

我が国における宇宙論研究の5先達(1)

成 相 秀 一*

はしがき

私(なりあい・ひでかず)は、縁結びの神様として知られる出雲大社(島根県簸川郡大社町)のひざ下で大正13年(1924)に生まれた。県立大社中学から、旧制松江高校を経て、東北帝大物理学科へ昭和18年10月に入学、途中1年余の休学を経て、昭和22年9月に卒業。物理学科内にあった天文学講座(松隈健彦教授、一柳寿一教授)で重力理論および宇宙論に関する6年間の研究をした後、昭和28年12月に広島大学理論物理学研究所(所長は三村剛昂先生)の助手になり、昭和48年の4月に宇宙論部門新設に伴って教授就任、所長2期を経て、現在に至っている。

その間に、本論でお話ししようとする5人の諸先生(即ち、東北大学の松隈健彦先生、東大の萩原雄祐・鏑木政岐両先生、京都産業大の創設者(前京大教授)たる荒木俊馬先生および広大理論研の三村剛昂先生)と知り

合った。これらの諸先生は、互いに同郷(九州出身で熊本に縁の深い松隈・荒木両先生)であったり、同級であったり(一高時代の級友であった萩原・三村両先生)、ライバルであったり(東大の萩原と京大の荒木両教授)して、かねてから知り合いであられた。ここに機会を得て、我が国における宇宙論研究の先達としての上記5先生と私とのかかわり合いを述べる事が出来るのは望外の喜びである。

(追記) 時代はずっと下がるが、重力理論や宇宙論の研究にとって、私が忘れ得ないもう二人の先輩のおられる。そのⅠは、ゲージ場の一般論の研究で著名な内山龍雄先生(阪大名誉教授で現帝塚山大学長)である。そのⅡは、星の進化の研究で幾多の賞を得られた上に先般文化功労者になられた林 忠四郎先生(京大名誉教授)である。ただし、これらの2先生については、他日、私以外に一文を草する人が現れると思うので、ここでは省略する。

(1) 松隈 健彦 先生

昭和18年10月に小生が東北帝大物理学科へ入学したおり、松隈先生は「一般天文学」の講義と「相対論」のそれをしておられた。数学の藤原松三郎名誉教授と同様に、着物にハカマを着用して講義されることが再々であった。

昭和21年の9月に復学(東京での学徒動員中チフスに感染発病、以後1年休学)した折り、理論物理学の研究室入りを希望したがOKを貰えず(小生は教授のウケが大変悪かった)困っていた。その時、物理学科内の天文講座の主たる松隈健彦先生が机を下さり、「宇宙論か clock paradox の中でどちらを選ぶかね」といわれ、即座に宇宙論専攻を希望した(ただし、ゼミは無くて、独学をする約束であった)。先生が作っておられたカード箱に収まった宇宙論及び相対論関係の文献を大いに利用させて戴いた。

昭和22年(?)春、先生は俊子夫人と再婚された。長町の映画館へ二人でよく行かれたが、ある日、子午儀観測中の後輩、須田和男君(一柳寿一門下第1号)の処へ立ち寄られ、たまたまいた小生と4人で閑談したことを覚えている。

細川良正氏(山形大)や後輩の上西啓祐君(熊本大)が門下生として先生宅へ行っては暮を打ったりご馳走になったりしていたが、机をいただいただけの小生はただの一回も伺ったことは無く、副手になってからも書類に必要な印を貰いに行くだけであった(うらみませど!)

昭和22年の暮(小生が副手になって2ヶ月後)、初老の紳士が天文図書室内の松隈先生を訪れた(当時は、1階が物理図書室、2階が数学図書室、3階が天文図書室と和算室からなり、教授達は図書の間机を持ち込んでおられた)。天文図書室には、松隈教授・一柳助教授・氏家助手(事務もやっていた)の3名に小生が図書雑誌の間に机をおいていて(他の助手や学生は焼けた赤レンガの建物を改装した処にいた)、「成相君!一寸来たまえ」という先生の一声で行ってみると、「これが貴君の中学後輩で、成相君という学生だ。この人は水沢の緯度観測所の池田徹郎君だ」という次第で、島根県立大社中学の先輩池田さん(12期と40期)と知り合ったのである。

先生は、東北帝大へ来られる前に、海軍兵学校、第六高等学校、第一高等学校で教鞭をとられたが、ある日「私は梅田魁という者であるが(一高時代の教え子で当時北大教授(大野陽朗氏の先生))、松隈先生はおられますか」と言って一人の紳士が来られたことがある。亦、「石原

* 広大理論研 Hidekazu Nariai:

純生誕100年(科学史研究 20, (1981), 129)」の共著者の一人矢島祐利先生に手紙を出した(小生は Studies in Japan on the Theories of Gravitation & Cosmology という英文の総合報告(1914~1982)を書いていた)処、別刷に加えて、「自分は一高で松隈先生に教わったのみならず仙台を訪れる都度お邪魔したとのことであった。」

昭和23年頃、須田和男君と一緒に名掛丁の古本屋で「東北帝大天文図書」の印を押した「物理学論文選集」をみつけた(その号には、三村剛昂先生を提唱者とする波動幾何学の論文が多々あった)。早速、松隈先生にお知らせして買い(?)戻したのであるが、「波動幾何学に関する三村君の学位論文の審査をしたのはこの僕だよ!」とのことだった。後年(昭和28年12月)、三村所長の主催する理論物理学研究所へ就職した小生にとっては思い出深いものがある。

京大教授(宇宙物理学教室)を敗戦の日(1945.8.15)にやめて、京都府天田郡上夜久野村へ行き天文学総書の執筆生活に入られた荒木俊馬先生についていろいろな話を伺った。自分(松隈先生)が九州唐津の生まれで熊本五高から東大天文へ行ったのに対して、荒木君は熊本県人で熊本済々黌校出身(ちなみに、小生が卒業した島根県立大社中学の校長の隈部信雄先生も同校出身であった)、広島高師を経て、京大宇宙物理学科の第一回生(後年、先生がその女婿になられた新城新蔵教授につかれた)であった。松隈先生が晩年に熱心に研究された binary stars の問題(山形大の細川良正氏はその流れを汲んでいる)については、荒木先生の高弟たる故竹田新一郎先生の binary stars の論文にも関係しているという論争があったようである。それにも拘らず、荒木先生の大才振りりと敗戦に際しての見事な出所進退について、松隈先生は強い肝銘を受けられたようである。

余談ながら、東大天文の7年後輩たる萩原雄祐先生とは余りソリが合わなかったようで、「萩原君は大変な秀才であるが、少し pedantic でね…」と批評された(これは、「天体力学の基礎」を読んだのでの感想であった)ことがある。

昭和24年10月30~31日、水沢緯度観測所の創立50周年記念式及び日本天文学会秋季年会があった。その折りの写真一葉が小生の手元にある。(30日の記念式は大変な雨風でテントもとばされる程であった)。前列では、松隈先生を中心に、向かって右側に木村栄未亡人、山本一清夫人、池田所長夫人、川崎2代所長未亡人、高橋里見東北大学長、池田所長、文部省の方、山本一清田上天文台長、鈴木敬信(水路部)氏、向かって左側に橋元昌突先生(旧緯度観技師、旧東京天文台技師)、上田穰先生(旧緯度観技師、京大教授)、齋木政岐・宮地政司東大教授、中野三郎氏、etc. 第2列以降には、緯度観職員、一

柳寿一先生(当時、東北大助教授)、清水彊先生(建設省国土地理院技師、後京大教授)、土居客郎恒星社主、浦 大郎(現神戸大教授)・竹内端夫・石田五郎・関口直甫の東大諸氏、守永(進士)晃・三沢邦彦(現香川大教授)の水路部組、今川文彦講師(京大)、etc. が写っている。福島県の平高女から仙台の松隈先生の下に内地留学に来ていた四家ケイ女史(後年、小生は再三お邪魔して御世話になった)の顔も見える。

昭和24年の暮に先生宅へ帰省の挨拶に行ったが、明けて1月14日に急性腸閉塞症で急死された。俊子夫人のせいもあったろうが、キリスト教による葬儀があった由(小生は帰省中で間に合わず)。

小生が先生宅へ寄るようになったのは、先生逝去の後である。やがてご一家は鎌倉市へ移られ、細川さんと同行したのを含めて計2回お邪魔した(単独で行った折り、俊子未亡人の後輩になる東京女子大の卒業生が多数来られ、小生はボウヤ扱ひされた)記憶がある。

なお1983年の9月はじめ、東大数学教室の教授であられた藤沢利喜太郎先生の追想録(昭和13年9月、東大数学教室発行)を見ていた処、「藤沢先生と私」と題する松隈先生の一文を発見した。それによると、五高の2年生の折に藤沢先生が文部省監督官として同校へ視察に来られ、数学の出来が良かったのと東大の天文へ進学することにしていたので教授の推薦で松隈先生が個人面接をうけたこと、及び東大天文へ入ってから保証人になって戴いたことが書かれていた。高校時代から経済的援助をうけていたN氏に神戸出張の折りわざわざ会ってくださったことや、たしなまれたエスペラント語の影響で東北天文教室の論文選集が Sendai Astronomij Raportoi となったこと等記されてた。

先生の講義“相対論”で思い出されるのは、“ランチョスの定理”(内容は忘れてしまったが、講義中、私がそのチェックをした)のである。ランチョス教授はアインシュタインの共同研究者の一人であるが、京大の荒木俊馬先生がドイツへ留学(昭和4年)された折り、ポツダムで知り合いになられた由。松隈先生がご健在の頃、私はパーコフの重力理論やアインシュタインの非対称場の理論について勉強していた。その頃、東北大から唯一人の出席者として、日本天文学会でパーコフの宇宙論について数回講演した(ただし論文にはしなかった)。

さて、先生の相対論に関する論文としては、①“緯度変化の問題における相対論的效果について”(数物 III 13 (1931), 55-60) および、②“昭和11年の北海道小清水での皆既日食から求めたアインシュタイン効果について”(日本学術協会報告 16 (1940), 25-27) の2篇がある。(昭和60年4月13日、日本天文学会評議会出席のため上京した折り、宿舍の本郷会館で松隈先生の助手を

しておられた吉田正太郎氏（東北大学名誉教授）に偶然お会いした。その際、小清水での日食観測を中心として、松隈先生の逸話をいろいろ伺った）しかし、これら2篇の論文よりも後学の諸氏に影響を与えたのは、後で述べる著書「宇宙」である。

ところで、先生の随筆集に、「偶感」(24頁の小冊子で、東北大学新聞に昭和22年から24年までに発表されたものを東北大学天文学教室で昭和27年にまとめたもの)がある。特に興味があるのは、そのトップをかざる“偶感”(昭和22年)と最後となった“私の夢”(昭和24年12月)である。前者には、前京大教授荒木俊馬先生の事が“私の親友A”としてあれこれと書かれているし、後者は先生が亡くなられる1ヶ月前の記事であること及び先生の年来の主張(即ち、現在の電磁波によるその如く、将来、重力波による宇宙空間での情報交換が可能になるであろうことが述べられている。その折りには、天体力学や一般相対性理論の養成即席3ヶ月講座……といったものも生まれようと……)が述べられている。

なお、先生が逝去(昭和25年1月14日)された後、「松隈先生の思い出」という小冊子(69頁)が、昭和26年に東北大学天文学教室から出版された。それには、萩原雄祐先生の“松隈健彦博士を悼む”および齋藤政岐先生の“天文学概論をよんで故松隈先生を偲ぶ”の2篇に続いて、辻光之助(一高での教え子、元東京天文台教授)・福本喜繁(六高での教え子、東北大学名誉教授)・和達清夫(一高での教え子、元気象庁長官)・小貫章(旧

東北大学天文学科助手で熊本大名誉教授)などの諸先生、および先生の後任教授になられた一柳寿一助教授らの諸氏(その中には、私も入っている)の追憶記がのっている。

さて、「宇宙」(岩波全書90, 昭和13年12月発行)は160頁の小冊子であるが(昭和55年7月の林忠四郎京大教授の還暦記念“恒星進化論における基本問題”IAUシンポジウムの際、東北大学の院生(有本君)を通じて、後輩の須田和男君から寄贈をうけたの、その第2版は(昭和14年、定価80銭)である)。後輩の上西啓祐君(熊本大教授)が天文月報65(1972), 163に「一冊の本」と題して縷々と述べている。そのはしがきに、“……天文学研究の最後の目標は宇宙の構造、其の進化を研究するにある。否独り天文学のみとせず自然科学全体として其の研究者の最終のゴールは宇宙の実態を明らかにする事にあると思ふ……”と云う調子の高いくだりがある。目次をみると、

- 第1章 恒星に付属する物理量 (1 恒星の距離, 2 恒星の運動, …… , 10 スペクトル型, 11 色指数),
- 第2章 恒星の運動 (12 銀経と銀緯, 13 太陽の運動, …… , 17 Schwarzschild の楕円体説),
- 第3章 恒星の分布 (18 星の距離を測る間接の方法, 19 ケフェウス型変光星, …… , 36 恒星系の大観),
- 第4章 大銀河系 (A 局部恒星系: 37 Gould の帯,



昭和24年10月 緯度観測所創立50周年記念式および天文学会の折り

……, 39 星流説と局部系との関係; B 球状星団: 40 球状星団の分布, …… , 43 球状星団における密度分布の法則; C 銀河系の回転: 44 初期の研究, …… , 50 大銀河系の大観),

第5章 星雲 (51 星雲, …… , 61 観測的宇宙の現状),

第6章 相対論宇宙論 (A 静的宇宙: 62 相対論の方法, …… , 69 実際の世界との矛盾; B 非静的宇宙… 膨脹宇宙…: 70 非静的球状空間, …… , 78 結語)

なる6章(その中の第1~第5章は宇宙の観測的現状, 第6章は理論的考察)からなっている. ともあれ, 東北帝大での先生の講義を下書きとしたこの小冊子は, 当時の若き大学生諸氏に向学への念を高めてくれたことは疑いもない. 事実, 後輩の上西君や藤本光昭君(名古屋大学教授)は再々私にそういつている.

松隈健彦先生略歴

- ・明治23年(1890)3月18日生(於佐賀県唐津市)
- ・第五高等学校を経て, 大正2年(1913)東京帝大天文学科卒
- ・兵学校教授を経て, 大正6年10月(1917)第6高等学校教授
- ・大正9年(1920)第1高等学校教授および東京帝大助教授兼東京天文台技師
- ・大正13年(1924)東北帝大助教授
- ・昭和9年(1934)東北帝大教授
- ・昭和10年(1935)理学博士(東京帝大): “周期軌道に関する研究”
- ・昭和25年(1950)1月逝去

(2) 萩原 雄祐 先生

この論述でお話しをする5先生の中で, 小生にとっても最も縁が薄かったのは萩原先生である. けれど, 先生が日本天文学会の文字通りのボスであり, 一高・東大出身の典型であり, 学殖の深さと広さは当代随一であったのに対して, 小生は傍系中の最たる者であったからである. しかし, 傍系であったればこそ, 宇宙論や一般相対性理論(これらは共に天文学や物理学における傍系の研究領域であった)を専攻するようになった(勿論, その方面への興味をもったことが基本ではあるが).

個人的な接触はわずか数回であった. 京都での天文学会の折り, 楽友会館での懇親会(昭和37年頃?)の際に, 先生がつかつかと小生の前に来られ, 「HarvardのLayzerが君のことを言っていたよ」と一言だけいってその場を去って行かれた(これは, 1960年頃小生が発表した「膨脹宇宙における非線形重力理論(Newton近



似)」に関係したものであろう). 次は, 前後2回行った東大天文教室での集中講義の折り(多分第1回目), 非常勤講師室の隣が先生の名誉教授室であったが, 先生に挨拶した処, 「三村伊都(三村剛昂先生の未亡人)は元気ですか?」といわれたことを憶えている. 実は, 先生と三村先生とは三村未亡人の御令兄と共に一高の同クラス生(大正7年9月卒業)であった. そのせいもあったろうが, 萩原先生が御退官前に理論研の三村所長を訪ねられたことがあった.

一高時代の萩原先生は, 三村先生によれば, 仲々の美青年(メッチェンというアダ名であった由)であったそうな. 元日銀総裁であった深井英五枢密顧問官(安井曾太郎画伯の有名な肖像画がある)の女婿になられる前と後との萩原先生の変貌振りなどよくきいたものである. 亦, かの有名な折口信夫(釈超空)先生に, 大阪の今宮中学で教わられたそうで, 一方は文科, 他方は理科の学問で名を挙げられたことは小生の記憶に深くきざまれている. いずれにせよ, 学会のボスとして君臨された萩原先生の全く別の顔があったようである.

萩原先生には遠慮がなかったといえはウソになるが, 先生の御弟子さん達にはいろいろな関係がある. 相前後して東京天文台長になられた大沢清輝・末元善三郎両東大教授にはやはり遠慮があった. しかし, 仙台の一柳寿一先生や熊本の小貫先生と東大天文で同級であられた藤田良雄先生は何よりも人柄や学問への態度で敬服しているし, 早く亡くなられた畑中武夫先生には天体核研究会を通じていろいろ御世話になった(珍しく, 京大基礎物理学研究所前で先生と小生が写った一葉の写真が残っている)ことを思い出している. 同輩(共に昭和22年大学卒)である海野和三郎氏, 後輩である古在由秀・青木信仰・堀源一郎の3君などはいずれも親しくして貰っている. 以上の諸氏は, 秀才の誉れ高い海野氏(旧制松



大正9年 東大卒業の折
中段右側 萩原先生, 前列右側 三村先生

本高校卒で、京大宇物の川口市郎君や京大基研から工学部へ移った故片山泰久氏と同級)を除いて、すべて一高・東大である。旧制高校が姿を消して以後の東大卒の諸君に就いては、多くの方々と親しく付き合っていて貰っている。その中で、小平桂一・山下泰正・平山 淳・内田豊・尾崎洋二・森本雅樹などの諸君には特に親しくして貰っている。[森本君に就いては、もっと強烈な思い出があるが、ここではそのイキサツは割愛しておこう。]

仙台の松隈教授に加えて、東京の萩原・京都の荒木3教授が並び立った時代もあるようだ。

先生の畢生の大作たる「天体力学」5巻(昭和51年朝日賞受賞)については、堀 源一郎君が天文月報 69(1976), 140 に、古在由秀君が星の手帳 6(1979), 38 にその経緯をのべている。

なお、先生の一般相対論に関する研究としては“Schwarzschild 時空における質点及び光子の運動”(天文地物会誌 8(1931), 67-176)がある。これはシュワルツシルト時空における質点および光子の測地線の天体力学的処法による研究として有名である。

他方、相対論的宇宙論を中心とした随筆集としては、「星雲の彼方」(昭和24年, 恒星社)および「続星雲の彼方」(昭和27年, 恒星社)がある。前者は229頁、後者は185頁の小冊子であるが、先生の学識の深さ及び外人学者との交流の広さを教えてくれると同時に若き日に“メッチェン”と呼ばれた(一高での級友であった三村剛昂先生による)感傷性も窺わせてくれる。例えば、正篇のはしがきをみると、“……一目渺茫たる沙漠に疲れはてた病人は日暮れ玉として地平線の遙かのあなたのオアシスを夢みる……美なるかな天文学, 偉なるかな天文学……夢多き著者は時に応じ折にふれてこの蒼窮の彼方にかくされた秘密の琴線にふれようと試みた……”といった次第である。

さて、正篇の中で特に私が重要と思ったのは §3 星雲の彼方と §6 今後の日本における天文学の動向である。続編については、第1章の §7 科学者の夢, 第2章の

§9 欧州の天文台を訪ねて, §14 ケンブリッジと天文学, §15 ケンブリッジの思い出, 第3章の §18 科学は疑ふ(不遇であった級友土井不曇氏の思い出), および §19 ミルン教授の追憶(ちなみに、留学中に知り合ったミルンは先生より1歳年長であった)などがある。

最後に、大著「天体力学」5巻に次いで、先生の学識の深さを知らせてくれる「天文学」(岩波全書215, 昭和31年1月初版, 定価340円; 私が寄贈をうけた第2版は、昭和52年7月発行で定価1,300円)について触れるのは無駄ではあるまい。それは次の各章からなる。すなわち、第1章は恒星の位置, 第2章 月, 惑星の運動, 第3章 太陽表面の現象, 第4章 恒星の放射, 第5章 天体における量子機構, 第6章 天体大気の構造, 第7章 星の内部構造, 第8章 銀河の構造, 第9章 宇宙の構造, 第10章 宇宙の進化, 第11章 相対論的天体物理学の進歩である。この中で宇宙論と直結するのは、第9~11章である。なお、第9章の §77 にエッディントンの基礎理論(「星雲の彼方」の第4章にも、エッディントンの新相対性理論)という項目があるが、これはエッディントンが1936年頃に創設した“陽子と電子との相対性理論”と呼ばれるもので、電気力学で有名な関係 $hc/e^2 = 137$ を含めてもろもろの自然定数の比を自動的に導こうとする野心的な理論であった。萩原先生は、この理論に異常ともいえる程の関心をお持ちのようであった。

萩原雄祐先生略歴

- ・明治30年(1897)3月28日生(於大阪市)
- ・第一高等学校を経て、大正10年(1921)東京帝大天文学科卒
- ・大正12年(1923)東京帝大助教授
- ・昭和5年(1930)理学博士(東京帝大): “衛星系並びに惑星系の安定に関する研究”
- ・昭和10年(1935)東京帝大教授兼東京天文台技師
- ・昭和21年(1946)東京天文台長
- ・昭和29年(1954)文化勲章授賞
- ・昭和32年(1957)東大退官(同名誉教授), 続いて東北大学教授
- ・昭和36~42年 IAU(国際天文学連合)副会長
- ・昭和54年1月(1979)逝去