものゝ音

一  
侷

(三)

しつけさや骸はしりの夜半の月  
かせよりあとのおはしまの上

空  
直

入相のかねなる楼は雲の中  
からす寝に行たかね查けし

琢  
生

一木立麓の松は霜さえて  
よる浪こほる志賀のからさき

陳

釣舟も棹さし出す暮し日に  
いかにあらしのすさふあしふき

一  
助

片敷もあはれ侷しき麻ころも  
ひとりある身となれる山賤

空  
琢

撫子にかけしかことは忘れかね  
なつなきかけと尋入庭

侷

草垣は夕をのこす露の色  
田つらの鴨の床しめぬ声

正  
直

(三二)

あき風に伏見の沢辺水こえて  
山きは遠く晴るうす霧

琢

松原のこす糸にかゝるけさの月  
ふむにもたどる道は真砂地

助

八重ふるや雪にあらそふ霜ならん  
おなしちひろの竹の葉の色

生

河くまによとめる水は底きよみ  
たかはらいせし跡の形代

侷

うきことやさらしたえざる物おもひ  
なとさかしらに心うつせる

正

身にしらぬ罪をゝかせる世はかなし  
都はなるゝなこり深しも

空  
一

花染の色あらためて旅衣  
むかふる年もなにかおとろへ

陳生

(三)

試て見るもはつかし筆の跡  
またうちつけの契あやなき

侷

つれなきは這のく床に枕して  
せめてあふせをたのむよの夢

琢  
陳

恋よはる身は沈むへき泪川  
名のたつ後はくふるにも何

空  
一

つらきよにありふるこそは侷しけれ  
我をも誘へちる花紅葉

琢

別てやあまたか中の酔の友  
おもひくまなく月はいる空

生

しはしをく閨の扇もとり出て  
また秋までものこる蚊の声

助

露やたゝむすふも竹の陰ならん  
うつろひやらぬそのゝあざ顔

空  
伯

垣内も先秋をしる野をこめて  
霧をいはらふ遠のあさ風  
槇の葉や山の色に交るらむ  
身にしむはかりかなし虫のね  
(二四)

(二五)

三日月も都ならはのよなくくに  
心のほかの須磨の浦なみ  
かつきせぬいとまを侘る蟹の袖  
芦のしの屋に送る五月雨

いつの年落ふれそめて憂泪  
かしこきに世はおさまれるころ  
あらためて怠りやらぬまつりこと  
さかへしらるゝ神の氏人

みとり子を末かずゑまで生したて  
ふたりにはたゝあはしとの中  
似気なきもいひよるこそはえにしなれ  
哀おもはくつれなきもやは  
と歌  
待我に見えてかつさけ花の紐  
わか木をほりて植し梅園

(二六)

長閑なる方にいほりを結ひ替  
世のうきよりも嵐ふく山  
雪をこそ寂しき暮の友ならめ  
まなふる文にあかすむかへる  
心ときはいはけなきよりあらはれて  
かはすこと葉もいろめける人  
妹と背のちきりもしらぬ行末に  
はちすの台いかにたのまむ  
いむ事を受けるはかたき法の道  
くめるかうへにくめるさかつき  
在明も花に出たるなかめして

ねくらなからの鳥のさえつり  
のへは只そことしもなくうち籠  
こほりとくらし沼水の音  
(二七)

風さえて波のふしつけ浮しつみ  
舟引捨てかへる里人  
くれそむる末や伏見の方ならん  
きりも木幡の関こゆる岑  
半天にいつかはきかん雁の声  
こよひ名にてる月そ開けき  
よそめ猶厭ふにいとゞしけからし  
前ふたりして過るをくるま  
盛なる花さくら戸をさしかため  
八重むくら生の春のあはれさ  
うくひすにとはれて忍ぶ身の昔  
睦月たつ日はかなをとろへ  
こもれるは心も深き御室にて  
明くれことのおこなひのこゑ  
(二八)

さやかなるかねや尾上の近からん  
めくれる谷の奥の小初瀬  
もみち葉は時雨し雲の隙見えて  
風こそこほせ杉村の露  
日くらしの鳴夕かけの柴の庵  
わきてわひしき此秋の空  
もろともに齢も月もかたふぎて  
かへりあふにもなみたなるのみ  
ことはりをきけは恨もわすればはて  
たのみよるこそつかひからなる  
なつかしき乙女の舞のおも影に  
雲きえのこるみよしのゝ山

ねくらなからの鳥のさえつり  
のへは只そことしもなくうち籠  
こほりとくらし沼水の音  
(二九)

風さえて波のふしつけ浮しつみ  
舟引捨てかへる里人  
くれそむる末や伏見の方ならん  
きりも木幡の関こゆる岑  
半天にいつかはきかん雁の声  
こよひ名にてる月そ開けき  
よそめ猶厭ふにいとゞしけからし  
前ふたりして過るをくるま  
盛なる花さくら戸をさしかため  
八重むくら生の春のあはれさ  
うくひすにとはれて忍ぶ身の昔  
睦月たつ日はかなをとろへ  
こもれるは心も深き御室にて  
明くれことのおこなひのこゑ  
(三〇)

さやかなるかねや尾上の近からん  
めくれる谷の奥の小初瀬  
もみち葉は時雨し雲の隙見えて  
風こそこほせ杉村の露  
日くらしの鳴夕かけの柴の庵  
わきてわひしき此秋の空  
もろともに齢も月もかたふぎて  
かへりあふにもなみたなるのみ  
ことはりをきけは恨もわすればはて  
たのみよるこそつかひからなる  
なつかしき乙女の舞のおも影に  
雲きえのこるみよしのゝ山

ねくらなからの鳥のさえつり  
のへは只そことしもなくうち籠  
こほりとくらし沼水の音  
(三一)

風さえて波のふしつけ浮しつみ  
舟引捨てかへる里人  
くれそむる末や伏見の方ならん  
きりも木幡の関こゆる岑  
半天にいつかはきかん雁の声  
こよひ名にてる月そ開けき  
よそめ猶厭ふにいとゞしけからし  
前ふたりして過るをくるま  
盛なる花さくら戸をさしかため  
八重むくら生の春のあはれさ  
うくひすにとはれて忍ぶ身の昔  
睦月たつ日はかなをとろへ  
こもれるは心も深き御室にて  
明くれことのおこなひのこゑ  
(三二)

陳 孝 純 俣 当 純 琢 清 陳 俣 仲 治 純 孝 由 助 心 生 一 琢 清 当 俣 純 孝 陳

治 孝 一 由 陳 心 琢 当 助 清 純 仲 俣 琢 直 生 孝 純 当 直 琢 陳 仲 俣 心 一 清 琢 俣

降つかむけしきやしるき雪ならん  
さゆる入日のかげそよくなる  
(名)

ほしかぬる賤か青柴つかねをき  
せはきずまのはいかにしてまし  
かくれ家を心さす世にかゝつらひ  
見ゆつる人もあらぬたらちね  
千歳とは誰か命をおもふらん  
きよめ清むる松のこの下  
大原や花に行幸もおりをえて  
日永きまゝの歌の品々  
〔句上ケ原本ニナシ・一句名欠〕

昌 琢 十一 信 助  
清 孝 七 如 心  
玄 陳 七 行 生  
昌 俣 十 家 由  
慶 純 七 政 直  
保 清 六 豊 一  
言 当 七 重 治  
道 仲 七 執 筆

所載本八作品六二同シ。  
元和八年十月十九日  
何 路

空にみつ霜を見せたる台かな  
まきの戸寒み月更るかけ  
冬の夜のまくらに絶す鐘なりて  
あらしや嶺の松に吹らん  
水上の雲をもなかず滝つ浪  
あめより後の河辺涼しき

昌 琢 十一 信 助  
清 孝 七 如 心  
玄 陳 七 行 生  
昌 俣 十 家 由  
慶 純 七 政 直  
保 清 六 豊 一  
言 当 七 重 治  
道 仲 七 執 筆

昌 琢 十一 信 助  
清 孝 七 如 心  
玄 陳 七 行 生  
昌 俣 十 家 由  
慶 純 七 政 直  
保 清 六 豊 一  
言 当 七 重 治  
道 仲 七 執 筆

昌 琢 十一 信 助  
清 孝 七 如 心  
玄 陳 七 行 生  
昌 俣 十 家 由  
慶 純 七 政 直  
保 清 六 豊 一  
言 当 七 重 治  
道 仲 七 執 筆

昌 琢 十一 信 助  
清 孝 七 如 心  
玄 陳 七 行 生  
昌 俣 十 家 由  
慶 純 七 政 直  
保 清 六 豊 一  
言 当 七 重 治  
道 仲 七 執 筆

昌 琢 十一 信 助  
清 孝 七 如 心  
玄 陳 七 行 生  
昌 俣 十 家 由  
慶 純 七 政 直  
保 清 六 豊 一  
言 当 七 重 治  
道 仲 七 執 筆

昌 琢 十一 信 助  
清 孝 七 如 心  
玄 陳 七 行 生  
昌 俣 十 家 由  
慶 純 七 政 直  
保 清 六 豊 一  
言 当 七 重 治  
道 仲 七 執 筆

昌 琢 十一 信 助  
清 孝 七 如 心  
玄 陳 七 行 生  
昌 俣 十 家 由  
慶 純 七 政 直  
保 清 六 豊 一  
言 当 七 重 治  
道 仲 七 執 筆

昌 琢 十一 信 助  
清 孝 七 如 心  
玄 陳 七 行 生  
昌 俣 十 家 由  
慶 純 七 政 直  
保 清 六 豊 一  
言 当 七 重 治  
道 仲 七 執 筆

昌 琢 十一 信 助  
清 孝 七 如 心  
玄 陳 七 行 生  
昌 俣 十 家 由  
慶 純 七 政 直  
保 清 六 豊 一  
言 当 七 重 治  
道 仲 七 執 筆

昌 琢 十一 信 助  
清 孝 七 如 心  
玄 陳 七 行 生  
昌 俣 十 家 由  
慶 純 七 政 直  
保 清 六 豊 一  
言 当 七 重 治  
道 仲 七 執 筆

生 助 仲 孝 俣 琢 当 治 俣 純 生 助

楨の葉分の月さやかかなり

夏かけて桜か下のかり枕

鳥の音きかぬ山は深しも

けふ毎にかきくらしふる雪の中

さひしさをとふ友そ稀なる

俄にも時を失ふ身となりて

色なき衣きるそかなしき

惜にもえさらぬ別いかゝせん

関をかきりに送り来ぬめり

名

花にほふ杉間の風の漸絶て

春も山へは渡る夕霧

鶯の声や霞にむせふらん

酔のみたれやあやし舞人

賤も高きまします賀の祝

類広きこそうらやまれぬれ

出入も殊更しけき住所

車轟く九重の道

玄雪 八 己

重類 七 己

具 二句 己

信助 六 己

行生 五 己

春義 二 己

珠礼 二 己

豊一 六 己

了和 七 己

〔昌 穂 一 六〕

大阪市立大森文庫蔵『連歌懐紙十集』所収。

〔附記〕本百韻の翻刻紹介を許された大阪市立大学、調査をお世話いただいた同大学の森修

教授、永野仁氏に深謝申し上げる。

〔作品6〕

〔元和八年三月十七日〕

何 船

花になして春は色ある心かな

かすむ野山を分くらず道

かり衣きゝすの行衛声とめて

そゝきもあへぬ雪晴ぬめり

あけはつる空にや風のよはるらむ

さなから薄き雲の一すち

出てさへまた月代の気色にて

かよひもすてぬ宵のいなつま

ひらき置戸口の枕ひやゝかに

軒のうちまで小雨よこきる

陰ふかきみきりの竹のそよめきて

やとりはなるゝ鳥のこゑく

〔名欠4〕

仙 閑 1

行 生 5

了 俱 8

宗 順 10

信 助 5

慶 純 8

玄 的 9

玄 陳 9

昌 俣 9

禅 昌 8

禅 高 11

昌 琢 13

大阪天満宮蔵『連歌拾四卷(三十一番)』  
〔れ528〕・同『古連歌千式百(三十番)』  
所収。年月日ハ『連歌の史的研究』ニヨル。

〔作品7〕

元和八年四月十三日

何 人

えそ過ぬ初卯花の垣根道

やまほとゝきす夕とふ宿

釣簾まけは月はあらはず雨晴て

昌 琢

清 孝

玄 陳

露のたまる竹の末々

浪こゆるつゝみ伝ひの秋涼し

をふねさし行袖の下風

あしの葉やいくむらとなく乱らん

あとさきにしも□そ啼立

(2)

分出る田中の道の明はなれ

たえくけふる山本の霜

只一木冬野の小松見えけらし

庭も寂しく荒や果らむ

むしの音も夜寒の床の秋風に

寝さめつゆけきあかつきの袖

舟とむる浦半の月にかり枕

しほ引つくし跡しつか也

みるふさやしはしかほとは拾ふらん

あつさきゆればかへる苦次

ゆふ風に蚊の声よはる窓の中

をのれとなひく軒のくれ竹

雪の色に咲花の枝やおもからん

明ほの見する春さめの露

(1)

月影をかくす霞のかたよりて

いをやすからぬ山のかた敷

袖にしもあらましく吹岑おろし

かへる狩場の野は暮ぬめり

飼こまもなつめる道の愛かしこ

眞菅も篠もあさき岩かね

松の葉やちりてなかれを埋むらん

沢辺すゝしく雨するあと

影そへて水くからす飛盤

わか住かたはちかき草むら

昌 俣

慶 純

保 清

言 当

道 仲

信 助

如 心

行 生

家 由

政 直

豊 一

重 治

執 筆

孝 琢

俣 琢

陳 俣

清 俣

〔名欠〕

仲 当

心 助

由 生

一 生

直 琢

治 琢



△作品1V

慶長六年正月六日

何 舟

子日して年やふる木の野への松  
 かすみにたえぬ玉銚の道  
 小車のさきの色そふ春立て  
 長閑にそとや明わたらん  
 ふむあととはかつとけけりなよしの雪  
 月におきゆく衣手の露  
 末はなをいくむら薄なひくらん  
 田面に秋の風かよふをと  
 きり晴る流涼しく水落て  
 くれてもしろき滝つ瀬のなみ  
 舟は只つなくともなき池ひろみ  
 すみ捨にたるみきりさひしも  
 松かきはかたふきつゝも朽残り

紹 巴 12  
 正 実 1  
 昌 叱 12  
 生 10  
 玄 仍 10  
 昌 琢 9  
 玄 朔 9  
 信 岩 7  
 友 益 9  
 正 琳 7  
 玄 仲 6  
 実 右 7  
 能 円 1

大阪天満宮蔵『連歌十六卷(拾九番)』・  
 『古連歌千三百句(二十二番)』所収。  
 国会『連歌合集三六』ニハ正月二十六日トア  
 リ。

△作品2V

慶長六年正月十七日

何 人

草に木にいかにくみせぬ梅花  
 竹にこもれる蘭の鶯  
 釣簾の外の山も霞やかこふらん

昌 叱 12  
 徳善院僧正 10  
 円 清 9

ゆふへの月のほのかなる影  
 稲つまの消残りつゝかよひ来て  
 はしるの袖の秋の涼しさ  
 露はかりそゝきて雨や過ぬらん  
 見る／＼晴る半天の雲  
 明はつる嶺よりみねはさたかにて  
 鳴行鳥のつはさしるしも  
 竹の葉の雪や落つゝ靡くらん  
 まとにふき入風は寒けし  
 暮そむるひかりは軒にさしすてゝ

禅 高 8  
 玄 仍 10  
 昌 琢 10  
 長 俊 8  
 玄 朔 7  
 信 岩 7  
 乙 重 6  
 宗 色 6  
 宗 勺 6  
 実 右 1

大阪天満宮蔵『連歌十六卷(拾九番)』・  
 『連歌千二百句(二十五番)』所収。

△作品3V

慶長七年正月十六日

夢 想 之 連 歌

松むめや末なかかれとみとりたつ  
 山よりつゝくさとはふく岡  
 朝夕のけふりもかすむ浦半にて  
 長閑に風のかよふ江の水  
 まさこちにつもれる雪や消ぬらん  
 こゝにかしこに苔の生そふ  
 雲はるゝ横の葉伝ひ月みえて  
 霧はふもとのみねのはるけさ  
 さをしかやかへるさになる声ならん  
 明はなれたる野へのすゑく  
 かた／＼に沢のなかれの水すみて  
 田のものはらの道かすかなり

円 清 11  
 幸 円 1  
 長 政 1  
 御 上 1  
 松寿丸 1  
 御菊丸 1  
 紹 印 7  
 信 岩 8  
 古 庵 8  
 江 青 8

くれそむる籬の霜のむら／＼に  
 冬までのこるはなのしら菊  
 おくは猶山の雪やふか／＼らし  
 涼きまゝのかけはしの末  
 月うつる滝つ川波をとそひて  
 秋のしくれのふりめくる空  
 をちかたの雲冷しく立まよひ

真 斎 9  
 実 右 8  
 正 重 8  
 良 乘 9  
 清 重 8  
 空 与 8  
 信 生 1

大宰府天満宮蔵懷紙。『近世文芸資料と考証』  
 IVに翻刻。

△作品4V

元和七年十一月廿八日

賦 何 人 連 歌

風につもり嵐に庭の雪もなし  
 木葉いくむら見ゆる山窓  
 小夜中になれは軒はの月すみて  
 敷もやゝはたさむきさ庭  
 露霜をたひ／＼はらふ衣手に  
 うらかるゝ野をとをく分けり  
 聞よればなへてよはれる虫の声  
 ゆふへのまくらいつちさためん  
 あさたつはいさ白雲を行衛にて  
 やとりせしまに雨はるゝ山  
 岡のへの木の下つゆに袖すゝし  
 草の茂りの道かすか也

法橋昌琢 13  
 昌 林 8  
 昌 倪 11  
 仙殿上人 10  
 玄 陳 9  
 春 重 9  
 玄 的 10  
 信 助 7  
 能 円 8  
 行 生 7  
 政 直 7  
 小 珍 1

中村義男氏蔵懷紙、卷子仕立。  
 昌林は連歌屋第二住、もと浦之坊信貞。

守殿 牧野因幡守殿 寺社御奉行坂本内記殿エ吉田太郎右衛門方案内に  
て罷出候御返言 御朱印無之寺社は此節は御沙汰無之候 ケ様之類多  
有之候 重て可被仰付候 其時節承合可申出候 今度は勝手次第帰国可  
仕旨に候事 口上書扣別紙に有

一元禄二年二月 信仙十五歳にて上洛仕候 高辻大納言殿為御猶子 任先  
例 参内院参仕 権律師法橋〔昇進〕仕候 御札守官銭等奉納仕候事

一元禄十年 信仙儀継目為御礼江戶参勤仕候 御老中様不残 札守一束一  
巻持参仕 南部新左衛門方被指添 綱政様御口上書持参被仕 其上に  
て信仙儀被渡御目候 寺社御奉行エも右同断にて 戸田能登守殿於御宅  
井上大和守殿 永井伊賀守殿御列座にて 被渡御目候 尤御銘々御屋敷  
へも相勤申候事 口上書扣別紙に有

一同年八月 信仙儀叙法眼候 其節宰府水田証文等 高辻大納言殿以御取  
持備 叙覧候 執奏は小河坊城俊清

一同十四年二月於江戸本所天神八百年取越祭祀 貳千句之連歌等為興行  
信仙儀彼御地へ罷越候 其節も御老中様 寺社御奉行衆へ 喜多村平四  
郎 疋田与右衛門方案内にて参上仕 信仙宰府水田之儀口上書仕差上候  
尤不残被渡御目候事 口上書扣別紙に有

一延宝九年 回國 上使奥田八郎右衛門殿 柴田七左衛門殿 戸川奎之  
助殿 当社御参詣御一宿之節 八郎右衛門殿依仰 縁起三卷之写并宰府  
水田社領高書付 堂社之數 宝物社家數等之書付指出候 扣別紙に有  
右之通吉田久太夫殿迄申達候事

一元禄十四年 上野より宰府檢校坊職分之儀御尋に付而 江戸御留主居柳  
山六兵衛方より申来候に付 委細書付各中エ掛御目に候而 六兵衛方エ  
差出候事 扣別紙に有

### 信岩・信助作品抄

一同十六年五月二日 稻垣对馬守様 安藤筑後守様 萩原近江守様 石尾  
織部様 当社御参詣御昼休之刻 对馬守様依仰 宰府水田之社領高書  
物等之書付 縁起三卷之写指上候事 右之口上書扣別紙に有 尤其節立  
花吉右衛門殿御出合にて委細申達候 已上

#### △史料IV▽

##### 大鳥居社役之事

一 正月朔日(ヨリ十四日迄) 御供取次 同薬師堂 鬼之社役  
入目有之

一同朔日より七日及 連哥一千句 自 [ ] 入目有之  
(同九日ちうのたて大工酒肴銭有之)

一 大般若経入目有之  
一 毎月廿五日 月次之連哥

一 毎月六日つゝ御供之出仕之事 付毎日幣之かみ  
一 二月御関白会社役出仕 并加御供米  
御菜料有之 并百僧供養之事

一 四月一日之御服料有之 并紙銭有之 灯明役有之  
一同四月 [ ] かうまつり料有之

一同夏百日之連哥入目有之  
一 六月祇園会入目有之  
一 七月皆参盆供米有之  
(加御供米五斛)

一 八月御祭礼 御馬三疋之催御事  
一同朔日御注連取沙汰 [ ] 之料(多く)有之  
一同東宮御かりとの事 (下文欠)

〔近世初期筆の草稿。( )は書入  
本文書の成稿ともいうべきものを  
別に見出したので、29ページに収  
録した。参照されたい。〕

原則として初一順にとどめた。  
作者名下の洋数字は句数を示す。

ニテ御座候事

一同十三日 四郎五郎殿御出候 如閑 十左ニテ 兎角社領御寄進候間  
長政公 四郎五郎殿次第御年寄衆工御申 御印ニ書入可然由被 仰相濟  
申候事

一同十四日 左近殿工參候 四郎五郎殿モ御座候 御相伴仕候 四郎五郎  
殿被 仰候ハ 玄蕃殿ヨリモ貳百石御寄進候 左近殿モ貳百石御寄進  
被成候得ト被仰候 左近殿被仰候ハ 信岩儀者由緒有之候間可申談由被  
仰候事

一同十五日 四郎五郎殿工長左衛門御添被成被遣候 御墨印下書筑前宰府  
貳千石 筑後水田千石 合三千石 宰府天満宮大鳥居 此分書候而渡申  
候 玄蕃殿ヨリ四郎五郎殿工捻御印ニモ御入候得トノ事ニ候 四郎五郎  
殿被仰候者 玄蕃殿 左近殿 主膳殿三人之御給人之上 天神領相添  
候得ハ 四人之給人ニ成候 其上玄蕃殿御自分御附候ヲ御印ニ入候得ハ  
玄蕃殿御内除申候時者 員數かけ申ト思召候ト相聞ヘ候ト御咄候

〔水田庄御神領記録ニハコレマデ〕

一同十七日 紅葉山工參詣仕候ヘト 長政公御意ニテ參候事

一同十八日 四人之御老中エ四郎五郎殿御參会ニ付 信岩御目見之儀被相  
尋候処 二月朔日罷出可然之由 酒井雅楽頭殿御差凶被成候事

一同廿二日 雅楽頭殿工御礼卷物持參御礼ニ罷出候 四郎五郎殿被召連候  
長政様ヨリ平松角左衛門被差副候 雅楽頭殿御家頼籠谷主水 石川太郎  
兵衛ナト取持御礼申候事

一同廿六日 土井大炊頭殿工御礼卷物持參御礼ニ罷出候 四郎五郎殿被召  
連候 長政様ヨリ平松角左衛門被差副候 大炊殿被仰候ハ 遠路之処  
罷下候由御挨拶之事

一同二月朔日 安部四郎五郎殿 井上淡路守殿被召連候 登 城御礼并  
卷物ニ献上 御目見仕候 座席之次第 御大名中 御目見 其以後  
南光坊被召出 其次信岩罷出候事

一同二日 四人之御老中エ為御礼罷出候 平松角左衛門被差副候事

一同五日 四郎五郎殿事 右為見分 伊豆園工被遣候付 御朱印之儀  
長政様御肝煎被成候様ニト御申候事

一同七日 对馬守殿工參上 御朱印之儀申上候処 四郎五郎殿御用ニ付

〔史料Ⅲ〕

覽

伊豆園工御越候 豊嶋主膳殿相頼御老中エ申上可然由御差凶ニ付 依之  
御城工岩崎平兵衛久田同道ニテ罷出下書仕 主膳殿工様子申達候 具ニ  
御合点被成候由ニテ御受取候事

一同十七日 四郎五郎殿伊豆ヨリ御帰 長政様工御出候 御相談之上  
主膳殿ヨリ下書取返シ 四郎五郎殿御受取成候事

〔信岩日記ノ写ハコレマデ。信助參府ニ関スル次項ヲ追録ス〕

一寛永十一年 大猷院家光様御上洛之節 大鳥居信助儀上京仕 御目  
見之御願可申上旨 安部四郎五郎殿連々被仰聞候付上京仕候処 京着及  
延引 其上四郎五郎殿忌掛之儀出来有之 旁以願相叶不申 其已後信助  
儀病身ニ罷成候而 江府參勤断絶仕候事〔以下省略〕

一寛永十一年 家光様御上洛之節 大鳥居信助儀上京仕 御目見奉願  
候様にと安部四郎五郎殿依仰罷上り候 然処四郎五郎殿御忌掛り出来候  
て願不相叶候 其後信助儀病身に罷成江戶勤断絶仕候事

一寛永五年 殿有院様御代御朱印御改之節 水田社領今高千石之地  
御朱印は〔以上、卷廿一所収。以下、卷廿四所収〕

無御座候得共 其時之 上使松倉豊後守殿以御証文知行仕来候 為御  
付届信兼儀江戶參上仕 大音六左衛門殿 齋藤甚右衛門殿 鎌田九郎兵  
衛殿被遂詮議口上書相認 公儀工指上候 寺社御奉行并上河内守殿 加  
賀爪甲斐守殿工林十郎左衛門方案内にて罷出候 口上書別紙に有

一寛文十二年於江戶本所天神七百七十年祭祀 一千句之連歌等致執行候に  
付 信兼儀彼御地工參上仕候 其節雅楽頭様 河内守様 稲葉美濃守様  
久世大和守様 寺社御奉行小笠原山城守様 本多長門守様 戸田伊賀守  
様工 喜多村半右衛門方御案内にて不残被渡御目候事

一貞享元年当 御代御朱印御改之節 水田社領為御付届 信兼江戶參上  
仕候 吉田六郎太夫殿并御留主居衆中被遂詮議 口上書相認 本多淡路

於水田も一千句興行 從宰府も連衆指遣候也  
 同 三丙戌 正月廿五日御城御会出席 五月九月同斷  
 同 四丁亥 福岡御城御会 (正月廿五日) 五月九月如例  
 正月卅日信岩逝去 歳七十二也 三月末ニ信岩遺物久  
 留米へ滿盛院快欽持參 有主水方迄指出ス  
 (以下 次号)

〔史料Ⅱ〕

〔信岩參府日記(假題)〕

筑後國下妻郡水田庄 天満宮領為  
 御朱印奉願大鳥居信岩江戸工罷越候日記 写

- 一 元和七年筑後國貳拾壹万石有馬玄蕃殿拜領之事
- 一 拾万九千石立花左近殿拜領之事
- 一 八千石立花主膳殿拜領之事
- 一 千九百八拾六石余國中寺社領之事

以上

- 一 大鳥居信岩儀 御朱印奉願可然旨 長政様御意ニ付 元和七年霜月 幸府罷立 同十二月九日江戸着仕早速 長政様忠政様御目見仕候事
- 一 同十日 立花左近將監殿工御礼參候得卜 長政様御意ニテ 罷越御礼 申候事
- 一 同十三日 竹中采女殿工御礼ニ參り候様ニト御意ニテ 三好助兵衛被差 副 御礼卷物等持參仕懸御目候事  
 但采女殿儀筑後國貳拾壹万石有馬玄蕃殿ニ拜領引渡之為 上使 筑後工御下リニ付 罷越候テ御礼申候事
- 一 同十四日 竹中采女殿 長政様工御出 信岩被召出 水田之絵図等御 覽被成候事
- 一 同廿二日 水野河内殿工御礼ニ參候様ニト 御意ニテ進物持參 三好 助兵衛被差副 罷越候 竹中采女殿モ御出会 御取持ニテ懸御目候事  
 但河内殿ト玄蕃殿御縁者故 御引付被成候
- 一 同廿三日 有馬玄蕃殿工御礼ニ罷出候 御礼卷物持參 三好助兵衛被差 副 罷越御礼申候 右之節水野河内守殿御出合御取持候事
- 一 同十二月四日 同十日 玄蕃殿工罷越候事

一 同十六日 長政様工竹中采女殿御出 筑後寺社領田中被附置候分 無 御別儀候由御申候事

一 同廿三日 安部四郎五郎殿工御礼參候様ニト 御意ニテ進物持參 津 田長左衛門被差副 罷越懸御目候 是ハ 公儀様工御目見之儀 御老 中工四郎五郎殿ヲ以御頼被成候事

一 同廿六日 長政様工有馬玄蕃殿 竹中采女殿 安部四郎五郎殿 菊地 殿 立花左近殿 田中兵部殿書物等 懸御目候様ニト被 仰付則差出 候 四郎五郎殿御寫サセ御取被成候事

一 同廿七日 本多上野介殿 安藤對馬守殿工御礼ニ參候様ニト 御意ニ テ 御礼卷物持參 栗山大膳被差副 罷越御礼申上候 對馬守殿被仰候 ハ 社領ハ直ニ御附被成候 是迄罷下候間 酒井雅榮頭殿工申入 御 目見任可然候由被 仰聞候事

一 元和八年正月三日 日光工罷越候 是ハ四郎五郎殿御相談之上 早々參 候而可然旨被 仰出候 扱又竹中采女殿筑後工急ニ御下候間 早々帰 府可任由跡ヨリ飛脚到来 同月十日江戸工帰着仕候事

一 同十一日 竹中采女殿ニ參候 四郎五郎殿御出候 采女殿被 仰候 ハ 筑後寺社領ハ有馬玄蕃殿 立花左近殿 高橋主膳殿三人之給人衆工 かまひなく從 公儀様直ニ御立被成候由被 仰聞候

一 同十二日 對馬守殿工御目見ニ參候 小林十太夫御添被成候 公儀様 工御目見之事 四人之御老中工 長政ヨリ連書ヲ以御申候ニ者 可被仰 談之旨ニ候 其夜四郎五郎殿御出候 玄蕃殿工水田一村かたつけ候事御 申候 御使ニ者伊丹如閑 荒木十左衛門殿也 上ヨリ被下分田中高ち、

め候而山口竿四百六拾三石相殘 水田村之内式百五拾八石御寄進ニテ御 印ニ入候様ニト御申候 筑前宰府貳千石モ御印御取ニテ可被下候間 水 田千石ト御取可有之由候 玄蕃殿ヨリハ兎角寄進仕候 但御印ニ入候儀 者難成候 其故ハひしき小物成之儀重而御断申上被下候所ニ 上工ハ御 訴訟申上 下ニテ社領ト者申附候事如何之由ニ候 長政公御腹立被 成 重而右兩人ニテ被仰候ハ 玄蕃殿ヨリハ御印之外ニ候得ハ被對

長政公又對 天神候而之事ニテ御座候ト御申候 宰府水田御印別ニ取 可申カト御尋候間 一紙ニ三千石ト遊可然候 同社之儀ニテ候間申上候 其上 長政公御氣色ニモ可入躰ニ見及候而申上候 四郎五郎殿御同座

惣高七百五拾石

右之内配分之事

山口玄蕃宗永判

一卷有り

一黒田筑前守長政公御入部

高式千石

如水公

長政公

太宰府村山林共御寄進

八木銀 御寄進状 別紙有

御寄進状 別紙有

太宰府三千石

代官職 大鳥居信岩

下代 角 信讚

此次 代官 村 四郎兵衛入道道失

此次 代官 大鳥居八郎左衛門

此次 代官 酒井市郎右衛門入道宗茂

如水公御隱宅

花園之跡ニ被為下也

此御跡大鳥居信岩拜領

〔近世文芸資料と考証〕IVニ翻刻收

長政公折紙 并御判帳

慶長十八年 被成下

大鳥居信岩頂戴 酒井市郎右衛門兩人ニ被対也 御判帳被対者也

一太上天皇 元和九年 拾年メ改元

一寛永元年甲子

忠之公御代

一御本社茨替 但杉板也

一寛永式 乙丑

同 三 丙寅

同 四 丁卯

同 五 戊辰

造宮代官 酒井市郎右衛門入道宗茂

留 主 大鳥居信岩

作事奉行 上座坊実栄

同 六 己巳

同 七 庚午

同 八 辛未

同 九 壬申

同 十 癸酉

同 十一 甲戌

同 十二 乙亥

同 十三 丙子

同 十四 丁丑

同 十五 戊寅

同 十六 己卯

同 十七 庚辰

同 十八 辛巳

同 十九 壬午

同 廿年 癸未

寛永式十一年メ改元

一後光明院

一正保元年甲申

同 式乙酉

御供屋坊信朝二男竹助出生 三月廿九日己巳刻

造宮代官 団將監入道玄齋

留守職 大鳥居信助

神馬小芦毛一疋

作事奉行 上座 実栄

忠之公初テ御寄附候由 奉花房次左衛門奉 留主職信助奉

家光様御上洛 (此次造宮奉行 文司文右衛門 入道宗寿)

留守 大鳥居信助

作事奉行 都維那実運

忠之公為御意 信助後代御供屋信朝 二男竹助被 仰付

於下御屋敷 (御目見任) 奏者郡九郎左衛門 小河内藏允

被仰渡也 其節改竹助信松卜成 (十一歳 信岩被連候)

△某▽竹松十五歳 二月廿二日剃髮△改信兼

二月廿五日御祭礼初而相勤 千秋万歳之戒師檢校坊快周

(代官 門司 宗寿)

信兼水田庄入部 正月十六日(於被地為)旧例小元日ノ規

式 同夜 神前参拜 元日之祝 一家盃祝家来共迄

正月廿五日福岡御城御会出席 五月九月同断 (松連歌)

忠之公五月御参詣 大鳥居宅昼御休 百韻連歌興行

代官関孫右衛門

公方様御祈禱一千句被仰付也 奉行久野四兵衛 加藤孫

之丞 (於東回廊興行) 一七日ニ成就有

解 題

大鳥居氏家系について一番まとまった史料は、西高辻宮司家蔵の写本

司務別当大鳥居家々略譜（内題 菅原姓家譜略記）一冊である。成立は

「右略譜ハ旧記等勘考書集者也 猶洩脱可有之分ハ後代ニ至遂穿鑿可書加者也 千時文政三庚辰歳四月ヨリ五月ニ至 行年六十二歳 信賢記」とある筆者信賢（32世）の跋文に明らかである。跋のあと、信賢（31世）の

墓誌、信賢より維新当時の35世信全までの各略譜（墓誌）が書き加えられている。本略譜（以下、略譜と略す）のなかで、他の代と不釣合いに詳しいのは、28世信兼（享保6歿93才）の記事であり、これには、信兼自筆の

(I) 信兼筆記（仮題。以下、筆記と略す）が信賢の手許にあった。本筆記には左記三本を見ている。すなわち

(A) 草稿本。宝物殿文書卷廿五所収（「元和九年 拾年メ改元」ヨリ「正徳四乙未」マデ）。「太宰府安楽寺御領 領主附ニ成候以来覚」以下

冒頭部分の断簡二葉は他の巻に所収。

(B) 再稿本。宝物殿文書卷廿二所収。「太宰府安楽寺領 領附ニ成以来覚書」より承応元年の記事まで。Aと校合するに、Aの再稿本である。

(C) 『從慶長至享保 証文櫃入組記録 延寿王院』とある写本一冊。表紙裏に「大鳥居二十五代法孫 信観謹書」の識語。本文は承応元年分まで前項Bと同文であり、かつ以後の分はAとは異文で、Bの現在伝っていない部分をも信観が筆写したものと推定する。

なお、略譜はA本を参照して書かれている。本史料篇には、信岩歿までの部分を、主としてB本により収めた。以後の部分は、本紀要の次号に「大鳥居信兼伝」の史料として全文翻刻を予定している。

(II) 信岩参府日記（假題）正しくは「筑後国下妻郡水田庄 天満宮領為 御朱印奉願大鳥居信岩江戸エ罷越候日記写」。信岩筆の原本未見。西高辻宮司家蔵『水田御神領記録』（写本一冊）・『大鳥居参府一巻先例覚書』（写本一冊）などに収められている。異同は極く僅かで、後者により翻刻する。

(III) 参府先例覚（仮題）。宝物殿文書の卷廿一、同じく卷廿四の両巻に分れて収められている原本には、ただ「覚」とのみ題する。奉書四枚を継いで

浄書されており、下書きや控というよりも、用意したが何かの事情で手許に残った書上げの原本と思われる。前号文書が本文中の第一項に要約されている関係に見ると、『大鳥居参府一巻先例覚書』をはじめとする、同種類文書の網文集的ものとして、ここに収録した。

史料 I

〔A本にのみ見える部分を（ ）で補った。ただし、表現の相違に類するものは省略した。〕

太宰府安楽寺（御）領 領（主）附に成（候）以来覚書

一小早川隆景

田数百九拾六町六反半

畠数四町八段小卅ト

（都合田畠式百壹町四段三〔卅〕ト）

天正十五年丁亥十二月七日

井上又右衛門

鵜飼新右衛門

桂 宮内少輔

天満宮

一五百石

筑前三笠郡太宰府

（慶長三年）大鳥居殿

一五百石

筑前三笠郡太宰府村之内

右令寄進所也

慶長四年六月廿七日

大鳥居殿

秀秋判

と被仰候間 明日昌程は同道可仕と存候 何様重而申入候 恐惶謹言

三月廿三日

昌(花押)

〔卷イタ上書キ〕

〔京都ヨリ之 書状也 万吉〕

次に紹介する村尾藏人頭書状は元和八年暮、前に紹介した長政書状(史料18)は同九年正月と推定する。

▽A部分は宝物殿文書卷十七に、B部分は西高辻文書卷第九号に分れて所収。切紙。

△史料22▽

A 尚以式百目銀御拝領之儀はかさねて可相究候 先其内は被延置候

へく候 申遣候間 可有其御心得候 以上

又申候 先度玄悦老へ之書状に有増御言伝申候キ 定而可相届申

候 将亦上座坊より先度預御状候 いろ／＼おかしき御書中 爰

元にて玄春信助など、はらい申事に候 定而御酒さかり申間敷候

此度御返事申度候へとも、いかにも取紛申候間 此由よく御心得

頼存候 又此書状内藏殿安右へ御届可被成候 以上

幸便之条合啓達候 先度は御懇書拝見忝存候 其表御無事之由珍重に存

候 此地奉初 長政様忠政様其外とれ／＼様も御機嫌能 御息災に被

成御座候間 可御心易候 然者先度之御状に 去年信助京都へ被遣候刻

御請取候銀子式百目之切かみ有之候に付而 御切出しに成申候 然処に

右式百目之銀子は信助に被下候かと思召候処に 御切出しに成申 御迷

惑之由 尤に存候 則此度得(下文欠)

B (前欠) 御意申候処に 先々被延置候へとの儀に候間 内藏殿 喜安右

衛門方へ申入候間 可有其御心得候 いよ／＼被遣候哉との儀は 御下

国之御可相究候間 内々其御心得尤に候 信助へも其通此方にて申渡候

将又 信助御事抱瘡やす／＼と御仕舞候て はやとく御出頭に候間 可

御心易候 御満足察存候 朝暮申承事候之間 期後音候 恐惶不宣

村尾藏人頭

極月廿三日

(花押)

信岩様 御返

△史料23▽

▽宝物殿文書卷八所収。

〔前欠〕天満宮会所和哥料田事者 殊我々名字職にて候 支証明白候敷

案文等為御被見進入候 社家中へも能々御尋可被聞召候 然者任理非

御沙汰可目出候 殊者就彼在所役等事 省略候間 更以天下御祈禱被申

かたく候 此謂先日申入候し 但今者御点定候上者 不及是非候 次彼

在所事御点定以後者 御祈禱連哥退転候 是併我等依申如此候哉 神慮

如何候と存候て 毎月御連哥如形申行 致御祈禱候 此分も先度中務方

まで申候キ 随而安楽寺留守職事 我々非私領候間(渡職事候間) 一人

愁訴にて候はず候 只旧例之通を申上にて候 委細猶社家へも御尋 論

人出来候を被召合 明可申候(以下略)

〔異筆〕「宝徳武年」

二月廿三日

仁保加賀守殿 御宿所

(大鳥居) 信 頭 (花押)

△史料24▽

▽宝物殿文書卷十所収。

〔前略〕以次記之 大鳥居先信高置文ニ云

雖為嫡子至非器之輩者不可讓家 雖為庶子至器量之仁者可取家督

器量之事

非器之事

信心 社家ノメンモク也

殺生 (説明文省略)

正直 万事ニ不可有虚言

博奕

撫民 百姓地下仁可被加不便

武勇

学文 手跡文字ノタシナミ

横惑

哥道 廿一代御集ツネニアイクハンスヘシ

欲心

連歌専スヘシ

情誠

慈悲 万事ニ付テシヒ有ヘシ

諛言

潔済 精進ケツサイニアラスンハ 影降有

カタシ 物忌令ヲ専ニスヘシ

右一卷造次頭沛莫抛之

永祿二年己未八月吉日書之

角東北院 自筆 (花押)

五十七歳

条に明記されている。すなわち、

八月光之公御参詣 大鳥居御休 時服一重拝領 信兼儀為歌学上洛可仕  
之旨被仰出 霜月廿六日出足 船御借渡シ 但シ江戸番代衆船乗合也  
銀式枚拜領 兼碩 的首座 芦原玄室召連候 越年滞京 翌年七月帰着  
船同前 且光之公江戸御下向二付 伏見エ伺出候処 御逢被成候

信助留学に関する書状二通のうち、昌林の書状と推定する一通は、長政の配慮の懇切さを伝えているし、いま一通村尾藏人書状は、信助の留学費用が、黒田家によって負担されることの可能性を伝えている。

信助の留学に関する資料としては、書状二通のほか、一座の作品百韻八巻(うち存疑二巻)を見出したが、これらを年表的に一覧すると左の通りである。上につけた数字は、本稿末尾作品抄中の番号を示す。

元和(7) 3・23 昌林書状

(4) 7・11・28 「何人」百韻「風につもり」昌琢・昌林・昌侃等

△12月 信岩参府 翌2月1日 御目見▽

(5) 8・2・29 「山河」百韻「朝な〜」玄雪・重頼・具・豊一等

(6) 8・3・17 「何船」百韻「花になして」昌琢・禅高・禅昌等

(7) 8・4・13 「何人」百韻「えそ過ぬ」昌琢・清孝・玄陳・豊一等

(8) 8・10・19 「何路」百韻「空にみつ」昌琢・三正・空・豊一等

〔8〕 12・23 村尾藏人頭書状

〔9〕 1・7 長政書状

(9) 寛永 元・9・26 百韻「おしむなよ」兼与・道喜・如俊等入存疑▽

(10) 不明 「何船」百韻「けぬか上に」宗順・了俱・慶純等

(11) 不明 百韻「国〜」昌琢・紹之・昌侃等入存疑▽

右のうち、(5)で重頼・豊一と、(7)(8)で豊一と一座している。宗因がはじめて宰府を訪れたのは寛文三年八月十日(『筑紫太宰府記』)、維舟の筑紫紀行は同八年夏のこと、ともに信助の死後であるが、九州連俳壇に深い関係を生じる両俳人と、おそらくは最も早い面識を信助が持ったことを面白く思う。

寛永十一年、家光上洛の節、信助は御自見願いに上京したが、果せなかった

(22ページ参照)。十年ぶりに旧交をあたたためる連歌の席もあったと思うが未だ関係資料を見ない。病身のため、以後上洛あるいは参府の事はなかった。信助の連歌活動は、忠之治世寛永年間の宰府に限られている。

昌林書状について 書中大鳥井八郎左は、慶長前期に宰府代官を勤めた人物。

(20ページ参照)である。大鳥居の一族あるいは一門待遇の家来筋の角大鳥居氏。信岩に対し「大鳥井八郎左御付置候と思召へく候」と言う、本書状の主昌一はもと宰府の人間であり、いまは里村南家に身を寄せている者ということになる。元和五年から寛永十八年まで、連歌屋を看坊した昌林(もと浦之坊信貞)は、里村昌琢に入門し、代々昌の字を許されたことを、前号「木山紹宅伝稿」で見したが、作品(4)と合わせて、本書状の筆者と断定して間違いないだろう。また元和七年と年次を推定したのは、村尾藏人頭書状の前年であること(長政没九年八月)六年三月では早すぎる、などによる。「大徳寺にて」云々は、大徳寺内竜光院に如水の墓があり、忌日の三月廿日、如水に殊遇うけていた昌琢も墓参して長政に謁したのである。因に、信助十八才、昌琢四十八才、昌侃五十才、昌程十才である。

△史料21▽

▽宝物殿文書巻十七所収。懐紙横折。

尚申候 今よりさい〜信助老迄御状被遣候とも 我等には被下候ましく候 少も別義無御座候 大鳥井八郎左御付置候と思召へく候 以上

信助老御上洛に付尊書忝存候 如仰今度始而御在京 無御心元思召候事御尤之儀候 昌琢にて儀万事御氣遣被成間敷候 少も如在に不存候 昌琢へも内々可然様に申入候 今度 長政様大徳寺にて 昌琢昌侃へ御懇に被仰渡候 兩人共に別義御座有間敷との御事に候キ 其次斗に北野徳勝院との儀 万事昌琢御見及次第に可然儀と 其御才覚候へとのみに候 無残所も御懇に被仰渡候 可御心安候 信岩儀は大名にては候へと すりきり候て御座候 万事我等地志計にて在京有之よし 長政様被仰候て内々にて昌琢拙者に御尋候間 能様に申入候も 我等事三月廿三日に東福寺迄参候 昌琢も今日は日なみ悪敷候間 廿四日に御出候へ

大鳥居

信岩

参

左の一通は江戸から国元の家老小河内藏允に宛てたもの。なお、この万葉集は天満宮関係の蔵書中に見出されない。

〔史料19〕

〔上書〕「小河内藏允殿

江戸

長政

一爰元路地之植木枯候分〔省略〕

一京にて万葉集一部調下候間 家をさらせ信岩に渡候て 宰府之宝物に可

任之由 可申渡候

一竹主膳内半右衛門事〔省略〕

七月廿日

長政〔墨印〕

小河内藏允殿

次に紹介する小河内藏允書状は「長政の連歌」の稀な資料である。玄悦は信岩・信助の肉身と推定される長政・忠之の側近に奉仕した人物。角守三とともに、寛永度の三代忠之をめぐる連歌壇に、要のような働きをしている。高伊豆は、長政に殉死した高橋伊豆守匡順・耕雲道牛。宝物殿の縁起には次の奥書があり、本書の年次も元和五年ではないかと推定する。

当社之縁起三卷 国主黒田筑前守就為御所望 追遙院殿真筆以在之如形

注令写 愚筆憚多而已

徳勝院法印

元和五年七月七日

禅昌〔花押〕

▽宝物殿文書卷十六所収。懐紙横折。

〔史料20〕

猶以天神縁□□〔起のカ〕解題調次第可被成御下候間 信岩法印

へ渡置候へく候 御上洛之儀も被仰置候 先以殿様順よく去十四

日御上洛にて 矢木平左衛門江戸□候て被致 御目見 御書な

と請取夜前下着に候 早々可被成御上着者目出度奉存候 江戸御

屋布中其外御上下共に御無事に被成御座候との御吉左右に候間可

御心安候 尤銘々可申上候も差儀も申来候間「無之 玄悦其地罷被越之由候間 一紙に如此御座候 以上

態申入候 然者天神縁起のけたひ調参候 貴者へ相渡候へと 高伊豆承候て 路次より被仰下候 沢生玄番よりの捻相添進之候

将亦 玄悦へ申 点取之連歌二卷 玄悦へ渡 懐紙と被引合見候へく候 申渡候へく候 是又御意候通 高伊豆より」持せ進之候尚期面上候 恐々謹言

二月十八日

小河内藏允

〔花押〕

〔六〕 信助の里村家留学

信助 法橋任叙 慶長九甲辰年生ス 寛永五戊辰年受職 二十五歳也 同

十五戊寅年依病退職 太宰府住 同廿年癸未更ニ水田ニ住ス 明曆三丁

酉歳七月二日卒 五十四歳 妻秋月宮崎左兵衛娘 法名香谷院

弟信重 小鳥居家ヲ継 同家久ク絶タルヲ發ス

妹女子 御供屋信朝妻

二妹女子 久留米楯村二男養テ嫁聚 大鳥居勘兵衛ト改名 水田ニ扶助

シテ居シム (司務別当大鳥居家々略譜)

「連歌専ラスヘシ」が家督の器量之事に挙げられたのは古いが、(18ページ参照)大鳥居当主(あるいは嗣子)が、歌学(連歌修業)に上洛したのは、信助を以てはじめとする。その期間は未だ詳らかにしないが、元和七年三月(十八才)より、すくなくとも二年間弱、京里村家に教えを受けた。「巴へ付向のほせ申候」と一生年記付に記した父信岩とは格段の変化である。そこには、連歌修業に留学するというようなことが行なわれる、時代一般事情の変化もあったろう。信助十八才、父信岩の意向が決定的であろうが、それに加えて、長政の意向が働いていると考える。

大鳥居家が黒田藩において、柳宮における里村家の役をも勤めたことを、筆者はさきに序説「福城松連歌」で指摘した。ここに紹介する資料も、一部はその際調査不充分のまま引用した。信助の次の代、信兼については、その歌学留学が黒田当主光之の命によるものが、彼の筆記(略譜本による)万治元年八月の

十一月八日  
水田法印老

御宿所

吉政(花押)

ちくこ

〈史料15〉

▽西高辻文書卷第十号所収。懷紙横折。

久不申承御床敷存候 随而筑後殿御夢相に御天神を被成御覽候付 即如此御作候 左候は、神前にてめあけを被仰付可被下旨に候間 もたせ進上仕候 頼而被仰付 御送无候 猶期貴面候 恐惶謹言

石崎若狭守

為 清(花押)

霜月五日

大鳥居法印様

人々御中

吉政は慶長十六年二月、江戸よりの帰途伏見にて歿、五十三才。襲封した四男忠政は、大阪夏の陣に遅参、其罪により元和六年八月七日歿するまで、江戸に滞留せしめられた。石崎若狭は吉政与頭の一人、知行高三、六五〇石。寛永十一年三月剃髪して道両と称し、柳河に明尊寺を開基した(柳河年表)。

信岩と雅交のあった田久兵衛という人物がいる。書簡二通あり。あるいは、吉政の三男、久兵衛康政ではないか。康政ならば水田から程近い福島に居城し、元和三年には三万石の分封を受けている。元和六年、忠政の除封後、江州一万石に移封されたが、病と称して洛外に匿れ、病で歿したという(柳河年表)。連歌に関する一通を左に紹介しておく。

〈史料16〉

▽西高辻文書卷第十号所収。

猶々銀子三枚令進入候 誠に書中之験計候 以上

先日は可申入と存候所に 何角候て欠其儀候 其後にはやり咳気散々仕 干今平臥候故 以書状さへ不申承 御床敷計候 四五日中には本腸(腹カ)可仕候と存候間 其元御隙次第と申入咄申度候 将亦 御あらましの御発句ははや可被遊と存候間 拜覧仕度候 次に尊題にての愚詠下書をは仕候へ共 干今清書仕候事難成候付 延引申候 恐惶謹言

卯月十六日

〔捺封上書〕

〔信岩様

人々御中

田久兵衛 より〕

(花押)

(五) 長政と信岩

長政は律気な、武刃者といった感じを与える。如水を敬うこと厚かったが、如水とは対蹠的な人物であった。道春が墓誌に左のように誌しているのはよく当たっている。

其閑暇会賓友愛花卉 設酒筵唱曲謡 手談一局 倭歌数連 每与人晤語 無不欣靡 其在江戸也 時招羅山子而聞講論孟 又請令抄写経語之宜便 干資治者 編為二冊 置諸座右 太守之気節蘊藉 於是可觀矣

嗣子忠之の教育について、傳役に対し細々と指示を与えた書簡が数通、『長政公より忠之公御附ニ被下御書之写』などに伝えられており、別稿「黒田長興(忠之弟)の文事」に詳細を紹介するが、「教育パパ」である。

長政の書状は宝物殿文書に九通存するが、次の二通など、長政の父性愛的なものを感じしめる。〈史料18〉は後に紹介する村尾藏人頭書状〈史料22〉と時を同じくするものである。

〈史料17〉

以上

為見廻千鳥貝壹籠数七十九被指越令祝着候 今度息見申候 一入成人候 之間 是可為満足と察存候 猶友可所より可申候 恐々謹言

十一月三日

長政(朱印kurongms)

信岩老 参

〈史料18〉

以上

為年頭之祝儀 天満宮札并銀子一包到来 令祝着候 次信助事痘瘡仕候 へ共 はやすきと本復候間 可心安候 猶々自村尾藏人所可申候也

正月七日

長政(墨印)

十一月廿四日

如水(花押)

信岩老

御返報

次に紹介する信岩についての覚書は、八代の後住(信観)の記せるもの。書上げの控であろう。内容に同じかねる部分のあることは先に述べた。

△史料12▽

▽西高辻宮司家蔵写本。二通あり。

覚書

一当院八代前任信岩義

如水様 長政様 忠之様御三代ニ懸ケ住職任 別而 如水様蒙御懇命

候由依之 如水様御隠宅当院裏ニ 御隠居被為遊ニ付 毎度被為召

候由 信岩義ハ乍僧徒少々軍慮モ御座候哉 御参謀ニモ罷出候由申伝候

且其砌ハ相応之人數モ持居申候故敷 如水様御出陣可被為遊候節ハ 則

御与騎御随従申上候様御契約申上候由申伝候

既筑後柳川立花家為伐手 肥前鍋嶋家出陣之砌 如水様軍鑑且為取扱

ニ相兼候様被為蒙 台命候趣 右御出張之節ハ 当院兼帯所筑後水田

庄 柳川エ二里程之場所ニ付 同所迄御出陣可被遊ニ付 御陣屋并所持

之武器等用心心得候様 頼被思召候御直書御座候

其外御三代様ヨリ之御直書數通今以所持仕候 御代之被為替候節 寺院

御改御触出等御座候節ハ先例写シ指出シ来候

猶信岩父信寛代 太閤秀吉公薩州御征伐之節ハ 肥後南関迄出張仕候

而 御目通り仕候義モ御座候趣 其後朝鮮為御征伐 肥前名護屋表工御

出張之節モ 同所迄御陣為見拜罷出候由申伝候

忠之様肥前嶋原一揆為御征伐御出陣之節ハ 信岩義老年ニ付 出陣延引

仕ニ付 落城後参陣仕候由 唯今モ其節召連侍郎等家筋之者両三家ハ相

残 譜代ニ而召抱来候

右申上候通 御先代様方御出陣之節ハ 為御与騎御随従申上来候ニ付

人數少ク候而ハ備ヘ可難相立

如水様御深慮ニ而当院拜録 御國中諸寺社家ヨリ拔群高録ニ被 仰附

候趣申伝ヘ候 右之旨趣ニ付 当院代々其心得ニ罷有居申候 依之当院

義ハ他之寺社家ト違イ 僧徒少ク帶刀之郎等多ク御座候 併シ已前ト違

當時ハ家頼郎等モ追々減少仕 御国表筑後水田表両所合テ漸ク三十軒斗 召抱エ居申候 (以下省略)

(四) 田中吉政と信岩 — 開眼之連歌 —

慶長六年から元和六年まで二十年間、筑後水田は田中吉政・忠政父子二代の治政下におかれた。関ヶ原役の行賞として筑後一円三十三万四千四百石を与えられた、岡崎城主田中兵部大輔吉政は、慶長六年三月に入部、柳川を居城とした。田中氏よりの知行は水田天神領として僅か百石に過ぎなかったが(『県史資料』3 田中吉政知行高)筑前宰府の司務別当兼帯、水田にも公儀御朱印千石(21ペーシ参照)のある信岩は、吉政にとって、治外法権的存在であったろう。前領主、立花宗茂の聲でもある。政所見舞の上洛から下国した如水へ宛てた(慶長八年)二月四日付の吉政書状には「随而大鳥居方之儀、内府様へ御礼相済申候条可被成御下由尤候、在所之儀も如在申間敷候」とある。この文言あるにより如水が信岩へ渡したのであろう。

吉政関係文書のうち、「御夢想を見て」の連歌依頼など三通を紹介しておく。

△史料15▽は△史料14▽の百韻の依頼であろう。△開眼▽△めあけ△という、

御夢想連歌の特殊語彙の用例として、宰府文書中には他に類を見ない貴重な例である(鳥津忠夫先生より、熱田の懐紙に「開眼」の例あるよしを承った)。

△史料13▽ △西高辻文書巻第(号数欠)号所収。

急度申候 先日はむかひとして路次まで御出 本望之至候 仍其程御隙

にて候は、少々御来儀待申候 十二日之今夜御夢想見申候間於 御神

前御折禱に一折頼申度候 恐々謹言 兵部大輔

卯月十二日 吉政(花押)

水田法印 床下

△史料14▽ 已上 △西高辻文書巻第九号所収。

かひけん之連歌百めん為持給候 一しほ出来詠入祝着申候 猶石崎若狹

方より可申達候 謹言

一 14

如水・長政の太宰府天満宮に対する手厚い庇護を物語る文書も多いが、その概要を益軒は「黒田家譜一五」如水遺事に左のように記している。

如水は筑前に入国し給し後、太宰府に居て、天満宮の昔にかはり衰へたるをなげき給ふ。是より以前、此社三度兵火によりて、本社及諸堂、皆焼うせぬ。小早川隆景入国し、本社を建らる。其外の宮作は、いまだなかりしを、如水長政相議して、諸堂廻廊悉建立し給ふ。且社人の作法を定めて、諸事の儀式を示し、食禄を分ちて、社人を養育し、各其所を得せしむ。隆景の時、天神へ社領千石寄附せられる。其子中納言秀秋、是を減じて七百石とす。長政入国の初は、隆景のおきてにまかせて、千石寄附し給ふ。其後如水、長政相談して、重て千石を加へ、都て二千石の社領をよせ参らせらる。今に至て社職の輩、如水の恩恵をわすれがたく思ひ、年毎に正五九月の二十日に、連歌の会所に、悉く会集し、如水の御為に、懐旧の連歌を詠ず。廿日は如水の月忌なり。(中略)

如水太宰府に居給し時、爰に一首の和歌を詠給ふ。

松梅の末長かれとみとりたつ山よりつくく里は福岡

「福岡」の命名に因むこの一首を発句とする夢想百韻の懐紙が宝物殿に現存する(作品抄(3)に初一順)。

慶長五年十二月入国後、同八年 月に福岡城内に居館の落成するまで、如水は天満宮の側に隠宅を構え、福岡城内へ移転の時、これを信岩に与えた(史料篇I「信兼筆記」参照)。この期間のうち、過半は上方に過しているので、如水の宰府住いは、通しても数ヶ月間にすぎないであろうが、如水と信岩の間には、プライベートな、そしてその多くは連歌を媒体としての、かなり親密な交遊があったと推定されるのである。如水の信岩宛書状のうち四通を左に紹介する。六年か七年かは分別し難い。

△史料8▽

已上

▽宝物殿・西高辻文書巻(黒田三代)所収。  
懐紙横折。

一順持せ給祝着申候 十二日に其元参 十三日に連歌可申候 其内に水田へ用之儀候は、下候てやかて可有御上候 又此天神之絵三ツ宗有に御渡候而可給候 猶やかて参可申候 恐々謹言

十月七日

如水(花押)

信岩

参

▽同巻所収。もと懐紙横折か。

△史料9▽

以上

先日者早々御見廻祝着に候 爰元珍敷碓毬送給候 我等事うしの日に其元社参可申候間 其迄可有御逗留候 恐々謹言

十一月四日

如水(花押)

信岩老

参

▽同巻所収。懐紙横折。

△史料10▽

已上

甲斐守就参今朝御振舞候由 殊に機嫌候通尤候 何も明日可有御越候由候間 以面可申入候 恐々謹言

十一月十八日

如水(花押)

信岩参

御返報

▽同巻所収。もと懐紙横折。

△史料11▽

已上

為御音信 牛房一折被送越候而祝着候 仍貴孝事昨日上府之由 然者千句明日より御興行之由 御大儀共察入候 相調候者 甲斐守所へ可有御持参候 万々其節可申候 恐々謹言

二十三日

如水軒

三木

慶長五年の暮、新領主入国のあわただしいなかを、信岩ははじめて上洛した。筑後水田の方は、新領主もまだ明らかでない。領主交替のあわただしさが、そのまゝ信岩上洛の要務であった。幕藩制下における、藩主よりの知行と公儀御朱印との関係を、わたくしは本稿で紹介する宰府関係文書によって知るにすぎない。公儀御朱印が寛永以後幕藩制の固定化とともに形式化して行く——藩主の權威が、慶長・元和期とは格段に強くなって行くように感ずるだけである。信岩上洛の目的が、家康よりの社領安堵にあったことを、次の豊光寺承兌（西笑）書状が物語っている。

#### △史料6▽

▽宝物殿文書卷十五所収。懷紙横折。

以幸便一筆令啓候 先度は長々御逗留可為御勞煩候 内府公伏見エ去々  
月之移御儀候 於爰元相応之御用可被仰越候 願仲老光明禪寺二千今御  
在寺之由候 諸事御馳走可為本望候 委曲期後言 不能巨細候 恐々謹  
言

五月朔日

豊光寺

(花押)

西府

大鳥居殿

研右

家康が伏見へ移ったのは慶長六年三月廿三日、したがって本書簡は信岩このたびの上洛の関係文書と推定する。

「長々御逗留」とあるが、このときの信岩の在洛事情は他の記録に見えない。後に見る、元和七年より八年にかけての参府記録の豊富さから、もしこのたびの信岩の上洛、家康への朱印願いが、元和の場合における長政のように、如水の配慮によるものであれば、「参府先例覽」の類の筆頭に掲載されそうなものだ。次に紹介する一月十七日前田玄以邸連歌会での如水との一座、後日の家康朱印斡旋についての如水書状などから、信岩このたびの上洛は如水の指示により、如水の一行に加ってなされたとする可能性をもちながら、なお、信岩の独立行動とする可能性を残すのである。

数年後の二月廿九日付の信岩宛立花宗茂書状に「両筑州（黒田長政・田中吉政）別而懇切之由 一段之御仕合目出候」とあり、また、同日付の立花主膳正直次書状の猶々書に「猶以御書中之旨相心得申候 黒筑州者不替得實意候間御次而之時は可申候 田筑後殿は御知人に無之候間 不及是非候」とある位だから、この時期における信岩と黒田家とは、まだ全くうちとけていなかった。

さて、信岩は滞京中、紹巴・昌叱ら里村一門の連歌師と二回一座している（作品抄(1)(2)参照）。

- (1)慶長6・1・6 「何舟」 「子日して年やふる木の野への松 紹巴」  
紹巴12 正実1 昌叱12 生10 玄仍10 昌塚9 玄朔9 信岩7  
友益9 正琳7 玄仲6 実右7 能円1  
(2)慶長6・1・17 「何人」 「草に木にいかにくみせぬ梅花 昌叱」  
昌叱12 徳善院僧正10 円清（如水）9 禪高8 玄仍10 昌塚10  
長俊8 玄朔7 信岩7 乙重6 宗色6 宗勺6 実右1

(1)については国会本に正月廿六日とあり、六日を廿六日と誤るよりも、廿を脱する可能性から 廿六日を正しいとしたい気もするが、子日——この年、初子は一月一日——から六日もすてがたい。かねて通信教授を受けていた紹巴ではあるし、かつは、附考に詳述する上座坊実右が同座している。信岩と里村家との間に如水の介在を問題とするにも当るまいが、奇しき因縁は存する。

家康より朱印斡旋を証する文書は、左の一通があるが、六年か七年か、また信岩の再度上洛が実行されたか否か、未だ詳らかにしない。

▽宝物殿文書卷別二所収の写のみ、原本未見。

#### △史料7▽

巳上

天満宮へ之寄進状 内府様御朱印取候而可遣候 末代之為候間案と候  
旨 調可被上進候 諸役免除山林共之御寄進之御朱印取候而可遣候間  
急度上可申候 右之通甲斐守（長政）同心候間其段可心安候 恐々謹言  
七月廿日 如水御判  
信岩 参

## (三) 如水と信岩

天正十五年より慶長五年まで十三年前、豊前のうち六郡十八万石を領した中津の黒田家と太宰府天満宮との間に、交渉が全くなかったとは思えないが、この時期における信岩と如水との交渉を証する史料は管見しない。もし両者に文通の機会でもあったとすれば、それは新領主家の関係文書として、現存する同時代の他家書状よりも、なお一層丁寧に保存され、今に伝っている筈である。従って、次に紹介する慶長五年十月十五日付、小倉表より（恐らくは水田の）信岩に宛てた一通が、信岩宛如水書状の最初のものであろう。関ヶ原陣に呼応して豊後を制定して北上、豊前小倉を収めた如水は、今や筑後の久留米城、さらには同国柳川城を次の攻専目標としていた。

## △史料3▽

▽懐紙横折。西高辻文書卷（黒田三代）所収。

此表出張付而 早々御使僧 殊巻数一箱味淋酒小樽二昆布一折祝着申候  
仍小倉昨日請取申候 二三日爰元仕置等申付 頓而柳川表へ出陳候間  
其節万々可申候 恐々謹言

如水軒

円 清（花押）

十月十五日

天満別当

大鳥居□

御報

柳川城主立花左近將監宗茂は信岩には舅である。戦国の習いとはいえず、柳川を攻めんとする如水に、小倉まで使僧を遣し礼を致す信岩の苦衷も察せられる。数日後、信岩の居処、水田に陣した如水は、瀬高に陣した加藤清正と共に、鍋島直茂が柳川勢と戦うのを監し、戦い酣なるに及んで立花に使を送って休戦を説き、宗茂は十月廿四日、柳川を開城した。翌廿五日、宗茂は信岩に左の書状を送っている。

## △史料4▽

尚以一両日中以面万々可申候 以上

▽西高辻文書卷第十二号所収。懐紙横折。

御札畏入存候 今度身上之儀無別儀相済太慶不過之候 此中別而御心懸  
ケ之儀候条 御心底察申候 仍如水其元在陣之由候 随而不可有御馳走  
候 法躰望事も一両日中以參可申候 万々期面上之時候条 不能細筆候  
恐々謹言

十月廿五日

立左近（花押）

大鳥居殿

御報

随而不可有御馳走候。信岩の如水との交渉は、警戒心を持って接するよりはじまったのである。信岩八代の後住（信観カ）の覚書八史料12▽が、この如水水田在陣のことを、「乍僧徒少々軍慮も」ある信岩の、如水への参謀協力の例に挙げていっているのには同じかねる。本項の末にこの覚書きを収めるのは、その叙述の姿勢のゆがみそのものが、領主権力の増大の一例証ともなると考えたからに他ならない。

宗茂は同年十二月封をとかれ、翌六年三月には田中吉政が入国する。田中氏は吉政の次代忠政の歿後、嗣子なく改易。元和六月十一月、宗茂が再び柳川に封ぜられ、七年二月入部する。「九州之事能存候ゆへ」（林道春「近代雑記」）秀忠の御咄衆を勤めた立花立斎はこの宗茂である。

十二月十三日、近衛信尹は親書を如水に寄せ、筑前国替を祝うとともに島津の不首尾の庇護を乞うた。本書簡は宝物殿文書卷別二所収の如水・長政等書状写しに「右従如水様拝領被仰付候」と註して収められ、また延寿王院の「御三代御書簡写」にも「…信岩拝領被仰付候申伝也」の註付きで収められている。（原書簡未見。卷別二により左に翻刻する。）

## △史料5▽

猶々指事無故 細に不及書状候へは 又無音に成候間 染筆候  
此比可有上国かと内々待かけ候之処 思外相延候事如何仕合候哉 国か  
へ被下候執紛も尤候 宰府の天神よき仕合にあはれ候はんと珍重候 京  
大坂弥無為之躰に候間 遠国迄も追日可為静謐と察申事候 薩摩之事何  
とそ申あつかはれ 可然様に相済候やうに可有御馳走候 近日若伝右衛  
門下国申候由候間 猶其折節口上に可申候 かしく

## 〔慶長元〕

廿五歳正月 惣又柳川御検地あり 村替あり 託言種々申候へと 無御分  
別候て 水田常持候て 分米千石付被下候」(一ウ)

何も前々の知 下むた 下妻 飯得 飯尾 中村 青木〔筑後村名〕  
も離別申候 其年は惣給人へも無配分 諸方の借銀借米大かた返納  
申候 寛様へ米にて進上候 其秋配分申候 別紙にあり

(新左衛門尉役人になり申候)

(八代集砌よりかい申候)

## 〔慶長2〕

廿六歳 信寛三月御煩氣遣申候 内々も少々借在之 立願なと申候

(霜月廿五日に無公役之由 一通被下候 案堵申候 造営分三  
町分水四郎兵申付候) (コノ項、前元年カ)

又左近様 又高麗御渡候 門番被仰付候間 六月廿八日より番申  
付候

(七月御立候時銀二枚進上候由 御返被下候 無役の故候

則 借銀等相調候)

(廿六の九月より日々の日記付候)

## 〔慶長3〕

廿七歳

借銀相調候 かみかたや来 信砌正宗刀を取八百めほとこの分に  
渡申候て砌へは三百め銀従是渡申候 候て渡申候 別紙に入組あ  
り(二月 猪善兵高麗エ音信に遣候) (代此方より遣候)

造営物人にかし申候事 水四兵久順へ申付候 別紙に有之

左近様御帰朝 同霜(十二) (十一) 月御上洛候 此方へ五百足  
さいふへ五百足 為御祈禱被遣候 惣別左近様同上より御下御上

殊外御敬神 年々御音信不絶 何も日々の日記に有之

霜月(ニオ)廿五日小野和泉守〔立花家老〕煩に付て刀拝進候  
内々及離別相語申候 五月之事に候

(太閤様八月十八日御死去)

## 〔慶長4〕

廿八歳

伏見へ中村甚兵へ為御見舞登せ申候 今度は伏見も取く風説  
御氣遣之由候 柳川へも氣遣候 此方事社家一篇之儀 弥小野和

泉殿へも内談申候事

同卯月十八日太閤様豊国大明神と御成候

御遷宮之由候 右之使見物申候

(勅使は大納言之位の人也 近衛殿むつかしく候之由候へと

徳善院かく八幡の御幸之事被申候て 相語候由 左近様

御ものかたり候)

二月幸府へ内々行候 潤三月柳川へ内々下 左近様御内へ何候

小袖給候 去年之六借事 又さし出少六借候 相語候事 同五月

十七日左近様御下向候 (以下空白)

〔参考〕『神屋宗湛茶湯献立日記』(福岡県文化会館蔵)に左の記事あり。

(慶長三年戊戌霜月)

廿五日昼 名嶋御城ニテ

一 浅野弾正殿 御振舞 書院ニテ

大鳥居シクワン 宗湛兩人

キロリ釜(古小長肩ハリテモンアリ)蓋(カラカネ)今ヤキ茶碗□

道具(一ウ)入テ聚セト水指メソウ引切五徳スへ 御手前也

〔附記〕信岩が結婚後一年余で離別した最初の妻が、立花宗茂の妹であったこと  
とが、左に引用する〔史料2〕で判明する。略譜などに、信岩妻を宗茂娘と伝  
えるのは、信岩の再婚した妻が宗茂の養女分となったのか。なお、本状の指示  
に基いた立花三川入道・小野和泉守兩人の信寛宛書状(九月廿一日付)も現存  
している。

〔史料2〕

信巖夫婦間之儀 妹候者一雅意不及是非候 各中雖被加異見候 承引無  
之候由候 為我等無別儀之段 各淵底存知之事間 其趣至大鳥居方 入  
魂肝要候 彼重縁雖為事切 乍勿論 自今以後対信巖 不可有別儀候  
此旨為兩人 能々可被相達候 恐々謹言

九月十九日

統 虎(花押)

立花三川入道殿

〔立花宗茂〕

小野和泉守殿

ことを証する資料でもある(寛美は宰府上座坊)。

文祿4・7・22 「何舟」「梅か枝や西よりも先初紅葉 紹巴」 紹巴12  
信寛8 昌叱12 生9 玄仍10 友益8 景敏9 寿恩7 寛美6  
紹印6 知彦6 玄仲6 宗可1 (小島居寛二郎氏蔵卷子本(初折・二折欠)ヲ天理綿屋文庫蔵「天正文祿百韻」ニヨリ補ウ)

本筆記はかなり難読であり、誤読なきを期しがたいが、全文を左に翻刻する。

〔史料1〕

凡例 宝物殿・西高辻文書巻(号数欠)所収。

年譜形式に適宜改行を施した。( )は原本行間の書入れ、「( )」は筆者の註である。

一 生年記付

(日別の后離観音□<sup>歴カ</sup>日々一卷つゝ)

天正十四年は 十四歳にて痘療

同十五歳之稻月テイハツ也

(太閤様御出馬に付て 信寛伺候被申候 筑前隆景所勤に付て

同六月に左近様など当国(筑後)打入)

同十六歳 宰府詣登逗留

十七歳 十二月十二日祝言ヨメ入也(同十八歳 同年於宰府越年)

(同十八年家督申候て 於宰府信寛御登 しはし逗留候

さいふよりも夫婦共に御下候事)

同十九歳 離別 同年稻月廿六日又祝言

左近様関東へ御立候 六月十四日に御立候 下向八月也

惣検地は此春にて候 段米被仰付候 石に三斗つゝ也

〔天正20〕

廿歳 同反米未進調

(なごやにて船なと作り相催候)

廿一歳 同未進アリ 石に二斗つゝの段米被仰付候

(柳川へうつり候へと被申候間 (角)市正可移之由支度候処

に なごや立なと故差延候 ちからなく)

同歳なごやエ太閤様御下候

何も高麗立左近様御中間五十人差立申候

(同さいふ造宮本願にて隆景被仰付柱立)

太閤様へ五月御札に罷出候 十七日に御目にかゝり申候

(同六月平右なとなごやへしはし遣候

同七月将油二上候 御朱印被下候)

同霜月油樽二つ進上 月々の懐紙進上候 御朱印御小袖 白縮

孝蔵主より銭など給候

〔文祿2〕

(巴へ付句遣候 下り申候)

同廿二歳正月 なごや致伺候 市正同心候 御めにかゝり二月辰候

(刀かりあり 此年より引水申初候 不動の地三百疋つゝ)

同年八月一日油樽二進上候 御朱印木半介殿よりかたひら二つ

納申候 何も□□(二才)此年も平右なと逗留候

〔文祿3〕

(廿三のとし砌(東北院・角信砌)むすめやしない申候)

廿三歳卯月 高麗へ渡申候 供之事大嶋二郎左 皆新左 水四郎兵 中

沢右六郎右衛門 此衆なり 引物等別紙付にあり 天婦ともに宰

府まで登候て立候 はかたより船にのり申候 かみかたやと云も

のゝ船にて候 知行などの重一通をとり申候

〔文祿4〕

廿四歳 信寛上洛也 本願同心巴にて一会めし候

今年御遷宮之催也 於水田興存立候 八月成就 十七日に市の塚に

て牛にひかせ申候 大工衆へ引物なといたし酒肴出候 諸方より見

物者あり 御遷宮あり

(関白様御はらきり候)

巴へ付句のほせ申候 廿五歳無事 廿六歳

(其霜月徳亭にて太閤様へ申上候 御朱印あり)

隆景死去 中納言様御所勤筑後も 山口玄蕃見廻検地 又其後検

地あり 余之衆は打出し御取候 左近様は無御取之事 中良に御

帰朝にて候 やかて九月御上洛候

とのりにて西府に下り、社職をつとめ、祭礼を司とれり。後に祝髪して信貞と号す。其嫡子を信昇と云。是より大鳥居小鳥居などの家わかれて、其子孫相統て、今に至りて社務職たり。今の社司は、大鳥居、小鳥居、御供屋、執行坊、浦の坊、此五家はともに菅姓にて、別当職と称す。中に就て、大鳥居はいにしへより別当留守職として、今も其巨擘たり。小鳥居もそのかみ相並んで神事を執行ひ、かはるく別当留守職をつとめしとやか。(筑前国統風土記 福岡県史資料所載竹田家所蔵本)

大鳥居氏の家系について『司務別当大鳥居家々略譜』(以下、略譜と略す。史料篇の解題参照)にしるすところも、右に益軒の要約する通りである。また、天満宮安楽寺司務別当職たるべき「器量之事」の一つには「連歌専スヘシ」と定められていたことなど、名字職・勤筋としての連歌のことは、18ページに例示する、室町期の史料二点を参照されたい。

信岩の父、菅家二十五世信寛についての略譜の記事には、文意未詳の部分もあるが、天文廿二年生、慶長五年八月廿三日歿、享年四十八才としるしている。信岩の生れたのは元龜三年、信寛二十歳。信岩に職を譲ったのは天正十六年、信寛三十六才・信岩十七才、肥後国南之関に太閤に謁した翌年である。これよりさき、天正六年冬、秋月兵の狼藉により、宰府の堂塔はいくたびめかの回禄にかかった。これを天正十九年に小早川隆景が修造するのであるが、天正後半から慶長初期にかけて、信寛信岩父子は筑後水田を生活の本拠としていたのである。西下の秀吉への周旋を依頼した安国寺惠瓊宛(天正十五年)卯月四日付の書状に信寛は「近年就御号節 太宰府破却之条 竜造寺民部大輔方頼存 於筑後令居住 社役相統候」と述べている。

信岩の一生は、略譜に左のように要約されている。

信岩 元龜三壬申歳生 天正十六子年家督十七歳 寛永五戊辰年退身五十二歳 水田住ヌ 同十五戊寅年息信助依病辞司務職 此時信助息漸ク十歳未遂剃髮 依之信岩再職 在水田兼勤太宰府司務職 寛永廿年癸未孫信兼エ讓職 再隱居 正保四丁亥歳正月晦日卒七十六歳 法印任叙

(信兼筆記二八七二下アリ) (誤)

妻 柳川城主立花飛彈守宗茂娘 水田庄二住ヌ  
側室 秋月家老宮崎織部娘 宰府二住ヌ  
天正年中 太閤秀吉公九州御下向之節 肥後国南之関エ罷出奉謁 上京出府等ノ事  
黒田如水公 長政公ヨリ被仰聞諸事 御直書等数通有之

## (二) 黒田 入 国 以 前 — 一 生 年 記 付 —

戦国の世に処する信岩の姿は、かなり豊富に現存する武将の書状——その多くは祈禱卷数に対する礼状である——によっても思い描くことができるが、宝物殿文書中に、信岩半生の自叙伝ともいふべき「一生年記付」と標題する文書がある。口絵写真にその前半を収めたが、本筆記は懐紙横折二枚四面にわたって(第四面後半空白)認められ、信岩晩年の筆蹟(若年のものなし)との相似性に加え、書消しの工合などよりも信岩の自筆と推定する。

いつごろ、如何なる目的で、この年記が書かれたものかは詳らかにしない。「(慶長四年)五月十七日 左近様御下向候」という終り方は、完結ではなく、書きさしたままといふ感じである。成稿年次は慶長四、五年をあまり下るまいということが、左のような理由から考えられる。

まず年次と共に記憶の密度のまし方が、大分後になっての記述とは思われない(「廿六の九月より日々の日記」と関係あるかもしれない)。次に立花家に対する親睦感である。本筆記が田中藩、あるいは黒田藩に対する書上げの類ではなく、子孫への覚書であることは文体からも言えることだが、田中藩・黒田藩の体制が固まった後の文章と見るには、立花左近將監宗茂についての記述が素朴すぎると思う。

本筆記の成立年次を早く見る理由に、「巴へ付句遣候」も加えたい。慶長六年上洛、紹巴一門と少くとも二会一座した後の信岩ならば、巴へ付句を上げたことは年間の重要記事の内にはいるだろうか。後述するように、立花家退転の慶長五、六年の交は立花家にとっても重大な変転期であった。父信寛を失ったのもこの最中である。信岩がこの頃書いたものではなからうか。

文禄四年信寛上洛・紹巴との一会については、「木山紹宅伝稿」に考証と共に左の百韻の翻刻を収めた。黒田入国以前、紹巴がすでに宰府と関係していた

# 大鳥居信岩・信助伝稿 附・上座坊実右について

—— 太宰府天満宮連歌史・その五 ——

棚 町 知 弥

Lives of Shingan Otorii, Chief Priest of the Dazaifu (Temmangu) Shrine,  
and His Son, Shinjo Otorii

— A History of "Renga" at the Dazaifu (Temmangu) Shrine Part 5 —

by Tomoya Tanamachi

## は じ め に

「信岩儀は大名にては候へと、すりきり候て御座候、万事我等地走計にて在京有之よし」信助の昌琢入門を世話するにあたっての黒田長政の言葉を、当時里村南家にあつて連歌修業中の浦之坊信貞（宰府五别当の一人）は、父信岩に書き送っている。如水・長政の入国を「大名として」迎えた信岩であつたが、幕藩体制の確立にともない、黒田三代忠之治世の寛永年間には、一領内社寺として寺社奉行の所轄をうけることも時勢であつたろう。別当在職五十六年（中に信助十年を含む）という長さもさることながら、最も困難な変動期に見事にその任を果たした信岩は、近世宰府連歌史にとつても最も重要な人物である。宰府神事としての連歌は、多く彼の時代にその形を整えたのである。

信岩のかげにかくれ、信助の姿は目に立たないが、若き日の豊一・重頼と連歌の席に交り、百韻三巻を本稿作品抄に残しとどめている。

本稿は、「木山紹宅伝稿」（本紀要前号）ならびに「黒田如水の連歌」（『近世文芸資料と考証』V）とあわせて、宰府連歌壇史の天正—元和篇を構成する。

紹宅・如水・信岩とならんで、この時代の宰府連歌壇と中央とを結びいまひとの人物、上座坊実右についての考を、稿末に附した。

信岩の伝としては、その晩年、寛永期に入つての約二十年間を欠く。これは忠之公をめぐる福博連歌壇史として、新たに章を起すを適當とし、かつは紙数の関係もあつて、別稿にゆづつた。

宰府文書のうち、慶長五年までの分はすべて竹内理三博士の監修による油印版の史料集に収められていたが、目下その定本ともいふべき『太宰府天満宮史料』が刊行中である。しかるに、近世期の分については、その史料集の刊行予定を未だきかない。関係史料の収集整理を先ず心掛けた本稿は、連歌史以前の部分の多すぎることはなつた。

## (一) 家 系

此御社の祭礼、はしめは太宰帥となる人司とれり。其後菅原氏 勅をうけて、かはるく御社の別当となり、六年を以て任として、祭礼をつとむ。後堀川院御時、菅家九世の孫菅原善昇といひし人、おほやけのみこ

第二号 所載 翻刻・俳書『安楽音』正誤表

〔卷〕	〔行〕	〔誤〕	〔正〕
上	2	ムシロニシ 席レ地ヲ	ムシロニシ 席レ地ヲ
序	7		
16	2	ホク江林孝	ホリ江林孝
24	8	筆の峯出つ	筆の峯出行
30	11	腰ニ付ケ	腰ニ付ケ
34	4	こゝは	こゝは
34	9	丹波音津吉茂	丹波保津吉茂
36	13	遅ノ月	迷ノ月
37	7	三斗	三升
38	3	仰船	似船
44	6	高木付言	高木何言
45	12	備前福山水野福富	備前福山水野福富
46	5	玉子乃聲	玉子乃□(般カ)
47	3	朝一足	朝一足

〔卷〕	〔行〕	〔誤〕	〔正〕
下ノ上	2	ウラメヤ 沾レ諸	ウラメヤ 沾レ諸
12	8	生ね	生年
14	1	独吟百句	独吟百句
15	6	氷玄	氷玄
1	11	さし給ふ	さし結ふ
2	6	くるミ乃海	くるミ乃油
4	1	蓼酢	蓼酢
6	3	黄蘗	黄蘗
8	3	孔子	列子
9	5	柿ノ本	柿ノ本
10	2	守や	守屋
15	5	高木何定	高木何言

月辛丑の条に、

以著作佐郎陸光範為在京糧料使。太僕寺丞趙巨川為西京糧料使、国初。承旧制用三司大将領糧料之職。於是。改任京官。

とあって、宋に入ると、中央の糧料使の職務が吏人たる三司大将（軍將）より京官、即ち正式官員に切り替えられ始めたことを記述しているのである。そしてこの傾向は、宋初にあっては時代が降るとともに州県へ普及していったのである。従って、糧料使と呼ばれる三司吏人の職務と藩州の孔目院系統の糧料官とは、全く系統を異にするものであり、後者のみが宋初にそのまま州軍の吏役の序列の中に組み入れられたものとみるべきではなからうか。

五代はよく藩鎮跋扈の時代であるといわれる。これは当時の藩鎮が兵・民・財政三権を握る軍閥として、中央に対し抗命・叛乱を起すことが多いからいわれているのであろう。しかし、五代の藩鎮は唐代の如き実力と規模を有するものではなくっていたのである。嘗て唐代には、一藩平均五・六州を領し、數藩兼領の巨大藩鎮が割拠していたのに比べると、五代に入ってから藩鎮は、中央の藩鎮増加方策によって支那は分割零細化していった。この軍閥としての規模の縮少とともに、五代では禁軍の地方屯駐・就糧制の發展、或は廢藩や支那削奪による直隸州の出現・増加等、その軍閥体制には動搖を来しつつあったのである。こうした時代的動きを背景として、三司は地方の財務権を集中する方策のために、三司直隸の三司吏人を禁軍屯駐の際に、その補給を目的として添差したのである、その場合、唐代の慣例に習い糧料使の職名が与えられたとしても、その職員が三司吏人という雇員層より補任されたのであるから、唐代に正式官員が配置されている場合とは、自らその官職名に対する配慮が異っていたと思われるのである。即ち、三司の雇員に過ぎぬ無位の三司吏人に与えられる官職名は、この場合に問題でなくその職掌内容が重要であり、多くは職掌柄から職名が呼称されていた。押綱軍將・廻圖軍將・監徵軍將等はその例である。従って、屯駐禁軍の糧料補給のために直派された糧料使と藩州孔目院の糧料官とを、その職名の類似性から同一系統のものとするのは、以上のことより避けるべきことのように思われるのである。

以上で小論を終えるが、本稿は昭和三十六年度西日本史学会（於長崎）で発表したものに加筆したものである。内容的には、九大文学部助手幸徹氏が發表された北宋監当官の一連の御研究に負う所が多い。ここに深謝する次第である。

（註）

- ① 周藤教授「五代節度使の支配体制」（宋代經濟史研究）
- ② 日野教授「租庸使の研究」（未発表）
- ③ 礪波護氏「三司使の成立について」（史林一九六一年四号）
- ④ 旧唐書卷四九食貨、唐語林卷一政事上參照。
- ⑤ 日野教授「五代後唐の回圖錢について」（東洋史学八輯）
- ⑥ 通鑑卷二四五唐紀中和二年三月条胡註に、「職級。謂牙前將吏自押牙・孔目官而下。分職各有等級」とある。
- ⑦ これらについては五代会要卷二四建昌宮、旧五代史卷一〇七楊邠傳參照。
- ⑧ 旧五代史卷一二三張彥成傳參照。
- ⑨ 拙稿「五代の北面転運使について」（史淵八九輯）
- ⑩ 片山正毅氏「宋代幕職官の成立について」（東洋史学二七輯）
- ⑪ 幕職官をも殺害しているのは、これの任免権が中央にあり、その性格も中央的であったためであらう。
- ⑫ 拙稿「五代節度使府の糧料使について」（東方学二二輯）
- ⑬ 通鑑卷二七九後唐紀清泰元年八月条に、催徵に当ってはわざと逋欠を残し、「姦吏（三司吏）利其徵責句取」することがみえている。
- ⑭ 幸徹氏「北宋時代に於ける監当官の地位」（東洋史学二六輯）
- ⑮ 嘉定赤城志卷一七吏役門人吏条に、「国初。自都孔目官至糧料・押司官。凡十階。謂之職級」とある。
- ⑯ 註⑭參照。
- ⑰ 菊池英夫氏「五代禁軍の地方屯駐について」（東洋史学一一輯）
- ⑱ 日野教授「藩鎮体制と直隸州」（東洋学報四三ノ四）
- ⑲ 日野教授「五代に於ける監徵軍將について」（歴史学研究八ノ三）

お断り

本稿は長大史学八輯に掲載したものであるが、同誌は油印本で出版部数が少なかったため、当局の諒解を得た上で本誌をかりて増刷したものである。

三司が、謀反を起す前にいち早く係省錢物を引き揚げ、石敬瑭を立腹させたというものであるが、三司の適切にして迅速なる係省錢物の運営は、かかる体制の確立を窺わしめて興味深いものがある。

当時、節度使配下の幕僚官は、既にその任免権を中央に掌握されており、節度使の権力機構に於ける元従の衙前軍將は、その隸屬性を一層強めていった。そして特に節度使独自の収奪機構の中心的な存在としての活躍をなしていたのである。三司は諸州の出先機関に配下の三司吏人を分遣したが、その場合、かかる節度使配下の衙前軍將との抗争をも想定されるから、前述した如く、軍將・大将等の肩書きを附与して、これと対等以上の職級を持たせようとしているものと思われるのである。こうして出発した三司の財務管理権の集中策は、行きつく所は中央地方の財務権の完全なる掌握であろう。そして、それは節度使に掌握されている地方機関の中央吸収に成功して始めて完成するのである。冊府元龜卷四九四・將帥部・專殺門・李洪信の条に、

李洪信為陝州節度使。乾祐末。洪信奏。馬步都指揮使聶召・秦國指揮使楊德・護聖指揮使康審澄等與節度判官路濤・掌書記張洞・都押牙楊紹勅等。同謀叛並殺之。唯康審澄夜中放火。殺洞奔歸。初朝議。以諸道方鎮皆是勲臣不諳政理。其都押牙・孔目官。今三司軍將內選才補之。藩帥皆不悅。故洪信因朝廷多故。誣奏加害焉。

とある記事によると、諸道の藩帥になったものが、政理を諳じないという理由を以て、配下の都押牙・孔目官に三司軍將を分遣している。この政策は藩帥に悦ばれず、陝州節度使李洪信の如きは、差遣された三司軍將の都押牙を、禁軍の軍將及び節度判官・掌書記等の幕僚官とともに殺害している。その理由に、資治通鑑卷二九〇・後周紀・広順元年春正月の条に、同内容の史料を掲げ、

其人自恃勅補。多專橫。節度使不能制。至是。悉罷之。と記述されている。勅補をたのみの専横が原因の一つとしてあげられよう。所で、三司を中心とする財務の中央集権体制は、この節度使司の衙前へ三司軍將を直派することにより、その足掛りが十分に出来たものとみねばならないと思う。だが、後周に入ると、「至是悉罷之」としており、冊府元龜卷九六・帝王部・赦宥門・同年月条には、

其先于在京諸司。差軍將充諸州郡元従都押牙・孔目官・内知客等。並可停廢。仍勒却還旧処。

として、旧来のように元従を以ってよいとある。この政策停廢の原因は種々考えられるが、後唐以降より着々とその実をあげてきた兵・民・財政にわたる総合的な中央集権方策の促進にとっては、後漢に行われたこの政策が、地方藩帥の不満・反抗を募らすことが多く、それによって起る実害の方が大きいと見通したからではあるまいか。三司軍將には、吏人特有の汚職或は贈收賄等の問題を起す例が多いが、こうしたことも関連があるうし、これらは三司の部内機構の不備にもつながる問題として、解決への課題は宋にまでもちこまれていたのである。

要するに、五代の三司は三司使を中心とする集権体制をいち早く確立するために、その機構の運営に当る職員に、三司使が人事・任命権を握る吏人を採用したのである。この方策は節度使体制という特殊な状態にあっては、適切・有効な方法であったが、兵・民・財政を総轄した中央集権国家体制の確立のためには、三司使を中心とする財務機関のみの集権体制に対する内部改革を必要とし、従って三司吏人にも変革がやってくることになるのである。

#### 四

以上のことをもととして、再び始めに述べた節度使管下の孔目院に属する糧料官と三司將吏である糧料使との問題について検討を加えてみたい。金石萃編卷一一七・唐昭宗・大順元年・撫州宝応寺鐘款に、

孔目院 助緣子録事蕭恭 □押衙黃緒 糧料官傳 □衙直官王壽 二云云。

と、使持節撫州諸軍事兼撫州刺史危全諷配下の孔目院職員が列記され、その中にみえる糧料官や、山右右刻叢編卷九・河東節度高壁鎮新建通濟橋記に、

節度衙前兵馬使句當閔鎮務……張諗 軍判官……馬瞻 中略 押衙李公成 虞候許敬立 糧料官高弘

とみえる河東節度高壁鎮の糧(糧)料官は、明らかに藩州配下のものである。

だが、筆者の指摘した糧料使も、旧五代史卷六九・張廷朗伝に、  
事梁以租庸吏為鄆州糧料使。

とある如く、天平軍節度使の使府があつた鄆州の糧料使も疑いなく三司(租庸司)吏人が配置されていたのである。従つて問題となるのは、三司將吏が専任配置された糧料使が、宋初に州軍の吏役の職級にみられる糧料官と同一系統のものかという点であろう。これについては、資治通鑑長編卷十四・開宝六年二

代州県制度の由来とその特色」(史林三六の二)によっても明らかである。宮崎博士によると、唐代に節度使院に於て押衙・虞候等の衙前職員と兵馬使・教練使等の軍將との混合が起り、衙前職員は衙前軍將とも呼ばれるようになった。そして五代に入ると、衙前軍將は吏人化し、その下の軍人も、農民から徴発する役人によって替えられるようになったと指摘されている。又、前掲史料では、塩鉄転運使司等の中央官司の衙前職員が軍將と混合してはならない勅旨が出されているが、中央官司中、雇員の吏人が軍將名を帯びている例は、早く唐代の塩鉄転運使司にみられるのである。資治通鑑卷二二六・唐紀・建中元年二月の条に、代宗の宝応二年、劉晏によって行われた漕運改革策を述べている一節に、

船十艘為一綱。使軍將領之。云云。

とある記事の綱隊を統督する軍將は、旧唐書卷四九・食貨志では「綱吏」とあり、又、唐語林卷一・政事上では「將吏」としていることなどによって、吏人が軍將の肩書きを与えられていたものであることがわかる。こうした風潮のうえに、五代三司が行った三司吏人を以て財務管理を行う方策が結びつき(後述)、節度使配下の衙前軍將に対抗するものとしての三司吏人の軍將名付与が行われたものと考えられるのである。

### 三

次に、五代では何故かかる吏人を三司が財務管理に採用したのか、という問題について検討を加えてみることにする。その一つに、北宋初期の正式官員不足という実情からみて、五代での官員の不足が考えられる。しかし、そうしたこともより、五代の中央財政統轄機関である三司が、唐末の軍事体制下に臨時的に設置された租庸司の系譜を引く官司であり、且つ、旧来の財務機関たる度支・戸部・塩鉄の三官司の統合機関としての性格をもつものであったことに基本的な問題があったように思われるのである。

五代、それは唐末に続く叛乱抗争の継続と各地への波及の著しい時代であった。これがため軍資軍糧等膨大な戦費をたえず必要としたが、逆に税の賦課対象となる戸・丁・田は戦乱の拡大とともに減少しており、従って、その徴税額は自ら減じた。そこでその補充はこれまでの臨時的な差料の常時的運用とその拡大によるほかはなかったのである。中央からは戦費の徴収がつきつきと追加

せられ、又、戦乱現地の地方経費の増大も徴収の増加となったであろう。①として要求せられるものを諸州に合理的に配率し、円滑に徴収するためには、旧来の制約の多い財務行政制度の方法に従っていたのでは不可能である。ここに度支・戸部・塩鉄の三官司を吸収した租庸司(三司)の設置の意味があり、この常置化も緊急の事態に対応するための必要な処置であったものであろう。資治通鑑卷二七四・後唐紀・同光三年十二月の条に、

是歲大饑。民多流亡。租賦不充。道路塗澌。漕輦難澁。東都倉廩空竭。無以給軍士。租庸使孔謙。日於上東門外。望諸州漕運至者。隨以給之。

とある記事は、当時の財政窮乏の様子を示す好例である。又、租庸司(三司)は管内諸州の配率・催徴に当っては、資治通鑑卷二二〇・後唐紀・同光二十年辛未の条に、

天平節度使季存嗣・平盧節度使符習言。屬州多稱直奉租庸使帖。指揮公事。使司殊不知有案規程。租庸使奏。近例皆直下。勅。朝廷故事。制勅不下支郡。牧守不專奏陳。中略。自今支郡自非進奉。皆須本道騰奏。租庸催催亦須牒觀察使。雖有此勅。竟不行。

と記している如く、禁令を犯して、諸州に租庸使司の帖を、節度使司を介することなく直下している。この場合、諸州で租庸司(三司)の直帖に従って、中央へ送付すべき錢物(保省錢物)を管掌する事務が円滑に行われるためには、その出先機関が節度使独自の収奪機構に対抗できるものでなければならなかったはずである。そのためには、租庸司(三司)機構の運用が、節度使独自の支配体制に劣らぬ集積的なものでなければならぬ。指揮・命令は迅速に末端に行きわたり、処置に当っては時期を失することのない体制を確立するには、他の官司より干渉を受けない租庸司(三司)独自の機構が造られねばならず、従って、他の官司の干渉を許すことになりかねない進士等及第の正式官員の採用を止め、租庸司(三司)が人事権或は任命権を有する吏人を以って組織化を図ることになったものであろう。こうして、五代の租庸使(三司使)は人事機構の頂点に立つことにより、自由にその機関を駆使することが出来たのである。資治通鑑卷二八〇・後晉紀・天福元年十一月の条に、

初帝(石敬瑭)在河東。為唐朝所忌。中書侍郎同平章事・判三司張延朗。不欲河東多畜積。凡財賦必留使之外。尽收取之。帝以是恨之。

とある記事は、石敬瑭が河東節度使のとき、天下を狙う野心ありと見抜いた判

司時代に度支・塩鉄・戸部の三官司を吸収した機構はそのまゝ受け継がれているのである。このように軍事体制下に財政の中心に坐った租庸司が、五代の財政統轄官司たる三司であったのである。更に、五代の王朝の交替は激しく、そのたびに中央官司の官員もまた替わったが、未端で直接業務に携わっている吏人等は、そのまゝ継続して使役されるのが常であった。旧五代史卷六九・張延朗伝に、

汴州開封人也。事梁以租庸吏為鄆州糧料使。明宗克鄆州。得延期復以為糧料使。

とあるのは、その一例である。こうしたことは、これら吏人が業務に明るく、混乱した社会状態下の財務管理には、どうしても彼等の力を必要としたからにほかならないためであろう。冊府元龜卷四八三・邦計部・選任門・後唐孟鶴の条に、

(孟) 鶴本魏州案吏也。初莊宗。初定魏博。選幹吏以計兵賦。鶴為度支孔

目官。

とあって、河東より魏博へ侵入した莊宗が、その地の人材を選んで三司吏人となしているのは、この階層の充実に財務管理上に欠くべからざる急務であったからであろう。そのほか、冊府元龜卷八二五・總錄部・名字門・郭彥慶の条に、

郭彥慶為青州孔目吏。以節度使崔彥威改名致雍。天成中。為本道所薦至京。中書以旧名除官。

とあって、青州(平盧軍)の孔目吏が中央に推薦されて仕えたとみえ、又、旧五代史卷一〇七・王章伝にも、

大同南梁人也。少為吏給事使府。同光初。諫極密院。

とあって、地方の節度使府の吏人が中央官司に仕える例は、他にも数例みられる。かかる傾向が強かったことを窺わしめる。

所で三司に仕えて三司吏人となったものは、旧五代史卷一一二・周太祖紀・広順二年正月の条に、

初漢末。遣三司軍將路昌祚于湖南市茶。

とある記事や、五代会要卷一三・門下省・天成元年九月二十五日の条に、

上略。其餘不帶平章事節度使。及防禦團練刺史。諸道副使郎中已下。并三司職掌監院官・具令・録事參軍・判官等。下略。

とある記事や、金石萃編卷一一一・後周顯德六年七月の大岷山准勅下停廢記に、

### 三司押衙□□州倉張琪

とあるように、三司軍將・三司職掌監院官・三司押衙某々州倉等と呼ばれているのである。その他にも、五代会要卷二六・塩鉄雜条・後唐長興四年五月七日の条に、

諸道塩鉄輾運使奏。中略。其權耀場院員僚・節級・人力・煎塩池客・竈戸・般塩船綱押綱軍將・衙官・梢工等。云云。

とある諸道塩鉄輾運使配下の押綱軍將は、綱吏或は將吏ともいわれた三司吏人であり、冊府元龜卷一四五・帝王部・再災・長興二年四月乙巳の条に、

除省司主押衙。敗闕軍將。云云。

とある三司の廻図錢運用に失敗した廻図軍將もまた三司吏人であった。

では、三司機関直屬の雇員である三司吏人がどうしてこのような種々の呼称をもっているのかといえ、節度使体制という特殊な事情のもとで、三司を中心とする財務の中央集権策として、三司吏人を場務或は地方倉庫に分遣配置したり、その他、三司の廻図錢運用等の諸政策実施のための爪牙として使役していたからにはかならないからであろう(後述)。

所で、この呼称をみてみると、職級を以って呼ばれる場合と、職掌柄による通称と、総称的な意味を以って呼ぶ場合との三つに分けられるようである。三司押衙・塩鉄押衙・度支孔目官・度支勾押官等は職級を以って味ばれたものであり、三司職掌監院官・秦州塩鉄務官・押綱軍將・廻図軍將等は職務によるもので、三司軍將・三司大將等は、職級とするよりも、三司直屬のものを指称する総称的な意味が強いといえよう。

ここで注意すべきは、三司吏人が何故軍將名を帯びているのかということである。五代会要卷二四・建昌宮使・後唐長興四年正月の条に、

三司使奏。当省有諸道塩鉄輾運使額職員極多。見有左右都押衙及客司・通引。今欲從正押衙設省職。為輾運之序。正押衙・同押衙・衙前兵馬使・討

擊副使・衙前虞候・衙前子弟者。勅衙前兵馬使已下名目。皆是軍職。不合係於省司。其正押衙・同押衙・衙前虞候・衙前子弟。宜依。

とある記事にみられるように、三司の衙前職員に兵馬使・討擊副使等の軍將の名目を持ち込んでみられないとしているのであるが、この勅旨に反して実際には三司軍將の名称が使用されているのである。それが当時天下の全節度使院に遍く發展していた衙前軍將制に影響されたものであろうことは、宮崎博士「宋

# 五代三司軍將の名称と性格について

室 永 芳 三

(昭和42年9月23日 受理)

On the Names and Character of the San-sso-chün-chiang 三司軍將 in the Five Dynasties

Yoshizo Muronaga

The San-sso-chün-chiang was inaugurated in the T'ang dynasty and lasted down to the Sung period, but its function was not the same all the time.

The San-sso-chün-chiang was called San-sso-ya-ya 三司養餉, San-sso-chien-yüan-küan 三司監院官, or Tu-chih-k'ung-mn-kuan 度支孔目官, and in other time, the Li-jen 吏人 called Hui-koa-chün-chiang 廻回軍將, Chien-cheng-chün-chiang 監徵軍將, and Liang-liao-shih 糧料使 involved the San-sso-chün-chiang, too.

## 一

嘗て筆者は、「五代節度使府の糧料使について」(東方学第二十一輯)に於て、五代節度使府の糧料使が節度使に属さない中央直属の職で、三司軍將と呼ばれる三司吏人が補せられ、中央所属の在地錢物の調達・上供とともに屯駐禁軍の糧料支給に当るものであることを指摘した。これについて周藤教授より、五代節度使管下の孔目院に属する都孔目官以下糧料官・押司官の職級系統の中にどうして節度使に属しない、いわば全く関係のない糧料官が入ってきたのかという疑問が出てくるとの御指摘があった。<sup>①</sup>

ここでは、この啓発をうけて、五代の三司軍將等と呼ばれる三司吏人の性格について考察し、御指摘の問題についての愚見を開陳してみたい。

## 二

三司吏人とは、国家財政統轄機関である三司に直属している雇員のことであ

る。資治通鑑卷二七九・後唐紀・清泰元年八月庚午の条に、

詔長興以前戸部及諸道運租三百三十八萬。虛煩簿籍。咸蠲免勿徵。貧民大悦。而三司吏怨之。

とみえるものがそれである。又、玉海卷一八六・食貨理財によると、

國初沿後唐制。併戸部為三司使。凡二十四案。吏千余人。

とあって、三司に千人近くの吏人がいたことがわかる。尚、ここで注意せねばならないことは、五代の三司が宋代の如く整備された統轄機関ではなかったことである。汴州宣武軍の朱全忠は唐を倒すと、後梁を建国し、中央財政統轄官司を建昌宮と称した。ついで末帝の時になると租庸司が財政を統べるようになり、これはそのまま次の後唐へ踏襲された。租庸司は唐代、宇文融の括戸の際に現われ、安史の乱及び唐末黄巢の乱等、国家緊急のときに、膨大な軍事費等をまかなうことを目的とし、強力な権限を附与せる臨時機関として設置されたものであった。<sup>②</sup>後唐は明宗朝に租庸司の名称をやめて、三司と称したが、租庸

---

有明工業高等専門学校紀要  
第3号(1967年)

昭和42年12月25日印刷

昭和42年12月30日発行

編集 有明工業高等専門学校紀要委員会

発行 有明工業高等専門学校

大牟田市東萩尾町150

電話 大牟田 ③ 1011

印刷 香和印刷株式会社

久留米市津福本町491

電話(代) ② 6371番

---

## CONTENTS

The Development and Existing State of Railway Facilities and the Relation between Mining and Industrial Production and Transportation in Kitakyushu and Chikuho Areas ..... Takashi Hino .....	1
On the Life, Health, Thinking and Club Activities of the College Students ..... Masaaki Teramoto and Shozo Arao .....	15
Liquid Molecules in the Non-spherical Cells ..... Tatsuuro Nagata .....	39
Boundary Layer between Matrix and Attachement of Soft-Iron by Electrical Welding (2) ..... Tatsuuro Nagata .....	47
An Analysis of the Strength of a Lattice Structure ... Gozo Kimura ...	55
The Graphical Method of Calculating a Resultant Impedance ..... Kazuo Tsuji .....	67
Gain Recovering Strategy on Optimal Trajectory for Systems with Decaying Gain ..... Michio Araki .....	71
An Essay on Erskine Caldwell — Especially on <b>Georgia Boy</b> as a Turning Point — Seiya Nishi ...	79
Kenji Miyazawa and <b>The Azaled</b> ..... Tadaichi Sakai .....	89
Lives of Shingan Ōtorii Chief Priest of the Dazaifu (Temangū) Shrine ..... Tomoya Tanamachi .....	109
On the Names and Character of the San-ssu chün-chiang 三司軍將 in the Five Dynasties ..... Yoshizo Muronaga .....	139