第1節　総　　記

第1項　創立前史

昭和29(1954)年ごろから、戦後日本の産業復興に数理科学の振興が必要であるとの観点から、数学者や理工系の数学関係の人々の間に、数学を主とする研究所設立を要望する声が次第に高まってきた。日本学術会議総会で提案可決された「基礎科学研究体制に関する5要綱」の1つには、「共同研究の体制は、基礎科学の進歩のために必要欠くべからざるものであるから、研究グループの組織を促進し、研究センターの設立を図るべきである」とあった。そのセンターの1つとして応用数学の研究所が挙げられた。その具体策を検討するため、昭和32(1957)年5月、数学研究連絡委員会(数研連)に応用数学小委員会(委員長弥永昌吉)が、理工系の委員約30名をもって発足した。この委員会で約1年間審議の結果、数理科学研究所設立要望案ができ、昭和33(1958)年4月18日日本学術会議第26回総会において第4部会、第5部会、計数装置特別委員会の共同提案「数理科学研究所の設立を政府に要望する案」が可決された。この線に沿って数学研究連絡委員会は理工学関係の委員約30名からなる応用数学小委員会(委員長弥永昌吉、後に数理科学小委員会と改称)を設け、そこで研究所設立の案を討議した。このときの案は23部門からなる研究部と、4課からなる数値計算課とで構成されていた。

文部省は国立大学研究所協議会に数理科学研究所小委員会(委員長渡辺寧)を作って設立計画を検討し、設立計画の具体化のため応用数学小委員会との

＊扉の写真は、数理解析研究所建物全景。

間でしばしば折衝を行った。その問題点は主に次の2点であった。

(1)　統計数理研究所(昭和19年設置、昭和24年文部省所轄機関となる)との関係の明確化

(2)　計算センター的業務の縮小

昭和34(1959)年には応用数学小委員会では文部省側の意向を入れて、代数、位相、測度、作用素論、近似理論、微分方程式、積分方程式、非線型問題、最適化問題、量子力学、連続物体の力学、情報理論、サイバネティックス、数値解析、計算機構論からなる15研究部門と電子計算機室とからなる縮小案を用意した。これ以後問題点は主として(1)だけとなったが、文部省側の意向により、早期実現のためさらに規模の縮小化、あるいは研究所を新設する代わりにいくつかの大学に関係講座を新設するか、研究施設を設置する案なども応用数学小委員会では討議されたが、「産業技術諸部門への応用に関する研究を総合的組織的に行い、またその研究者を養成する」という研究所設立の目的は後者の案では達せられないという結論に達し、小委員会としては研究所設立案を推進することになった。

問題点(1)については、応用数学小委員会は昭和35(1960)年6月20日以降直接に統計数理研究所と折衝を重ねた結果、統計数理研究所と内容が重複する研究部門を除くこと、解析を主体とするという意味で名称を数理解析研究所とすることで一応の了解が成立した。

研究所の性格から、それが全国共同利用であることが望まれていたが、これを附置する大学としては最初は東京大学が第1希望であった。しかし東京大学は附置研究所の数を制限したいという意向があるようにいわれていたので、昭和35年4月1日の応用数学小委員会で受け入れ可能性のある大学として大阪大学、名古屋大学、京都大学が認められた。たまたま弥永委員長外遊のため不在となったので、その間秋月康夫委員が代理を務めることになった。文部省側との折衝において、文部省も附置する大学として、数理科学関係の学者の多いことと立地の条件がよいことなどを考えて、京大附置の線が浮かび上がってきた。数研連委員長正田建次郎も京大案に賛成し、秋月康夫

は京都大学附置の可能性について打診を行ったが、全国共同利用の性格を強調したため、大学自治を主張する大学側と意見が対立、秋月康夫は京大附置は困難であると判断した。このことが7月12日の数理科学小委員会で報告されたが、京大附置を断念するのは尚早であるとの正田建次郎の発言があり、7月22日正田、秋月両委員が京都大学総長平澤興と会見した。つづいて同年8月10日文部省の数理科学研究所小委員会に秋月が出席して、9研究部門と電子計算機室からなる案を説明し、附置する大学は京都大学を希望すると述べた。同月末、正田、小松(醇郎)両委員は数学研究連絡委員会を代表して総長平澤と会見、正式に京都大学の意向を打診した。

以後京都大学では総長平澤興、理学部長宮地傳三郎、工学部長藤野清久、友近晋、小堀憲、伊藤清、小松醇郎理学部教授、石原藤次郎、堀尾正雄、国井修二郎工学部教授、事務局長、経理部長、庶務部長からなる学内委員会を組織し、数学研究連絡委員会正田建次郎委員長ほか数名の委員と予備会談を重ねた。昭和36(1961)年4月8日京都大学総長室に前記委員が会同し、次いで4月28日東京国際ホテルにて京大側委員と数理科学小委員会委員が会談して了解点に達した。その後の報告によれば、従来案の主な変更点は、①京大附置であるが、全国共同利用とし、そのための特別の予算を要求する、②数値計算部をやめ、部門名を一部改める、③年次計画の修正、などである。

この結果は5月23日国立大学研究所協議会総会に報告され、6月21日研究所協議会朝永振一郎会長は学術局長あてに数理解析研究所の設立について答申した。また京都大学は数理解析研究所の概算要求を提出することになった。しかしこの要求は昭和37(1962)年度には大蔵省の認めるところとならなかった。このことは、昭和37年2月26日の数学研究連絡委員会に報告され、種々の議論があった。そのため4月16日の数理科学小委員会には理学部長宮地が特別出席して、その間の事情を説明した。

昭和37(1962)年12月、2研究部門の予算が認められ、数理解析研究所設置準備委員会が組織された。3月5日第1回会合が総長室で開かれ、委員長として理学部長宮地が選ばれた。また初代所長候補として福原満洲雄東京大学

教授が推薦された。つづいて4月13日東京大学理学部会議室にて第2回会合を開き、学部の教授会に相当する協議員会の規程、共同利用研究所としての運営に関する所長の諮問機関である運営委員会の規程を定め、委員候補者の選定を行った。

第2項　研究所の設立

数理解析研究所は昭和38(1963)年4月1日に発足、総長平澤が所長事務を取り扱った。5月には福原教授が初代所長として着任した。昭和38年度以後毎年2研究部門が新設され、昭和42(1967)年度には計算機構部門が設置されて、当初計画の9部門が完成した。また電子計算機の予算は昭和41(1966)年度から2カ年継続として認められ、昭和42年度に当初計画が完成した。当初計画に基づいて開設された各研究部門は基礎数学第1、基礎数学第2、作用素論、応用解析第1、応用解析第2、非線型問題、近似理論、数値解析、計算機構である。電子計算機はTOSBAC3400が設置される。

協議員会は研究所所属(併任を含む)の教授とそれ以外の京都大学教授若干名からなり、最初の協議員は次のとおりであった。

福原満洲雄、中野茂男、小松醇郎、溝畑茂、正田建次郎、吉田耕作、藤本武助、速水頌一郎、石原藤次郎、小堀憲、湯川秀樹

運営委員会は学内、学外同数の委員と京都大学事務局長とからなり、最初の委員は次のとおりであった。

学内委員　福原満洲雄、石原藤次郎、小堀憲、小松醇郎、国井修二郎、溝畑茂、友近晋、中野茂男

学外委員　正田建次郎、吉田耕作、秋月康夫、弥永昌吉、小谷正雄、森口繁一、南雲道夫、山内恭彦

事務局長　横田実

研究所の建物については、初年度の予算による建築が年度末でなければ完成しないので、事務室は吉田下阿達町の木造建物に、研究室は理学部数学教

室の厚意でその一隅に仮住まいをしていた。次いで工学部土木工学教室の厚意により、その一部を借り受け、研究室はここに移り、第1期工事の完成を待った。昭和39(1964)年5月にようやく2部門分の1期工事(北端3スパン分)が完了し、事務室と研究室が同じ新築の建物に入ることができた。その後昭和39年度予算で第2期工事(4スパン分)、昭和40(1965)年度予算で第3期工事(4スパン分)、昭和42(1967)年度予算で第4期工事(4スパン分)が順次行われて、昭和43(1968)年12月に予定の建物が完成した。北部構内理学部植物園に接しており、地下1階地上4階、敷地面積1,310m²、延べ面積3,914m²である。

昭和44(1969)年2月7日には建物を含めた当初計画の完成と、設立5周年を祝って、記念講演会が催され、次の講演が行われた。

「偏微分方程式の指数関数＝多項式解について」　松浦　重武
「非線形方程式の数値解法をめぐって」　占部　実
「記号情報の処理」　高須　達

第3項　全国共同利用研究事業の開始

昭和33(1958)年4月の学術会議総会の決議によって研究所の設立が政府に勧告されたのであるが、文部省側の示唆もあって、数理科学研究の重要性を広く認識させることにより、研究所設立を推進するため、昭和33年12月、応用数学小委員会委員が発起人となり数理科学懇談会の結成を呼びかけ、同懇談会は昭和34(1959)年1月、570名の会員をもって成立した(会費は初年度200円)。3月になって、会員には『数理科学ニュース』1号が配布された。会員はその後700名ほどになった。

昭和34(1959)年、この懇談会が主体となり、文部省科学研究費による「総合研究数理科学」を申請した。この総合研究は応用数学小委員会弥永委員長を代表者として昭和34年度から昭和37(1962)年度まで継続され、次のような班組織で運営された(括弧内は分担課題代表者)。

Ⅰ. 数理科学の方法論的研究(秋月康夫)

Ⅱ. 物理数学の近代解析的研究(南雲道夫)

Ⅲ. 非線型問題(福原満洲雄)

Ⅳ. 計算機のプログラミング(山内二郎)

Ⅴ. 制御過程の基礎理論(北川敏男)

Ⅵ. Queue および Games の理論的実験的研究(河田竜夫)

昭和38(1963)年に研究所は開設されたが、共同研究のための特別事業費が認められていなかったので、所長福原を代表者とし、中野茂男、秋月康夫、溝畑茂、吉田耕作を分担者とする総合研究「数理解析学」が認められ、昭和39、40(1964、65)年度には所長福原を代表者とし、中野茂男、吉田耕作、山内二郎、友近晋(昭和40年度は巽友正)、南雲仁一を分担者とする応用数理の総合研究が認められ、設立前から行われた共同研究の主な部分をさらに継続、発展させた。

京都大学も共同研究の重要性を認識して、昭和39、40年度には学内措置で若干の特別事業費が捻出された。これによって短期研究員(1～2週間)を招いて新しい型の共同研究を行うことができた。研究の範囲は代数幾何学、微分幾何学といった基礎的問題から微分方程式、作用素論、定常過程論、さらに実験計画法、最適制御問題といった応用的色彩の強い問題にまで及んだ。

昭和41(1966)年度には待望の「共同研究施設運営費」が正式に認められ、シンポジウム、短期研究員ばかりでなく数カ月にわたって滞在する長期研究員を招くこともできるようになった。

このような進展に伴って、共同研究計画を広く公募し、これを審議して適正な実施計画を立てることが必要となる。そのため運営委員会の下に昭和39(1964)年5月より専門委員会が設置され、その委員は、数学、物理学、力学各研究連絡委員会および情報処理学会から推薦された。

当初の委員は次のようであった。

福原満洲雄、中野茂男、島田信夫、小堀憲、伊藤清、小松醇郎、溝畑茂、巽友正、林千博、喜安善市、淡中忠郎、今井功、弥永昌吉、高橋秀

俊、吉田耕作、藤井澄二、森口繁一、宮沢光一、古屋茂、南雲仁一、増山元三郎、秋月康夫、丸山儀四郎、国沢清典、後藤以紀、一松信、山内二郎、山内恭彦、末綱恕一、熊代清、正田建次郎、南雲道夫、松島与三、小谷正雄、北川敏男、占部実

第4項　沿　　革

昭和33年4月	日本学術会議第26回総会において、政府に対して「共同利用研究所として数理科学研究所の設立を要望する」ことが決議される。
昭和38年4月	名称を「数理解析研究所」とし、全国共同利用研究所として京都大学に附置設立される。完成9部門のうち初年度2部門(基礎数学第1研究部門、作用素論研究部門)が設置され、年度末に第1期工事が完了。
昭和39年4月	2年次2部門(基礎数学第2研究部門、応用解析第1研究部門)が設置される。年度末に第2期工事が完了。
昭和40年4月	3年次2部門(非線型問題研究部門、応用解析第2研究部門)が設置される。
昭和41年4月	4年次2部門(近似理論研究部門、数値解析研究部門)が設置される。年度末に第3期工事が完了。
昭和42年4月	5年次1部門(計算機構研究部門)が設置される。9部門が完成。電子計算機TOSBAC3400を導入。
昭和43年12月	第4期工事が完了。
昭和44年2月	新築落成記念学術講演会を開催。
6月	「基礎物理学研究所・数理解析研究所共同利用研究者宿泊所」(通称「北白川学舎」)が完成。
昭和46年4月	「附属数理応用プログラミング施設」が設置される。
昭和49年3月	創立10周年記念行事を開催。

昭和50年4月	京都大学大学院理学研究科内に本研究所を基幹とした「数理解析専攻」が設置される。
昭和51年8月	第1回数学入門公開講座を開催(以後昭和56、61年、平成2年を除く毎年開催)。
昭和53年4月	大域解析学研究部門が設置される。
昭和54年2月	電子計算機 TOSBAC3400に代えて、DECSYSTEM-2020を導入。
昭和55年4月	数理解析研究部門(外国人客員)が設置される。
昭和58年5月	創立20周年記念行事を開催。
昭和59年4月	代数解析研究部門が設置される(時限10年)。 新たに電子計算機 ECLIPSE MV/10000を導入。
平成元年3月	電子計算機のシステム更新を行い、米国アポロ社製DSP10010、DN4500 11台、DN3500 7台が稼動開始。
5月	数理物理学研究部門が設置される。
平成4年4月	代数多様体論研究部門が設置される。
平成5年3月	電子計算機のシステム更新を行い、米国コンベックスコンピュータ社製C3420ES 1台、米国サン・マイクロシステムズ社製SPARCserver 1台、SPARCstation 13台が稼動開始。
10月	創立30周年記念行事を開催。
平成6年3月	代数解析研究部門が時限10年到来により廃止される。
4月	数理解析専攻が数学・数理解析専攻数理解析系へ移行。
6月	代数解析学研究部門が設置の予定である。

なお、研究所創設後10年ごとの記念事業は次のように行われた。

〔創立10周年記念事業〕昭和49年3月18日

公開講演　　数理解析研究所420号室

「数理解析研究所設立10周年にあたって」吉澤　尚明

「解析学の将来」　佐藤　幹夫

「物理学と数学の接点」　荒木不二洋

昼 食 会　　楽友会館講演室

懇 談 会　　数理解析研究所204号室

〔創立20周年記念事業〕昭和58年５月23日

記 念 式 典　　京大会館１階講演室

記念祝賀会　　京大会館２階会議室

記念講演会　　数理解析研究所420号室

「偏微分方程式における線型及び非線型問題」Peter D. Lax

「非単調推論の型式化」　John McCarthy

記念シンポジウム

昭和58年５月24～25日　　数理解析研究所420号室

「多様体上の層の超局所解析」　柏原　正樹　他

〔創立30周年記念事業〕平成５年10月18日

記念式典　　京大会館

祝 賀 会　　京大会館

記念講演　　数理解析研究所420号室

「表現論の代数解析」　柏原　正樹

「応用数理とコンピュータ」　森　正武

第５項　管理と運営

全国の数理科学研究者による共同利用研究を遂行するためには、全国の研究者の意見が運営に十分反映されることが必要である。そのために本研究所は以下のような組織によって運営されている。

〔協議員会〕

所長、専任教授およびその他若干名の京都大学教授(専任または併任)で構

成され、所長が議長となる。京都大学の部局としての本研究所の管理機関である。

〔運営委員会〕

専任教授および京都大学内外からの推薦に基づく研究者(京都大学内外ほぼ同数)で構成され、所長が議長となる。共同利用に関連する基本的な事項を審議、立案する。

〔専門委員会〕

専任の教授および助教授と、京都大学内外から推薦された研究者とによって構成され、共同利用研究計画を審議する。

このほか、数理解析専攻に関する諸事項を審議するための数理解析専攻会議や専任所員の意見を所内に反映するための研究員会議など各種の会議や委員会がある。

表25-1　歴代所長

氏　　名	在　任　期　間
福原満洲雄	昭和38年5月1日～昭和44年3月31日
吉田　耕作	昭和44年4月1日～昭和47年3月31日
吉澤　尚明	昭和47年4月1日～昭和51年3月31日
伊藤　　清	昭和51年4月1日～昭和54年4月1日
島田　信夫	昭和54年4月2日～昭和58年4月1日
廣中　平祐	昭和58年4月2日～昭和60年1月30日
島田　信夫	昭和60年1月31日～昭和62年1月30日
佐藤　幹夫	昭和62年1月31日～平成3年1月30日
高須　　達	平成3年1月31日～平成5年1月30日
荒木不二洋	平成5年1月31日～

表25-2　協　議　員

(専任・併任教授については別表)

氏　名	在　任　期　間	役　　職
速水頌一郎	昭和38年5月1日～昭和40年3月31日	理学部長
藤本　武助	昭和38年5月1日～昭和40年3月31日	工学部長
小堀　　憲	昭和38年5月1日～昭和42年5月31日	理学部教授

石原藤次郎	昭和38年5月1日～昭和44年3月31日	工学部教授
	昭和44年7月1日～昭和47年3月31日	同上
湯川　秀樹	昭和38年5月1日～昭和45年3月31日	基礎物理学研究所長
後藤　良造	昭和40年4月1日～昭和42年3月31日	理学部長
櫻田　一郎	昭和40年4月1日～昭和42年3月31日	工学部長
巽　友正	昭和42年4月1日～昭和44年3月31日	理学部教授
	昭和44年7月1日～昭和61年3月31日	同上
山口　昌哉	昭和42年4月1日～昭和44年3月31日	理学部教授
	昭和44年7月1日～昭和47年1月31日	同上
	昭和51年4月1日～昭和63年3月31日	同上
吉澤　尚明	昭和42年8月1日～昭和44年3月31日	理学部教授
	昭和44年7月1日～昭和47年3月31日	同上
	昭和51年4月1日～昭和62年3月31日	同上
奥川光太郎	昭和43年12月1日～昭和51年3月31日	工学部教授
小松　醇郎	昭和44年4月1日～昭和47年3月31日	理学部教授
溝畑　茂	昭和44年7月1日～昭和63年3月31日	理学部教授
戸田　宏	昭和47年4月1日～平成3年3月31日	理学部教授
横尾　義貫	昭和47年4月1日～昭和52年7月31日	工学部教授
福井　謙一	昭和51年4月1日～昭和57年3月31日	工学部教授
近藤　文治	昭和52年12月1日～昭和59年3月31日	工学部教授
久保　亮五	昭和55年5月1日～昭和56年3月31日	基礎物理学研究所教授
西原　宏	昭和57年4月1日～昭和61年3月31日	工学部教授
西島　安則	昭和59年4月1日～昭和60年12月15日	工学部教授
近藤　良夫	昭和61年1月16日～昭和62年3月31日	工学部教授
寺本　英	昭和61年4月1日～昭和63年3月31日	理学部教授
岐美　格	昭和61年4月1日～平成元年3月31日	工学部教授
西島　和彦	昭和61年6月1日～平成2年3月31日	基礎物理学研究所教授
赤井　浩一	昭和62年4月1日～平成2年3月31日	工学部教授
恒藤　敏彦	昭和63年4月1日～平成6年3月31日	理学部教授
池部　晃生	昭和63年10月1日～平成5年3月31日	理学部教授
永田　雅宜	平成元年4月1日～平成2年3月31日	理学部教授
真島　宏	平成元年4月1日～平成3年3月31日	工学部教授
中川　博次	平成2年4月1日～	工学部教授
土方　弘明	平成3年3月1日～	理学部教授
西川　禕一	平成3年4月1日～	工学部教授
渡辺　信三	平成5年4月1日～	理学部教授
長岡　洋介	平成6年4月1日～	基礎物理学研究所教授

〔事務部〕

事務室(庶務掛、会計掛)(昭和38年4月1日設置)

研究所の管理・運営に関する事務。

共同利用事務室(昭和46年4月1日設置)

共同利用に関する全体的な事務と共同利用研究者に関する業務。

(国際交流事務室)研究所に滞在する外国人研究者に関する業務。

図書室(昭和41年4月1日設置)

一般の図書業務のほか、情報センターとしての業務。

研究部事務室

研究に直接関係する事務と所内研究者等に関する秘書的業務。教官の秘書業務はここで一括して行い、各部門の研究補助者、秘書等は置いていない。

計算機運用のため当初技官1名、教務補佐員1名。現在技官2名。

第6項　研究分野と研究組織

1.「数理解析」とは

本研究所の研究分野は研究所名の数理解析である。その内容を例示により説明すると次のようである。

自然科学や社会科学など学問の諸分野で提起される問題には、数学的な取扱いを必要とするものが多数あるが、その中には既存の数学的方法では解決できず、新しい方法や理論を開発しなければならないものがある。力学の問題を取り扱うために、微積分法が編み出され、応用されたことは歴史的に最も顕著な例であるが、この場合に限らず応用分野に触発された数学の新しい発展は現在に至るまで種々の規模でしばしば見られる。固有値問題についての、物理学や工学からの問題提起と、その数学的取り扱い方法の開発、およびそれに続く一般的な固有値の理論の展開などは比較的最近の例である。そのような新しい方法や理論は、単に初めの問題に適用されるに止まらず、数

学の新理論として発展し、さらに広く他分野に応用されることが多い。「数理解析」はこのような研究を推進する学問である。

2.　研究部門と附属施設

本研究所は15研究部門(うち2部門は外国人客員研究部門)および1附属施設からなる。それらの研究分野の概要は次のとおりである。

基礎数学第1	代数学と関係する基礎理論
基礎数学第2	幾何学と関係する基礎理論
代数多様体論	代数多様体の局所的および大域的研究
大域解析学	多様体の上の解析学を中心課題として、この分野の学問体系の整備と広範囲の応用の研究
代数解析学	代数的手法による解析学の研究 (代数解析研究部門は平成6年3月31日まで存続)
作用素論	作用素の基礎理論ならびに応用上重要な作用素の代数的・解析的構造の研究
応用解析第1	物理学や工学に現れる偏微分方程式の函数解析的方法による研究
応用解析第2	無限次元解析学の立場から量子物理学および統計物理学の数学的基礎付け
数理物理学	理論物理学およびそこに現れる数学的諸問題の研究
非線型問題	物理学や工学に現れる非線型方程式の理論的研究
近似理論	物理学や工学に現れる方程式の近似解法の理論の研究
数値解析	電子計算機によって行う数値計算のために必要な理論の研究
計算機構	電子計算機をモデルとして、広義の計算機構一般の数学的理論の研究
数理解析外国人客員	年度ごとに研究テーマを選定する
応用数理外国人客員	年度ごとに研究テーマを選定する

数理応用プログラミング施設　　研究所内外で得られた理論的成果の、プログラム作成による実用化

〔コンピューター・システム〕

国際的なネットワークに接続されたワークステーションが多数設置されており、研究者の利用に供している。数値シミュレーションには、ベクトルプロセッサやグラフィック用の計算機が利用されている。数学研究の手段としては、各種の数式処理プログラムがある。また、学術情報の交換や論文用の文書処理システムとして E-mail や TeX も活用されている。

〔数理解析専攻〕

数理解析専攻は、昭和50(1975)年度に、本研究所の部門を基幹として理学研究科内に設置された。広く全国から大学院入学希望者を募集し、独創的な若い数理科学研究者の育成を目指している。

平成6(1994)年4月理学部の改組に伴い、従来の数理解析専攻は数学・数理解析専攻数理解析系へ移行した。これに伴い時限部門を除く10部門(基礎数学第1、基礎数学第2、作用素論、応用解析第1、応用解析第2、非線型問題、近似理論、数値解析、計算機構、大域解析学)に対応する協力講座(表現論代数構造論、多様体論、解析学、基礎数理)により大学院教育を行う形になった。また大学院生の定員も、従来の修士課程1学年10名(上記10部門に対応)、博士後期課程1学年9名(設立当初の9部門に対応)からそれぞれ20名、10名になった。しかし、入試等の学事および教育は従来と同じように運営されている。

本専攻では、主として次のような諸分野に関連する講義・セミナー等を行っている。

整数論、代数幾何学、複素解析幾何、トポロジー、代数解析学、函数解析、偏微分方程式、確率過程、非線型問題、数値解析、数理物理学、場の量子論、液体力学、計算機構論、数理情報学、数値計算

数理解析専攻会議の構成は、本研究所の専任教授・助教授(および講師)を基本とし、これに本専攻への協力教員を加えたものである。

3. 人　　事

教授の人事については、必要が生じるごとに、協議員会の中に協議員若干名で構成される教授推薦委員会を設け、教授候補者を選考する。この委員会が推薦する教授候補者は、1回目の協議員会で審議され、2回目の協議員会で可否投票が行われ、3分の2以上の賛成を得れば決定される。

助教授の人事については、必要が生じるごとに、協議員会の中に助教授選考委員会を設け、まったく同様の手続きで助教授候補者が決定される。

協議員会では、どちらの議題も、協議員の3分の2以上の出席が必要である。

助教授に代わって講師を任用する場合も、助教授候補者の決定と同じ手続きで講師候補者が決定される。

助手の任用については所内教授会で2回以上審議されたのち協議員会に直接提案されて決定される。

表25-3　各研究部門の専任教授

研究部門	氏　名	在　任　期　間	備　　考
基礎数学第1	中野　茂男	昭和38年6月1日～昭和62年3月31日	京都大学理学部助教授より
	齋藤　恭司	昭和62年8月1日～	京都大学数理研助教授より
基礎数学第2	島田　信夫	昭和39年9月1日～平成元年3月31日	名古屋大学教養部教授より
	伊原　康隆	平成元年12月1日～	東京大学理学部教授より
代数多様体論	森　　重文	平成4年4月9日～	京都大学数理研教授より
大域解析学	廣中　平祐	昭和53年6月1日～昭和63年10月2日	京都大学数理研教授より
	森　　重文	平成2年4月1日～平成4年4月9日	名古屋大学理学部教授より
	宮岡　洋一	平成5年3月1日～	立教大学理学部教授より
代数解析(学)	柏原　正樹	昭和59年4月11日～	京都大学数理研助教授より
作用素論	福原満洲雄	昭和38年5月1日～昭和43年4月1日	東京大学理学部教授より
	佐藤　幹夫	昭和45年6月16日～昭和62年9月18日	東京大学教養学部教授より
	河合　隆裕	昭和64年1月1日～	京都大学数理研助教授より
応用解析第1	荒木不二洋	昭和41年1月1日～昭和43年4月1日	京都大学数理研助教授より
	松浦　重武	昭和43年4月1日～平成6年3月31日	京都大学数理研教授より
応用解析第2	伊藤　　清	昭和41年4月16日～昭和42年9月30日	京都大学理学部教授より

	荒木不二洋	昭和43年4月1日～	京都大学数理研教授より
数理物理学	中西　襄	平成元年5月29日～	京都大学数理研助教授より
非線型問題	占部　実	昭和41年7月16日～昭和43年4月1日	九州大学理学部教授より
	福原満洲雄	昭和43年4月1日～昭和44年4月1日	京都大学数理研教授より
	廣中　平祐	昭和50年11月1日～昭和53年6月1日	ハーバード大学教授より
	佐藤　幹夫	昭和62年9月18日～平成4年3月31日	京都大学数理研教授より
	三輪　哲二	平成5年1月1日～	京都大学数理研助教授より
近似理論	松浦　重武	昭和42年1月1日～昭和43年4月1日	京都大学理学部助教授より
	一松　信	昭和44年4月1日～平成元年3月31日	立教大学理学部教授より
	室田　一雄	平成6年4月1日～	京都大学数理研助教授より
数値解析	高須　達	昭和42年1月1日～昭和43年4月1日	京都大学数理研助教授より
	占部　実	昭和43年4月1日～昭和46年10月1日	京都大学数理研教授より
	伊藤　清	昭和50年2月1日～昭和54年4月1日	コーネル大学教授より
	中島　玲二	平成元年7月1日～平成5年11月1日	京都大学数理研助教授より
	高須　達	平成5年11月1日～平成6年3月31日	京都大学数理研教授より
	岡本　久	平成6年4月1日～	京都大学数理研助教授より
計算機構	高須　達	昭和43年4月1日～平成5年11月1日	京都大学数理研教授より
	中島　玲二	平成5年11月1日～	京都大学数理研教授より

表25-4　各研究部門の専任助教授

研究部門	氏　名	在任期間	備　考
基礎数学第1	山崎　泰郎	昭和38年8月16日～	京都大学理学部助手より
基礎数学第2	田中　昇	昭和40年4月1日～昭和43年7月1日	名古屋大学理学部助教授より
	齋藤　恭司	昭和54年4月1日～昭和62年8月1日	東京大学理学部助教授より
	織田　孝幸	平成2年5月1日～平成6年4月1日	東京大学理学部助教授より
大域解析学	柏原　正樹	昭和53年9月16日～昭和59年4月11日	マサチューセッツ工科大学より
	楠岡　成雄	昭和62年4月1日～平成5年4月1日	東京大学理学部助教授より
代数解析(学)	三輪　哲二	昭和59年4月11日～平成5年1月1日	京都大学数理研助手より
	竹井　義次	平成5年10月1日～	京都大学理学部助手より
作用素論	折原　明夫	昭和38年9月1日～昭和40年10月1日	東京大学理学部助手より
	村松　壽延	昭和41年4月1日～昭和43年4月1日	上智大学理工学部講師より
	十時　東生	昭和43年4月1日～昭和56年12月1日	京都大学数理研助教授より
	大沢　健夫	昭和61年6月1日～平成3年4月1日	京都大学数理研講師より
	齋藤　盛彦	平成3年4月1日～	京都大学数理研助手より

応用解析第1	荒木不二洋	昭和39年4月1日～昭和41年1月1日	京都大学工学部講師より
	大久保謙二郎	昭和40年4月1日～昭和43年4月1日	上智大学理工学部講師より
	村松　壽延	昭和43年4月1日～昭和51年1月1日	京都大学数理研助教授より
	成木　勇夫	昭和52年11月1日～平成5年3月31日	京都大学数理研講師より
応用解析第2	後藤　金英	昭和40年10月1日～昭和43年4月1日	京都大学理学部助手より
	中西　襄	昭和43年4月1日～平成元年5月29日	京都大学数理研助教授より
	大栗　博司	平成2年7月1日～	シカゴ大学助教授より
数理物理学	小嶋　泉	平成元年5月29日～	京都大学数理研助手より
非線型問題	中西　襄	昭和41年3月1日～昭和43年4月1日	ブルックヘブン国立研究所フィジストより
	大久保謙二郎	昭和43年4月1日～昭和44年3月31日	京都大学数理研助教授より
	河合　隆裕	昭和51年4月1日～昭和64年1月1日	京都大学数理研講師より
	室田　一雄	平成4年4月1日～平成6年4月1日	東京大学工学部助教授より
近似理論	十時　東生	昭和42年10月1日～昭和43年4月1日	京都大学教養部助教授より
	後藤　金英	昭和43年4月1日～昭和61年9月30日	京都大学数理研助教授より
	木田　重雄	昭和62年4月1日～	京都大学数理研助手より
数値解析	高須　達	昭和41年4月1日～昭和42年1月1日	ウェスタン・オンタリオ大学准教授より
	森　正武	昭和45年3月1日～昭和54年4月1日	東京大学工学部助手より
	岡本　久	平成2年4月16日～平成6年4月1日	東京大学教養学部助教授より
計算機構	五十嵐　滋	昭和43年4月1日～昭和51年10月16日	東京大学工学部助手より
	萩谷　昌己	昭和63年10月1日～平成4年4月1日	京都大学数理研助手より
	大堀　淳	平成5年8月16日～	沖電気株式会社より
附属数理応用プログラミング施設	中島　玲二	昭和53年8月1日～平成元年7月1日	京都大学数理研助手より
	クリスチャン・ジェイムス・ダニエル	平成2年10月1日～平成4年9月30日	

表25-5　各研究部門の専任講師

研究部門	氏　名	在　任　期　間	備　考
基礎数学第2	成木　勇夫	昭和47年4月1日～昭和51年12月1日	京都大学数理研助手より
作用素論	大沢　健夫	昭和59年4月1日～昭和61年6月1日	京都大学数理研助手より
応用解析第1	成木　勇夫	昭和51年12月1日～昭和52年11月1日	京都大学数理研講師より
非線型問題	河合　隆裕	昭和47年4月1日～昭和51年4月1日	京都大学数理研助手より

表25-6　各研究部門の助手

研究部門	氏　名	在　任　期　間	備　　考
基礎数学第1	松田　道彦	昭和38年7月1日～昭和42年10月1日	
	真木　和美	昭和39年4月1日～昭和42年12月1日	
	坪井　昭二	昭和43年4月1日～昭和48年4月1日	
	宮田　武彦	昭和43年4月1日～昭和47年3月31日	
	藤木　　明	昭和47年4月1日～昭和56年9月1日	
	菅原　邦雄	昭和50年4月1日～昭和55年4月1日	
	竹腰　見昭	昭和61年4月1日～昭和64年1月1日	
	松本　　眞	平成2年10月1日～	
基礎数学第2	宮田　武彦	昭和39年7月1日～昭和43年4月1日	
	岩井　齋良	昭和39年7月1日～昭和42年8月1日	
	西田　吾郎	昭和43年4月1日～昭和48年5月1日	
	上野　和茂	昭和44年4月1日～昭和53年4月16日	
	島川　和久	昭和51年4月1日～平成4年4月1日	
	永田　雅嗣	昭和53年7月1日～	
	玉川安騎男	平成4年4月1日～	
代数多様体論	望月　新一	平成4年6月1日～	
大域解析学	大沢　健夫	昭和53年7月1日～昭和59年4月1日	
	齋藤　盛彦	昭和61年4月1日～平成3年4月1日	
作用素論	林田　和也	昭和38年10月1日～昭和42年4月1日	
	浅野　　潔	昭和39年4月1日～昭和43年4月1日	
	齊藤　義實	昭和43年4月1日～昭和46年9月30日	
	静田　　靖	昭和43年4月1日～昭和45年4月1日	
	岩崎　敷久	昭和45年4月1日～昭和62年8月16日	
	三輪　哲二	昭和48年8月1日～昭和59年4月11日	
	高崎　金久	昭和60年10月1日～平成3年4月1日	
	辻　　雄	平成5年4月1日～	
応用解析第1	河野　實彦	昭和40年4月1日～昭和43年4月1日	
	静田　　靖	昭和40年4月1日～昭和43年4月1日	
	岩崎　敷久	昭和43年4月1日～昭和45年4月1日	
	成木　勇夫	昭和43年4月1日～昭和47年4月1日	
	塩田　昌弘	昭和48年4月1日～昭和59年4月1日	
	西和田公正	昭和50年4月1日～昭和60年4月1日	
	小澤　　徹	平成2年6月1日～平成4年4月1日	

	サルド・インフィリ	平成6年4月1日～
応用解析第2	齊藤　義實	昭和40年4月1日～昭和43年4月1日
	矢吹　治一	昭和43年4月1日～昭和56年4月1日
	南　政次	昭和41年4月1日～平成2年10月1日
	小嶋　泉	昭和56年10月1日～平成元年5月29日
	泉　正己	平成3年5月1日～
	阿部　光雄	平成4年10月1日～
数理物理学	南　政次	平成2年10月1日～
非線型問題	本宮　寛爾	昭和40年4月1日～昭和43年4月1日
	渡邊　隼郎	昭和41年4月1日～昭和43年4月1日
	河野　實彦	昭和43年4月1日～昭和44年4月1日
	栗原　光信	昭和43年4月1日～昭和44年4月1日
	静田　靖	昭和45年4月1日～昭和46年1月1日
	河合　隆裕	昭和45年4月1日～昭和47年4月1日
	柏原　正樹	昭和46年4月1日～昭和49年4月1日
	神保　道夫	昭和51年4月1日～昭和63年11月1日
	谷口　雅治	平成5年10月1日～
近似理論	川原　琢治	昭和42年1月1日～昭和50年3月1日
	栗原　光信	昭和42年4月1日～昭和43年4月1日
	佐藤　雅彦	昭和49年4月1日～昭和52年4月1日
	木田　重雄	昭和50年4月16日～昭和62年4月1日
	大木谷耕司	平成2年7月1日～平成6年4月1日
数値解析	有川　節夫	昭和41年12月1日～昭和43年4月1日
	三好　哲彦	昭和42年4月1日～昭和46年6月16日
	三井　斌友	昭和44年4月1日～昭和58年5月1日
	櫻川　貴司	昭和62年6月1日～平成3年4月1日
	磯　祐介	昭和63年10月1日～平成4年5月16日
	岩田　覚	平成6年4月1日～
計算機構	小野　寛晰	昭和43年4月1日～昭和48年4月30日
	渡邊　隼郎	昭和43年4月1日～昭和45年3月31日
	佐久間紘一	昭和43年10月16日～昭和46年3月31日
	西澤　輝泰	昭和45年4月1日～昭和47年7月1日
	笠井　琢美	昭和46年4月1日～昭和55年6月1日
	林　健志	昭和47年8月1日～昭和52年9月1日
	西村　泰一	昭和54年11月1日～昭和61年4月1日
	萩谷　昌己	昭和57年4月1日～昭和63年10月1日

附属数理応用プログラミング施設	林　　晋	昭和59年4月1日～平成元年3月31日	
	長谷川　立	平成4年6月1日～平成6年2月13日	
	南出　靖彦	平成5年4月1日～平成6年4月1日	
	中島　玲二	昭和51年1月1日～昭和53年8月1日	
	中原　早生	昭和53年10月16日～昭和54年10月16日	
	湯浅　太一	昭和57年4月1日～昭和62年10月1日	
	磯　　祐介	昭和63年4月1日～昭和63年10月1日	
	立木　秀樹	昭和63年10月1日～平成2年3月31日	
	服部　隆志	平成2年4月1日～平成6年3月31日	
	南出　靖彦	平成6年4月1日～	

表25-7　各研究部門の併任教授

研究部門	氏　名	在　任　期　間	現　　職
基礎数学第1	正田建次郎	昭和38年5月1日～昭和40年3月31日	大阪大学基礎工学部教授
	小松　醇郎	昭和38年5月1日～昭和44年3月31日	京都大学理学部教授
基礎数学第2	佐武　一郎	平成元年6月1日～平成元年12月1日	東北大学理学部教授
大域解析学	佐武　一郎	平成元年12月1日～平成2年3月31日	東北大学理学部教授
作用素論	吉田　耕作	昭和38年5月1日～昭和45年3月31日	東京大学理学部教授
	溝畑　　茂	昭和38年5月1日～昭和41年3月31日	京都大学理学部教授
	藤田　　宏	昭和44年9月1日～昭和55年3月31日	東京大学理学部教授
応用解析第1	伊藤　　清	昭和39年11月1日～昭和41年3月31日	京都大学理学部教授
	溝畑　　茂	昭和41年4月1日～昭和42年3月31日	京都大学理学部教授
	溝畑　　茂	昭和42年11月16日～昭和44年3月31日	京都大学理学部教授
	高橋陽一郎	平成6年4月1日～	東京大学数理科学研究科教授
非線型問題	占部　　実	昭和40年8月1日～昭和41年7月16日	九州大学理学部教授
	古屋　　茂	昭和42年4月1日～昭和51年3月31日	東京大学教養学部教授
	吉田　耕作	昭和45年4月1日～昭和47年3月31日	京都大学理学部教授
	吉澤　尚明	昭和47年4月1日～昭和51年3月31日	京都大学理学部教授
	久保　亮五	昭和51年6月1日～昭和55年3月31日	東京大学理学部教授
近似理論	小松彦三郎	平成元年7月1日～平成6年3月31日	東京大学理学部教授
数値解析	山口　昌哉	昭和47年2月1日～昭和51年1月31日	京都大学理学部教授
	藤田　　宏	昭和55年4月1日～昭和63年9月30日	東京大学理学部教授
	小松彦三郎	昭和63年10月1日～平成元年7月1日	東京大学理学部教授

表25-8　各研究部門の併任助教授

研究部門	氏　名	在　任　期　間	現　　職
代数多様体論	中山　　昇	平成6年4月1日～	東京大学数理科学研究科助教授
大域解析学	古田　幹雄	平成6年4月1日～	東京大学数理科学研究科助教授
附属数理応用プログラミング施設	西尾英之助	昭和47年1月1日～昭和54年3月31日	京都大学理学部助教授

4.　研究組織の変遷

当初計画に従い完成した9研究部門は、当初、

基礎部　　基礎数学第1、基礎数学第2、作用素論、応用解析第1、応用解析第2

応用部　　非線型問題、近似理論、数値解析、計算機構

の2部に分け、それぞれ主任教授(所内措置)を置いて運営されたが、昭和44(1969)年度からこの区分けは廃止された。それ以後は主任教授1名を置いて研究部門全体にわたる所内運営を所長と協議しながら行っている。

昭和47(1972)年度には、研究所設立時の第1次計画の大構想を参考にして、研究所第2次整備計画が策定された。その概略は研究部門を(S)応用との接触により数理的方法を発展させる「数理解析」と、(K)前者の発展の数学的基盤を与える「基礎数理」と、(O)数理的方法により応用分野の研究を進める「応用数理」の3分野に区分し、それぞれの拡大を計画したものである。それは、数理解析の中心(K)が健全な発展を遂げるためには、基盤としての(S)とも、また発展の動機を与えるとともに研究成果の応用の場となる(O)とも、相互に密接な接触を保ちながら研究が進められる必要があるという考え方に基づくものである。

(K)⇔(S)⇔(O)

策定された第2次整備計画では、それぞれ(K)5部門、(S)10部門、(O)

9部門を目指し、当面はそのうち8部門の増設を目指すことになった。

(1)　基礎数学(5部門)　(注　*既設研究部門　　**当面増設を目指す研究部門、以下同)

基礎数学第1*、基礎数学第2*、基礎数学第3、大域解析学**、微分解析学

(2)　数理解析(10部門)

函数解析**、応用解析第1*、応用解析第2*、作用素論第1*、作用素論第2、近似理論*、非線型問題*、確率過程論、力学系理論**、情報理論

(3)　計算機・応用数学(9部門)

数値解析*、計算機構*、情報数学**、制御数学**、物理数学第1**、物理数学第2**、計画数学、構造解析**、生物数学

(4)　客員部門

客員第1**、客員第2**、客員第3

(5)　附属施設

数理応用プログラミング施設*

昭和50年代に入って国際的に最先端の研究内容に著しい変化が生じてきた。数学とその応用分野を総合的に含む国際数学者会議が国際数学連合のもと4年ごとに開催されるが、昭和53(1978)年ヘルシンキで開催された同会議では、数学の研究対象の抽象理論から具体的な問題への移行が顕著に認められるとともに、急に多様な物理的問題が全体講演で取り上げられた。その後この傾向は加速するとともに、昭和60年代からは今まで物理学等の応用分野と関係がなさそうな純粋数学の諸分野と数理物理学との密接な関係等、独立に発展してきた諸分野の隠された相互関係が明らかになり、分野にまたがる共同研究が非常に活発になってきた。

このような国際研究状勢に対応して部門に分かれた研究分野を統合して研究を推進することを目的として、大部門化を計画している。

第７項　共同利用事業

わが国における数理解析の研究を進展させるため、本研究所は全国共同利用研究所として、広く全国の関連分野の研究者に種々の共同研究の機会と便宜を提供することに努めている。

共同利用の研究計画は、年１回一般に公募し、全国から応募(提案)されたものについて専門委員会、運営委員会で審査・採択して実施されている。

このほか、外国から優れた研究者が来日した機会をとらえて立案されたもののように、重要かつ緊急を要する計画等については、運営委員が提案し特別計画として効率的に実施できるようになっている。

共同利用研究の形態には次のようなものがある。

(1)　共同研究集会

本研究所で数日間、特定のテーマについて公開の研究集会・シンポジウムを開き、比較的詳細な講演が行われる。そのプログラムは前もって関係機関に配布される。研究者や学生が自由に出席できる。

(2)　短期研究員(共同)

数名のグループが本研究所の研究員として１～２週間程度研究所に滞在し、特定のテーマについて討論・研究を行う。

(3)　短期研究員(個別)

個人が本研究所の研究員として１～２週間程度当研究所に滞在し、本研究所の教官と共同研究を行う。

(4)　長期研究員

個人が本研究所の研究員として１～12カ月程度研究所に滞在し、本研究所の教官と共同研究を行う。研究所に近い地域の研究者と交流することが重要な目的である場合も多い。

(5)　プロジェクト研究

平成３(1991)年度から開始された。各年度１つのテーマを定め、そのテー

マのもと重点的な共同研究を行うもので、国外から第一級の研究者を招いて国際的な共同研究にする。2年度前にテーマと組織委員会を含むプロジェクト研究計画を公募し、2年度前の1月(実施スタートの1年以上前)に決定する。そのあと組織委員会が計画の具体化を行い、国外からの研究者の招聘にも取り組む。組織委員会には運営委員1名が含まれ、所内と連絡に当たる。現在までのテーマと組織者は次のようである。

平成3年度　無限自由度と数学解析(名古屋大学理学部土屋昭博)

平成4年度　非線形現象の解明と応用(京都大学理学部西田孝明)

平成5年度　モジュライ空間、ガロア表現およびL関数(京都大学数理解析研究所伊原康隆)

平成6年度　代数的組み合わせ論の研究(九州大学理学部坂内英一)

平成7年度(予定)　BRS対称性(京都大学数理解析研究所中西襄)

共同研究集会では、1つの研究分野の研究者が多数集まって毎年開催されるものがいくつもある。通常の学会発表は10分程度の短い講演がほとんどであるが、ここでは30分～1時間の講演が主であり、全国的な研究グループの形成と、学会とは違ってより実質的な研究情報の交換ができる研究集会の伝統を作ったといえる。他方、国内外の国際研究集会の予備的研究集会や、谷口シンポジウム、2国間セミナー、王子セミナー等、国外から第一級の研究者を招いて行われる閉じた形式のワークショップに続いて行われる公開の研究集会としても共同研究集会は毎年利用されている。

共同研究集会では、そのプログラムが広く全国の大学内の数学関係の教室やその他の研究機関に配布され、関心のある研究者が自由に参加する形式を取り、また通常開催後比較的短期間で講演内容が数理解析研究所講究録として出版される。

これに対し、短期研究員(共同)は閉じたワークショップとして運営され、同じトピックの研究者が集まって研究上未解決の問題を論ずるなど、個々の研究推進に役立っているように見受けられる。

短期研究員(個別)および長期研究員としては、若手の研究者(助手、講師等

若手教官、大学院生等)が多数応募し、研究所側としても、若手研究者育成の観点から重要視している。

〔京都大学基礎物理学研究所・数理解析研究所共同利用研究者宿泊所〕

(北白川学舎)

共同利用のために本研究所を訪れる研究者のための宿泊施設として「北白川学舎」がある。鉄筋4階建て、収容人員24名。この宿舎は基礎物理学研究所と本研究所とが共同で管理・運営している。利用手続きは共同利用掛が取り扱っている。所在地：京都市左京区北白川小倉町50-227

〔学術出版〕

専任研究員の研究成果をはじめとして、数理解析に関連する重要な結果を欧文で公表する専門誌として、紀要"Publications of the Research Institute for Mathematical Sciences"を昭和40(1965)年以来、年1巻ずつ刊行している。専任教授が編集委員となって出版委員会を構成し、レフリーの意見に基づいて、投稿論文掲載の可否を決定する。各投稿論文について編集委員1名がcommunicatorとなり、著者とレフリーの仲立ちをする。

研究所における研究成果を印刷出版前に公表配布するためのプレプリント(論文前刷)を、年間50～60編程度作成している。平成6(1994)年度中に1,000号に達する。また、主として共同利用研究の際の講演等の記録として、年間30～50号程度「講究録」を刊行している。

第8項　国際交流

数理解析の分野における国際交流のわが国の1つの拠点として、本研究所は設立以来、関連する学問分野の外国人研究者の招聘に力を入れ、共同利用研究との有機的な連繋によって、わが国の研究者との交流の実をあげている(状況については表25-9を参照)。

表25-9　来訪外国人研究者数

国名＼年度	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
アメリカ	21	15	32	25	42	14	26	17	16	19	43	50
インド	2	1	1	3	4	0	1	0	1	4	2	2
イギリス	4	1	5	9	5	2	5	6	5	13	7	11
スウェーデン	0	0	0	4	3	0	1	1	1	0	0	4
ロシア※	0	1	1	1	0	1	3	10	2	19	19	13
ドイツ※※	4	2	5	6	12	12	8	4	6	9	13	10
フランス	11	16	7	10	8	12	8	8	9	14	12	21
オーストラリア	0	0	0	2	2	0	0	1	0	2	4	4
中国	2	2	5	6	6	5	5	9	13	16	9	10
カナダ	2	4	3	0	1	5	2	0	1	3	4	7
イタリア	0	0	4	1	5	2	2	2	6	2	5	7
デンマーク	2	1	3	0	0	1	2	1	1	0	2	3
その他	4	3	12	19	30	17	20	21	22	32	33	49
合計	52	46	78	86	118	71	83	80	83	133	153	191

（※1991年12月以前はソビエト連邦、※※1992年10月までは東ドイツを含まない）

(1)　外国人研究者の滞在

外国の諸大学・諸研究機関の数理解析の研究者を京都大学外国人研究員(給料を支払う場合)、京都大学招聘外国人学者(教授・助教授・講師等と同等以上)、京都大学外国人共同研究者(前記に相当しない場合)、研修員等として受け入れ、教授相当で3カ月以上滞在の場合には京都大学客員教授(給料を支払う場合)あるいは京都大学招聘教授の称号を与えている。外国人留学生は大学院生あるいは研究生として受け入れている。また固有の教官定員に外国人を任用している。

(2)　共同研究集会等の開催

外国人研究者の来日の機会にこれらの人を中心とするシンポジウムやセミナー等が、共同利用研究計画として例年5～10回開催されている。また、国際会議や国際シンポジウムもしばしば開かれている。

(3)　外国人客員研究部門

海外から招いた数理科学の研究者が約1年間この部門を担当する。昭和55(1980)年に数理解析研究部門が新設され、数理科学の各分野の研究者が順次着任し、共同研究が行われている。

第9項　大学院教育

本研究所では設立当初から、「新分野の教育、後継者の養成等を目的として」大学院の教育を行うことが、基本的な方針として実行されてきた。そのため、研究所で研究されている学問分野と関連の深い、3専攻(数学専攻と物理学第1、第2専攻)に教員がそれぞれ所属し、それらの専攻の中で学生を教育してきた。

研究所で指導を受ける学生には、研究所内に控室を設け、図書その他の設備を利用できるようにした。そうして十数名の大学院生が常に研究所で教育されていた。

昭和47(1972)年に至って、数理解析に含まれる種々の分野を、従来のように、いくつもの専攻に分けて教育するのではなく、それら相互の間に密接な研究討論ができるように、まとまって1つの専攻で教育することが望ましいという趣旨から、数理解析についての大学院教育を、新しい専攻を設置して実施することが計画された。

それ以前から(他の附置研究所と同様に)本研究所の9研究部門はそれぞれ1名ずつの学生定員の積算の基礎となっていたが、制度的には、これはすべて数学専攻の学生とされていた。新専攻を設置するに当たって、この学生定員(各学年9名)を数理解析専攻の固有の学生定員とすることとした。すなわち、数学専攻を分割して新しい専攻を作り出すことにしたのである。

この決定は、昭和47(1972)年のことでその年に概算要求を協議員会で審議した際に、数理解析専攻を設置することが決定された。しかしながらこの専攻は学部の教室を基幹とするものでなく、このような新しい型の専攻を設置することの是非は理学部(および理学研究科)で極めて慎重に審議された。そ

の結果、この計画は承認され、昭和48(1973)年に理学部から概算要求として提出された(大学院の組織に関する概算要求は、学部が研究科の窓口となって提出することに定められている)。

この要求は1年後の昭和49(1974)年に文部省および大学設置審議会で承認されるに至り、数理解析専攻が昭和50(1975)年4月1日から発足した。

学部の講座を基礎としない専攻は、全国的に見ても10年以上前に他の大学に設置された例があるだけで、附置研究所を基幹とする独立専攻は、本専攻が最初の例となった。

数理解析専攻はその後順調に大学院生の教育を行い、表25-10のような修士修了者および博士の学位取得者を出している。

しかし、平成6(1994)年に至って、理学部の改組に伴い、研究所の部門を基礎としていた独立専攻としての数理解析専攻の存続は認められず、平成6年4月からは従来の数学専攻と合体して数学・数理解析専攻の中において協力講座の形で大学院教育に協力することになった。ただし、理学研究科内の多くの他専攻と同じように、数学・数理解析専攻の中に数学系と数理解析系を設け、それぞれ別個に大学院入試を行う等、従来と同様の運営を行っている。

独立専攻の間は、修士課程の入学定員が10名、博士後期課程の入学定員が9名であって、研究者養成を目標とするセミナー中心の大学院教育に適当な定員であったが、独立専攻がなくなった時点で、数理解析研究所のかかわる

表25-10　数理解析専攻修士・博士課程修了者数

年　度	人数		年　度	人数		年　度	人数	
	修士	博士		修士	博士		修士	博士
昭和51年度	3		昭和57年度	6	1	昭和63年度	7	4
昭和52年度	3		昭和58年度	4	1	平成元年度	7	4
昭和53年度	3		昭和59年度	1	3	平成2年度	9	2
昭和54年度	6	1	昭和60年度	5	1	平成3年度	7	2
昭和55年度	5	1	昭和61年度	2	2	平成4年度	11	2
昭和56年度	3		昭和62年度	7	2	平成5年度	9	4

協力講座の入学定員は修士課程20名、博士後期課程10名となって、これが数理解析系の定員となっている。

第10項　公開講座

昭和51(1976)年以来ほぼ毎夏、学外者に開放した「数学入門公開講座」を開催している。初回の昭和51(1976)年は大学の公開講座がまだ珍しい時期でもあり、2,500名を超える応募が日本全国からあり、乱数表を使った抽選により130名の受講者を決定した。長岡京市の主婦の数学同好者グループのうち1名だけ、受講者に選ばれたので、そのグループのリーダー格の人が代わりに受講し、その内容をグループの人に伝えたい、というような申し出もあった。実は教官が自分達の若い頃を頭に置き、数学好きの中・高生を集めて数学の話をしたいという願望もあって、募集要項に「中学の高学年・高校生程度の数学の知識を有する者を対象に」と書いたのであったが、受験に役立たせようと熱心な親が女子中学生を引っ張って来ているような光景も見受けられ、当方の願望とはかけ離れた事態になったようであった。

2年目も1,000名以上の応募者があり、初回と似た事情が見受けられたので、3回目の昭和53(1978)年には、「社会人、中・高校教師、学生等ある程度数学的素養のある一般人(大学教養程度の数学の素養のあることが望ましい)を対象に」と応募書類を書き換えたところ、応募者数がほぼ定員の水準になった。その後は、社会人、教師、学生の数がほぼ同数になった。なかには毎年福井から参加する熱心な教師も見受けられた。

上記の夏季講座のほかに平成6(1994)年3月には「非線形現象のモデリングとその数理」というチュートリアルを大学院生以上を対象とする公開講座として行った。

表25-11　公開講座における講師と題名

年　　月	講　師	題　　名
昭和51年8月	松浦　重武	集合の話
	佐藤　幹夫	数学と自然科学
	吉澤　尚明	シンメトリー(対称性)の話
	島田　信夫	曲面の話
	伊藤　　清	確率過程の話
昭和52年8月	松浦　重武	数と代数の話
	荒木不二洋	複素数と物理学
	西尾英之助	記号列の数理
	一松　　信	和算の話
昭和53年8月	高須　　達	情報処理の数理
	伊藤　　清	偶然現象の微積分
	廣中　平祐	特異点とカタストロフィー
	山口　昌哉	生物モデルの数学
昭和54年8月	小松　醇郎	日本の洋算について
	松浦　重武	円形の池に浮かぶ中の島の形について
	伊藤　　清	確率模型の話
	一松　　信	素数の話
昭和55年7月	一松　　信	数値計算の落し穴
	上田　皖亮	電気振動の話
	松浦　重武	地底の物体の形について
	後藤　金英	流体の数理
昭和57年7月	廣中　平祐	ひまわりの渦
	一松　　信	ユークリッド“原論”を読む
	荒木不二洋	ミクロの論理
	松浦　重武	転と団子
昭和58年7月	一松　　信	暗号の数理
	宇敷　重廣	カオスとフラクタル
	中西　　襄	グラフの理論と素粒子
	松浦　重武	接図形と無限小解析
昭和59年7月	一松　　信	ゲームの理論をめぐって
	松浦　重武	メビウスの問題をめぐって
	廣中　平祐	結び目と特異点
	岩井　齋良	多次元立方体を切る
昭和60年7月	荒木不二洋	四元数の話

	一松　信	四元数の整数論
	笠原　晧司	磁針のずれの幾何学
	松浦　重武	金太郎飴と有平糖
昭和62年８月	齋藤　恭司	曲面の位相幾何
	笠原　晧司	微分できない連続関数のお話
	一松　信	計算機による数式処理
	南　政次	対称性(及び反対称性)は自然界にどのように偏在するか
昭和63年８月	松浦　重武	演算子法の話
	三輪　哲二	無限大の自由度と対称性
	島田　信夫	結び目の話
	一松　信	代数方程式について
平成元年７月	松浦　重武	定角曲線について
	一松　信	微分方程式と数値解法
	楠岡　成雄	確率・意思決定
	成木　勇夫	空間との長いつきあい
平成３年８月	伊原　康隆	整数論・最近の話題
	磯　祐介	パソコンでできる偏微分方程式の数値解法
	木田　重雄	ナビエ・ストークス流の話
	萩谷　昌己	数学とコンピュータ教育
平成４年８月	楠岡　成雄	確率論の話題から
	室田　一雄	「保証書」付き数値計算法
	小嶋　泉	時間とミクロ世界・マクロ世界
	松本　眞	グラフと組合せ論
平成５年８月	織田　孝幸	組紐群について
	服部　隆志	論理とコンピュータ
	大木谷耕司	渦運動と乱流
平成６年３月	吉川　研一	化学反応と非線形非平衡系――モデリングと数理
	重定奈南子	生態系と時・空間パターン――モデリングと数理
	都甲　潔	生体系と非線形現象――モデリングと数理
	川上　博	電気回路と力学系――モデリングと数理
	岡本　久	流体の乱雑な振舞い――モデリングと数理
８月	森　重文	代数曲線の幾何
	大堀　淳	プログラミング言語の数理モデル
	玉川安騎男	楕円曲線と整数論

第11項　刊行事業

国内外の数理科学に関連する重要な研究成果を欧文で公表する専門誌として、紀要(“Publ, RIMS, Kyoto Univ. ”)を昭和40(1965)年以来毎年1巻ずつ刊行している。投稿者は所内に限定されず、著名な研究者を含めて海外からの投稿も多い。各巻の号数も当初2号であったが、現在では6号に増えている。当初はオリジナルの投稿論文を掲載するAシリーズのほかに、所員の他専門誌への投稿論文の別刷を集めたBシリーズも紀要として刊行していたが、昭和45(1970)年で後者を打ち切り、シリーズ表記をやめた。

非公式出版物としては、当研究所で行われた所員および国内外からの来訪者の研究成果を、専門誌に投稿・印刷・出版する前に公表配布するためのプレプリント(論文前刷)を年間30～40編作成しており、平成6(1994)年度に1,000号を超える予定である。また、主として共同利用研究の際の講演等の記録として、年間30～40号程度「講究録」を刊行している。

第12項　受　　賞

所員による本研究所在職中の受賞は次のようである。

昭和46年	吉田　耕作	教　授	日本学士院会員
昭和48年	中西　　襄	助教授	仁科記念賞
昭和50年	廣中　平祐	教　授	文化勲章・文化功労者
昭和51年	廣中　平祐	教　授	日本学士院会員
	佐藤　幹夫	教　授	日本学士院賞
昭和52年	伊藤　　清	教　授	朝日賞
	河合　隆裕	助教授	日本数学会弥永賞
昭和53年	伊藤　　清	教　授	恩賜賞・日本学士院賞
昭和59年	佐藤　幹夫	教　授	文化功労者

昭和62年	佐藤　幹夫	教　授	藤原賞
	齋藤　恭司	助教授	井上学術賞
	三輪　哲二	助教授	日本数学会秋季賞
	神保　道夫	助　手	日本数学会秋季賞
昭和63年	柏原　正樹	教　授	朝日賞
	河合　隆裕	助教授	朝日賞
	柏原　正樹	教　授	日本学士院賞
平成元年	萩谷　昌己	助教授	日本 IBM 科学賞
平成２年	森　　重文	教　授	日本学士院賞
	森　　重文	教　授	フィールズ賞
	荒木不二洋	教　授	パリ保険連盟科学賞
	森　　重文	教　授	文化功労者
平成３年	齋藤　盛彦	助教授	日本数学会春季賞
平成５年	楠岡　成雄	助教授	日本数学会春季賞

第2節　研究活動の発展

各教官の研究活動の発展は次のとおりである。

ただし、配列は分野別であり、教官の所属部門については第1節第6項3.参照。

1. 数　　論

伊原康隆の長期的目標の1つは、有理数体の上の十分大きな拡大体のガロア群の共役類の研究を通して、素数全体の集合の持つ付加構造を調べることである。両者はフロベニウス置換を通して結びついており、他の大域体(有限体上の志村曲線の関数体)の場合でこの結びつきが最も「一対一対応」に近い場合にはリーマン型ゼータ関数とセルバーグ型ゼータ関数の間の等式の成立という顕著な現象が以前の研究で示されており、有理数体上でも類似の方向を期待する1つの根拠となっている。

有理数体の場合、その絶対ガロア群は種々の代数多様体の基本群に作用する。その作用から生ずる大きなガロア表現の研究が、近年ベリィ、グロータンディック、ドリーニュ、伊原らによって独立に始められ、その後アンダーソン、コールマン、ドリンフェルト、織田孝幸らの参加によってさらに盛んになりつつある。

この種の大きなガロア表現の研究に、上記「長期目標」を意識しつつ取り組んでいる。伊原の研究はアンダーソンによるエタール・ガンマ関数の理論に発展し、その後の伊原の研究により円単数の新しい拡張(円分体からはみ出したもの)である高次円単数とも関連した「相互律」が示され、組み糸群やリーマン面の写像類群のリー環の微分環の構造との関連も示された。

織田孝幸の主な研究主題は2つある。

(1)　代数曲線の有理基本群。これは、一般に代数多様体の有理基本群が“motivic”であるという「信仰」を背景に、現実に代数曲線の場合この考えが数論的にどんな意味を持つか見るためである。種数gの完備非特異代数曲線のモジュライ・スタック Mg 上の普遍族に付随する普遍モノドロミー表現を motivic に調べる。これによって代数曲線で冪零な level 構造を持つものの moduli 空間を Mg の covering と考えることができその自然な定義体を問題にできる。この表現を π_1(Mg)の幾何的部分に制限すると、比較定理によって、写像類群の Nielsen 同型を与えている。これらにより低次元トポロジーの主題である写像類群の結果を数論の問題に応用できる。

(2)　次数2の Siegel modular 多様体のホッジ構造、あるいは周期積分を深く調べる手段として、正則でない保型形式の Fourier 展開を調べる必要がある。このため Sp(2：R)のユニタリー表現、時に離散系列表現の Whittaker 関数を調べる。

松本眞は群Gの、代数曲線C／Qの幾何的基本群への作用、特に、π_1の weight-filtration からこの作用により引きもどされるGの induced-filtration とその Lie 環化 grG について研究している。(i)G＝Gal(R／Q)、C＝$P^1-\{0,1,\infty\}$ の場合の伊原による grG の研究の延長、(ii)G＝種数gのn点付曲線の Teichmüller modular 群の場合を研究した。その他、グラフの彩色、有限体の工学的応用も研究した。

玉川安騎男の研究活動における対象は、大きく2つに分けられる。

(1)　Drinfeld 加群とそのモジュライ空間、Anderson の t-加群。玉川は Drinfeld モジュラ曲線(＝階数2の Drinfeld 加群のモジュライ空間)における Mazur の Eisenstein イデアルの理論の類似を追究した。また、Drinfeld 加群の一般化である Anderson の t-加群に付随するv進 Galois 表現のモチーフ論的研究も行い、Tate-本田の定理、Tate 予想、半単純性予想などの類似を証明した。

(2)　代数曲線の基本群への Galois 作用。近年、代数多様体の基本群にお

けるGalois表現の研究が様々な視点から盛んに行われているが、玉川は代数曲線の基本群へのGalois作用から元の曲線の数論幾何的情報を復元することに興味を持ち、いわゆるGrothendieck予想をアフィン曲線の場合に解決した。

望月新一：代数幾何のモジュライ理論において最も発展しているのは、曲線と(偏極)アーベル多様体のモジュライ理論である。この2つの場合には、(有理整数環)Z上滑らかなモジュライ・スタックがあり、しかも複素数体Cの上では、そのモジュライ・スタックの普遍的被覆空間の一意化(すなわち、標準的な正則座標)まである。ところがp進素点の上では、そのような一意化理論は従来アーベル多様体の場合にしか存在しなかった。望月は、曲線の場合におけるそのような一意化理論への第一歩ともいうべき「通常理論」を構築することができ、その理論の帰結として、曲線のモジュライ・スタックMg,r上の標準的なFrobenius持ち上げや標準的な座標等、従来の常識からして、かなり斬新な対象たちが既に続々と登場している。

辻雄はp進体上の代数多様体のp進エタールコホモロジー、ド・ラームコホモロジーおよびクリスタリンコホモロジーの比較定理に関する研究を行っている。この分野は、J. -M. Fontaineをはじめとして、W. Messing、G. Faltings、加藤和也、兵頭治らによりここ十数年の間に著しく進歩し、その大部分が解決されているが、semi-stable reductionを持つ多様体に関するFontaine-Jannsenの予想(条件つきで証明されている)の係数の一般化および相対化についてはその多くが未解決であり、辻は係数の一般化を扱っている。

2. 代数幾何学

廣中平祐は代数多様体の特異点の解消についての研究を進展させた。解析的多様体一般の特異点解消の理論は、3論文で完全な証明が発表された。

一方、標数$p>0$の場合の特異点解消問題については、Abhyankerの“canonical resolution”の手続き(標数0の場合)とSpivakovsky(京大数理研

に2度各々数カ月滞在)のresolution gamesに対する研究進展があって、新しい希望が生まれたとはいえ、その後の研究努力にもかかわらず未だに決定的な見通しは皆無に近い。この方面の研究は予想以上に難しいことが次第に明確となった。Spivakovskyは現在この問題と取り組んでいる。一方、実解析に関連したsubanalytic setsの理論は昭和58(1983)年初頭から新しい研究の観点が、廣中が開発したFlatteningの手法との関連から生まれた。

森重文：代数多様体を双有理的に分類することは代数幾何で基本的な問題の1つである。曲面の場合はEnriquesや小平邦彦によりなされたが3次元の場合にはReid、川又雄二郎、Benveniste、Shokurov、Kollar、宮岡らの結果を基に昭和63(1988)年に森により粗い意味で完成された。この問題の難しさは代数多様体を双有理同値な他の多様体で取り替えることを許すため、この操作(双有理幾何)を理解する必要があるが、双有理幾何は3次元以上だと非常に複雑になることにある。昭和55(1980)年頃に森により開発され川又らにより発展させられた端射線の理論とReidにより導入された終末特異点や典型特異点等により、3次元の場合は終末特異点を持った極小モデルやQ-Fano多様体等を研究することに分類論が帰着された。この帰着の段階で現れるフリップや因子縮小等の構造、さらに一般に3次元双有理幾何を研究することは重要である。

宮岡洋一：Fano多様体は代数多様体分類の一般論から自然に現れてくる基本的研究対象の1つである。J. Kollarの定理によってFano多様体は有理曲線の族で覆われることが知られていたが、宮岡はKollar、森との共同でさらに強く、Fano多様体上の一般の2点は1本の有理曲線で結ばれることを示した。このような性質(有理連結性)を持つ多様体の一般論はもう1つの共著に展開されている。2点を結ぶ有理曲線を分析することで、与えられた次元を持つFano多様体が有限族をなすこともわかった。

一般型曲面Xを与えると、X上の曲線で種数gのものは有限族をなすか？という問題は、一般型曲面の一種の双曲性とも関連し、また高次元多様体に対するMordell型予想への試みの出発点とも考えられる。F. Bogomolovは

Xにある種の位相的条件を課した上で肯定的結果を得たが、この条件は多くの重要な例については成立しない。宮岡はS. Luと共同研究を続けており、Xに関する条件なしでいくつかの部分的結果を得ている。

中山昇は代数多様体やコンパクト複素多様体の双有理幾何を研究している。ここでは標準因子(束)が多様体の構造を決める上で重要な役割を果たしている。したがって標準因子の性質を調べることに興味がある。最近は次の2つのテーマについて研究している。

(1) ザリスキ分解予想。極小モデル予想の1つ、フリップ予想を解明しようとしてこの予想を考えた。標準因子がザリスキ分解を持てば、消滅定理の応用でフリップの存在がいえるからだった。しかし一般の正因子でザリスキ分解を持たない例を見つけた。

(2) elliptic fibration 一般ファイバーが楕円曲線となるファイバー空間(elliptic fibration)の相対極小モデルを考えている。局所的にはホッジ構造、Toric幾何、群のコホモロジーにより双有理的分類ができて、極小モデルは一部の場合構成した。大域的な場合は新しいコホモロジー理論により記述しようとしている。

3. 複素多様体

中野茂男は複素多様体の研究分野で、微分幾何学的方法を用い、その関係上主として特異点のない場合について、研究を進めた。コンパクトでない場合にも大きな関心を持ち、その意味で多変数函数論とつながる研究を行った。その成果としては、正の複素直線バンドルを持つ弱1—完備多様体の理論があげられる。この種の多様体は、開いた多様体の極端であるスタイン多様体と、コンパクト多様体の特別の場合であるホッジ多様体との中間に位し、両者を一般化する概念で、これに対して小平のコホモロジー消滅定理を証明し、それを用いてモノイダル変換の逆問題を(特異点の立ち入ってこない場合について完全に)解いた。

坪井昭二、宮田武彦は、中野と共に複素解析的バンドルの変形族における

接続および延長の問題、また代数曲線上のバンドルの変形族について研究した。

成木勇夫は、かなり広いクラスのKummer曲面(正確にはpfaffian＝3の偏極アーベル曲面に対応するKummer)に対して、$P_3(C)$内の滑らかな4次曲面としての実現が存在することを示した。このような曲面上には一般に32本の直線が載っており、これらはさらに16本の交わらない直線よりなる2つの類に分かれる。この際、重要な役割を演ずるのがD_4、F_4といった列外単純群の対称性である。

成木は以前、D_4のadjoint torusを用いて、marking付3次曲面のmoduli(4次元)を記述した。その際、1直線を共有する4枚のtritangentsの複比(そのようなものは45個)がmoduli上の内在的意味を持つ有理関数であった。他方、これらの複比は(3次曲面の幾何の基底にある例外群)E_6のadjoint torus上の関数と見なせる。したがって、6次元のobjectから、4次元のmoduliへの複比写像が得られていることになる。成木は、このファイバーが、対応するmoduli上の点が代表する3次曲面の自然な2重被覆と双有理同型となることを、松沢淳一との共同研究によって示した。この事実はE_6のadjoint torus(を標準的対合によって割ったもの)のあるcompact化が、上記のmoduli上のtotal spaceとして記述されることを示している。

藤木明の主な研究対象は複素多様体および解析空間であり、最初古典代数曲面論の一般化の第1段階として高次元の双有理幾何学に興味を持った。これに関連して複素空間の部分空間が低次元の部分空間に“blow down”できる1つの十分条件を与えた。これは中野の方法を拡張したものである。また多様体を巡回群で割って得られる商空間の自然な非特異化を構成した。同時に孤立特異点に興味を持ち、その微少変形、群の作用する場合等につき研究した。またコンパクトKähler多様体に興味を持った。この一環としてKähler多様体のDouady空間の閉性および可算性を示し1つの道具を与えた。この応用として自己同形群に対し代数多様体と類似の構造定理を示した。またリー群の作用に関しても同様の類似を示して、固定点の不変量に関するあ

る等式を得た。

菅原邦雄はリーマン幾何学に関心が深く、主要な研究成果はコンパクトなリーマン多様体の単射半径、最短点の軌跡、曲率、直径等に関するものである。特に、最短点の軌跡と直径は、リーマン多様体上に定義される距離関数という微分可能でない量によって記述され、多様体の位相も含めた大域的構造に依存している。菅原はこの種の問題に関連して、リーマン多様体の直径とキリング・ベクトル場の関係を研究し、1つの応用としてリー群上の片側不変なリーマン計量の曲率と直径の関係式を得た。その結果、コンパクトな等質リーマン多様体の直径の下限を与える評価式を出した。

大沢健夫：中野理論の意義は小平の消滅定理とCartanの定理を弱1完備多様体上の消滅定理として止揚したこと、およびその応用としてモノイダル変換の逆変換を特徴付けたことにあったが、調和積分論特にL^2理論の本性を見極めることにより複素多様体論への応用を切り開くことを目指す中野の方法論は後進達に感銘を与えた。大沢はこのような背景の下で次の成果をあげた。有界擬凸領域$\Omega \subset C^n$と超平面$H \subset C^n$に対して$\Omega \cap H$上のL^2正則関数はすべてΩ上のL^2正則関数として拡張可能であることを示した。この結果は直ちにJarnicki-Pflugによって応用され、有界擬凸円型領域のBergman計量が完備であることが示された。ほかにも応用があろうと思われる。擬凸領域上でホッジ理論がどこまで成り立つか調べた。予想される結果が出たので条件から擬凸性を落とすことも考えなければならない。さらにL^2コホモロジーと交叉コホモロジーなるテーマを研究し、Goreski-MacPhersonの予想の一部を肯定的に解決した。

齋藤恭司：代数多様体のサイクル上の積分の周期の研究は、古典的なアーベル函数論の発展として、代数幾何、代数解析とも深く結びついて、豊富な世界をなしている。齋藤による原始形式による周期写像の理論は、古典的なルート系の概念を一般化することにより、Jacobiの逆問題(すなわち、逆写像の与える保型形式をそれ自体閉じた体系の中でとらえること)を解くことを目指している。上記理論(時に、高次剰余理論、原始形式、平坦座標系、平坦不変

式)が直接に共形場の理論に現れたのは著しく、現在物理学者との共同研究が進んでいる。しかし、代数多様体上のサイクルのなす束の研究は非常に難しく、今後を待つ部分が多い。現在不定2次形式に対応するルート系とそのCoxeter変換の理論の建設を進めている。

他方、群論的立場からのRiemann面のモジュライ(Teichmüller空間)の実代数多様体のZ上の概型としての記述、同空間上のTeichmüllerモジュラー函数の構成の研究も進行中である。

竹腰見昭は大沢健夫と共に擬凸領域でのL^2-正則函数の拡張定理および擬凸領域上でのC-係数高次コホモロジーの分解定理を得た。さらにエネルギー有限な多重調和写像の曲率条件に依らない非存在定理を得た。この手法をさらに発展させることにより調和写像のエネルギーを評価することが可能となり、その応用として非正あるいは漸近的に平坦な曲率を持つ非コンパクトケーラー多様体上で3つのLiouville型定理、①非定数有界調和函数の非存在定理、②正則写像に関するCasorati-Weierstraβの定理、③C^∞有界強多重劣調和函数の非存在定理が得られた。

4.　微分幾何学

田中昇はG-構造を中心に幾何学的構造と解析学との接点を研究対象とした。パフ形式系に基礎を置くG-構造の等値問題を、拡張された有階リー代数との関連から考察し、その成果を推移的連続変換準群および微分方程式の幾何学的解法に応用した。非推移的な場合には、理論を展開するために、まずカルタンの(拡張された)G-構造の定式化から出発する必要があった。また、解析学の幾何学的構造への応用として、Hormanderによる準楕円型微分方程式の理論を用いて、G-構造の自己同型群の研究を行った。

5.　トポロジー

島田信夫はホモロジー代数を中心に代数的位相幾何学の研究を行った。半自由な群作用を持つ多様体の同変コボルディズム群における環構造につい

て、西田吾郎、上野和茂と共に、素数位巡回群の場合に具体的に環の生成元と関係式を求めた。また、結合的H空間のコホモロジー群を2、3の場合に調べた。さらに、Bass-Sullivanによる特異点を持つ多様体に基づくコボルディズム論の主要問題であった乗法構造の有無について、多様体の貼り合わせ分解に関する代数計算の定式化により、広範囲を覆う満足すべき解答を得た。

ほかに、Hopf代数、特にSteenrod代数のコホモロジーの環構造、公理論的特徴付け、およびresolutionの構成と応用、また、相対ホモロジー論における単体的方法、一般コホモロジーにおけるAdams型スペクトル系列とその応用を研究した。

島川和久は同変無限ループ空間論、およびその応用として同変K理論に関する研究を行った。モノイド圏のgroup completionは無限ループ空間の構造を持つが、群作用がある場合にはこの事実はすぐには拡張されない。そこで、まず無限ループG空間の例を組織的に構成するために「特殊ガンマ空間」という概念を導入した。それを用いて、任意のモノイドG圏の対に対して1つの圏を構成すると、その分類空間が自然に無限ループG空間の構造を持つことを示した。

永田雅嗣は有限群Gの作用する多様体に対する同変surgeryを中心に、変換群論の研究を行った。Gの位数が奇数の場合には、群作用がない場合と類似のsurgery完全列が成立する。これを応用してG-多様体の分類を特性類の計算に帰着することが目標である。G-作用の寄与の情報を含んだ「向きづけ」の概念を同変surgeryへ応用するために、surgeryの基本的手法を再定式化することが研究課題である。

特性類の計算と結び付けて具体的結果を得るためには、同変構造群の幾何的性質を代数構造として把握する必要があるが、構造群のMackey構造の幾何的意味付けにおいて、ある程度情報が得られた。また、具体例の考察によって、基本的情報と思われる、障害類の積公式、一般的誘導の構造、周期性に関する公式の定式化を進めた。

古田幹雄は4次元多様体のトポロジーへの応用を中心にケージ理論の研究を行った。

Seiberg-Wittenによるモノポール方程式の有限次元近似を考察し、スピン多様体の指数を第2 Betti数で上から評価する式を得た。また、スピンでない一般の多様体については、Seiberg-Witten不変量がある整数で整除されるというタイプの結果を得た。いずれの議論にも、同変K理論が使われる。前者は、「11／8予想」の部分的解決であり、さらに宮岡－Yau不等式の位相幾何版へと拡張されるべきものである。また後者は、すべての(b＋＞1の)4次元多様体はsimpleであるか、という問いに対するアプローチともみなすこともできる。

6.　代数解析学

佐藤幹夫は代数解析学のrenaissanceにおいて中心的な役割を果たした。ここで代数解析学とは次のような視点を基礎とする解析学を意味する。微分方程式系はその解となる函数を特徴付け、逆に解の族は微分方程式系を決定する。このreciprocityはもとより微分方程式論の出発点であり、代数方程式系と多様体のreciprocityに変わるところはない。例えば線型常微分方程式と、その解のモノドロミー構造の対応に関するRiemannの考察はこのような問題の捉え方の端的な一例であり、代数解析学は古典解析のmaintheme であったといえよう。しかしながら20世紀中葉以降この視座がややもすれば忘れられがちになっていた。このような時流の中で佐藤は河合隆裕、柏原正樹と協力して余接束上での解析学(超局所解析学)を構築し、それにより線形偏微分方程式系の構造論を確立した。さらにまた、三輪哲二、神保道夫と協力してモノドロミー理論を特殊の量子場と結び付けることによって、統計力学における強磁性の2次元Ising模型、その他の相関函数を求めることにも成功した。このような解析学・数理物理学の流れを大きく左右する画期的業績をあげることにより佐藤は代数解析学の重要性を改めて明らかとしたのである。また、上述の相関函数の研究は、普遍グラスマン多様体が各種

のソリトン方程式の解を完全にパラメトライズすることを示すという非線型微分方程式の構造に関する重要な知見へとつながった。さらに佐藤は現在その非線型微分方程式の構造論を保型型式の理解に役立てつつある。

河合と柏原は佐藤と協力して超局所解析学を構築し、さらにその超局所解析学の手法を駆使して「多変数の特殊函数論」の基礎付けを行うべく(確定特異点型)極大過剰決定系の理論を建設した。これは超曲面特異点の研究、再生核の構造論、リー群の表現論、ホッジ理論、解析的S-行列論等数理科学の諸分野で有効に用いられている。また河合はこれらの研究を踏まえて超局所解析学の構築の際切り捨てた物でしかも数学的に意味ある対象は何かという問題意識の下に特異摂動の代数解析学を竹井義次と協力して展開している。すなわちモノドロミー群の構造と exact WKB 解析の内在的関連を出発点に、モノドロミー保存変形と特異摂動論の関係の考察、特にパンルヴェ超越函数の特異摂動論的研究を行い、その接続公式に対し新しい知見を与えつつある。柏原はまた、数学・物理学において、その対象の代数的構造を解明することにより、その本質を理解しようとしている。特にその対象の対称性(リー群や量子群による記述)、その対象間の関係(カテゴリーによる把握)が重要な代数的構造となる。最近は、その対称性を記述する重要な手段となる量子群の研究を結晶基底を用いて研究している。

三輪と神保は佐藤と協力して行った、2次元 Ising 模型の研究の発展としてモノドロミー保存変形の一般論を展開し、さらに線型微分方程式の両立条件として現れる非線型可積分系について、柏原・伊達悦朗と共にアフィンリー環の表現論の立場から解の変換群の構造を研究した。また、神保は格子模型の可解性の基礎となる代数構造が、リー環の展開環の q 変形であることを示した。さらに三輪と神保は、この新しい代数構造、アフィン量子群、の表現論を可解模型の研究に応用し、特に1次元量子スピン系の XXZ 模型のハミルトニアンの対角化と、相関函数の積分表示に成功した。

高崎金久は、佐藤によるソリトン方程式の研究の高次元化を目指してヤン・ミルズ方程式およびアインシュタイン方程式の自己双対解がある種のグ

ラスマン多様体の言葉で理解できることを明らかにした。

齋藤盛彦はホッジ加群の研究を中心に代数解析学の手法により代数幾何学を研究している。またベイリンソンの代数サイクルに関する予想の根拠として、予想が成立するような圏をサイクルの余次元が低い場合に構成した。この予想は一般にはホッジ予想の成立と密接な関連があり重要である。

竹井義次は河合と協力して線型偏微分方程式の正則解の大域的存在のための条件如何、という斯界懸案の問題を超局所解析的手法で解釈した。さらに現在河合、青木貴史と協力して特異摂動の代数解析学を展開し微分方程式の構造論に新しい視座を与えている。

7.　常微分方程式

大久保謙二郎と河野實彦は研究所創設後間もなくの頃福原満洲雄と共に差分方程式を利用して、原点における確定特異点と無限遠点における不確定特異点との間での解の接続の問題を研究した。これは意図的にではなかったが、30年の後に河合・竹井義次らによる特異摂動の代数解析学へとつながっていった研究ともいえよう。

8.　偏微分方程式

吉田耕作は解析的半群の理論を偏微分方程式論、ポテンシャル論に応用し函数解析的手法の解析学における有用性を示した。

松浦重武は定数係数の線型微分方程式系の解の解析的構造が方程式の特性多様体という幾何学的対象によりどのように規定されるかを代数幾何学および函数解析学の手法を用いて研究した。

齊藤義實と静田靖は函数解析的方法により偏微分作用素の固有値問題を研究した。

村松壽延は種々の関数空間特にソボレフ空間などの相互関係と特徴付け、およびその偏微分方程式への応用を研究した。

岩崎敷久は超局所解析学的な視点から(擬)微分方程式の解の構造の研究を

行い、例えば実効的双曲型方程式の強双曲性を示した。

西和田公正はHuygensの原理に関連した双曲型方程式の解の構造の研究、即ちlacunaの理論を研究した。

塩田昌弘はsubanalytic多様体上のPL構造の一意性を示した。

小澤徹は線型および非線型Schrödinger方程式等数理物理学で基本的な種々の偏微分方程式の解の構造を函数解析的手法により研究した。

9. 確率解析

山崎泰郎は関数空間や超関数の空間などの無限次元ベクトル空間上の測度、特に拡張定理と不変測度の2つのテーマに関心をもって研究を進めている。山崎の行った無限測度の拡張定理の研究は、シグマ有限でない場合まで含めたもので、有限測度の場合には見られなかった若干の奇妙な現象についても調べられている。

一方の不変測度については、平行移動、回転、ローレンツ変換等に関する不変性または準不変性が問題になるが、ねらいは無限次元空間の場合にもルベーグ測度またはハール測度に相当するものを取り出そうとするところにある。このような不変測度として、最近はガウス測度でない不変または準不変測度についても一般論ができつつある。

伊藤清は確率論の研究に従事した。特にいわゆるStnatonovich積分とIto積分の関係を明確にし、拡散過程のパスに沿う平行移動の概念を導入したことは特筆すべきことであり、これは、その後の多様体上での確立解析の展開の始まりであった。なお当研究所退官後も、確率論の研究を続けている。

十時東生はエルゴード理論の研究を行い、逆を持たない変換に対する同型定理、具体的な力学系のベルヌイ性の験証などの諸問題、また、非特異変換の一径数群についての軌道同値性の問題を研究し、II_1型とII型の変換群が軌道同値であることを示した。

他方、その応用として、カオス力学系の研究を行い、そのような力学系が

エルゴード理論におけるマルコフ変換に準ずるものとして扱えることを示した。

楠岡成雄は次の２つの話題について研究を行った。

① 無限次元解析の確率解析の観点からの研究

② フラクタル上の確率過程の研究

①に関しては、無限次元多様体上に対する de Rham-Hodge-Kodaira の理論の建設を目標とし、Wiener 汎関数の局所的研究、微分形式の研究、スケルトンとサポートの関連についての研究、確率微分方程式の解の滑らかさについての研究を行った。また、D. W. Stroock と共に Wiener 汎関数の漸近挙動に関する研究も継続して行った。ループ空間上の幾何学的 Dirichlet 形式についても着手した。

②に関しては、服部哲弥らと Sierpinski Gasket 上の自己回避過程について、また、周先銀と極めて広いクラスのフラクタルの上の拡散過程についての研究を行った。

高橋陽一郎は最近着任し、確率解析、量子カオス、力学系などの研究を行っている。

10.　作用素環論

泉正己は作用素環論の研究を行い、特に部分因子環の分類論に数々の業績をあげている。

11.　数理物理学

荒木不二洋は作用素環の数学的研究と、場の理論や統計力学への応用とを、同時に研究してきた。

C*環の定義は昭和17(1942)年に遡るが、なお整備できる点を発見した。III型作用素環の構造についてある条件の下で完全な解析を行ったが、これは竹崎により一般の場合がその後解析された。富田・竹崎理論の主要構成物の１つモジュラー共役作用素の性質の追究から、作用素環に付随した正錐の理

論が得られた。これに、理論物理学の概念を導入して、相対ハミルトニアンおよび相対エントロピーの理論を展開した。

以上作用素環の数学的研究の直接の応用として、KMS条件と変分原理の等価性、1次元スピン格子系における相転移に非存在などを証明して、統計力学の数学的基礎を固めた。また状態のクラスター性について新しい結果を得たが、これは統計力学の観点からも、非可換エルゴード理論の観点からも基礎的な意味を持つ。他方統計力学において有効な2個の不等式を一般の作用素環に拡張した。

量子統計力学の分野では、1次元XY模型および2次元Ising模型に対してC*環の方法を使って解析し、①XY模型の基底状態の完全な決定、②XY模型の基底状態の相関関数について、臨界値以外のすべての経数値における解析性の証明、③XY模型における共役対称性の発見、④Ising模型の相転移のC*環による導出、⑤Ising模型の相関関数について、転移点以外での解析性の証明と、相関の長距離における指数的減少の指数の正確な決定、などの成果を得た。数学的道具としては、C*環の接合積、疑自由C*力学系のスペクトル解析、C*環の自己同型写像の活用、Schwinger関数の解析、状態の共役対称性などが有効であった。

自由電磁場のGupta-Bleuler定式化にヒントを得て、不変不定内積を持つ群表現について、頭尾定理を得、その応用として、有限次元の表現空間の場合に、そのような群表現の構造を決定した。

量子力学の基礎に関しては、連続超選択則が自然に現れ、波束の収縮を与える簡単な模型と、波束の収縮に関するいくつかの不可能定理を示し、また超選択則の意味について批判的考察を与えた。

反正準交換関係のFock表現とBogoliubov変換の理論をまとめSchwinger項とConnesの巡回コサイクルの関係を指摘した。

また、エントロピーおよび相対エントロピーについての最近の成果をまとめ、後者についてのいくつかの性質を、無限系の場合に証明した。

真木和美は主として物性理論に関する数理的研究を行った。

中西襄は1950年代後半から Feynman 積分の一般論の研究を行い、パラメーター積分の位相公式の発見、Dysan の次数勘定定理の証明、赤外発散相殺の一般論の構成、Feynman 積分の解析性の研究、摂動論的積分表示の提起などの成果を得た。1960年代には、摂動論的積分表示に基づく Regge 的振る舞いの研究から、Bethe-Salpeter 方程式の詳しい理論的研究を行い、負ノルム解の存在および多重極の出現を発見した。この結果により、場の量子論の構成において、状態ベクトルの空間が不定計量になることや多重極ゴーストの現れるのが、一般的状況であることを認識し、不定計量理論の研究を行った。1960年代後半から1970年代前半に得た主な成果は、双極子ゴーストに基づく Landau ゲージの量子電磁力学の定式化(B場形式)、Heisenberg の統一場理論のユニタリ性証明の誤りの指摘、電弱理論の基礎である Higgs 機構の共変的定式化などである。また双対共鳴模型に関して、Scherk のゼロスロープ極限に関する証明の誤りを正した。1970年代中葉は、種々の2次元場の量子論の厳密解を、漸近的完全性の立場から統一的に再構成した。昭和52(1977)年、BRS 対称性と B 場形式に基づく非可換ゲージ場の九後・小嶋理論が現れたので、これを一般相対論に拡張し、重力場の共変的正準量子論の定式化を行った。この理論は、「16次元 Poincar 的超対称性」や「4次元幾何学的交換関係」などを持つ極めて美しい理論であり、ア・プリオリな背景計量を導入することなしに定式化される。1980年代後半以後は、阿部と共同で、重力場の量子論について精力的に研究を進めている(数理物理学阿部光雄の項参照)。

南政次は1960年代には、公理論的場の量子論の基礎概念である Wightman 関数の研究を行った。1970年代から双対共鳴模型の場の量子論的背景を探ることを主眼とする考察を、汎関数的方法を用いて行った。面素が環になる場合ポメロンの伝播としてとらえられること、ポメロン方程式を Dirac 流に1次化できることなどを示した。26次元という時空次元数は双対性によって決定されるが、この双対性はモジュラー変換に対する保形性に関係していることを示した。1980年代ごろから非線形方程式、特に戸田方程式の解法

とその物理的応用を研究、またq-類似の双対性の研究を行っている。

矢吹治一は散乱振幅の解析性に基づくS行列理論を研究した。特に双対共鳴模型を調べVenezianoの一般化ベータ関数の理論を中間子散乱へ適用して多くの興味ある結果を得た。さらに、重粒子と反重粒子の散乱における双対性の種々の可能性を検討し、1つの模型の提案とその数学的構造の研究を行った。また、Dirac式の場の理論をパートン描像との関連で研究した。null-plane上の場の理論がDirac理論でどのように定式化されるかを最初に調べ、次に通常のHeisenberg-Pauli理論との関係を研究した。Feynmanの径路積分の方法によって両者のS行列の形式的一致が直ちに判明することを示した。

小嶋泉：ゲージ場および重力場の量子論を明白に相対論的共変に定式化するには不定計量を持つ状態ベクトル空間が要求される。このことは損なう「負確率」の導入を意味するが、九後太一との共同研究において量子論的局所ゲージ不変性(BRS不変性)に基づいて物理的状態を指定する補助条件を導入すれば、負確率は物理的世界から排除され理論の物理的内容を損なわないことを示した。このBRS変換は冪零性を持つ外微分作用素にほかならないが、相対論的共変性、局所性と組み合わせて、観測可能量、物理的状態空間の構造について重要な一般的帰結をもたらすとともに、非物理的粒子達の形成する興味ある代数的・幾何学的構造を特徴付けることを示した。

昭和50年代以降、場の量子論の枠組みを拡張して、マクロの動的構造を取り入れる理論の定式化を行っている。平衡領域では、「実時間形式」での有限温度の量子場理論の枠組みの理論的整備とそのゲージ理論への拡張、摂動論的手法の開発を行い、温度効果による相対論的不変性の自発的破れを解明した。さらに非平衡定常状態の一般的定式化とその量子エントロピー論的取り扱いを行い、また小澤正直(名古屋大学)との共同研究で超準解析的手法に基づく量子・古典を統一する理論的枠組みを提起した。これらは量子確率論、量子情報理論、量子観測過程など数理科学の広い分野に横断的に関連する。

大栗博司は超弦理論との関連において、共形場理論の様々な側面を研究し、その豊富な幾何学的性質、特にリーマン面のモジュライ空間の幾何学との関係を明らかにしてきた。弦の理論を時空間における場の量子論として定式化しようと試み、弦の世界面上の超共形代数の表現論と時空間の幾何学的構造との対応を論じた。さらに「N＝2弦理論」と呼ばれる特殊な弦理論の性質を詳しく調べ、その時空間のダイナミックスを完全に明らかにした。これは、弦理論の古典論的性質が完全に分析された最初の例である。実際この場合には、弦理論が可積分系となる。ここ数年来、弦の古典論に適用されてきたミラー対称性を初めて弦の量子論に適用した。その結果、Calabi-Yau多様体上の楕円曲線の数が、ミラー多様体の上のRay-Singer torsionによって計算できることを示した。この結果をさらに高い種数の曲線の場合に拡張するべく研究を続けている。

阿部光雄は中西によって定式化されたEinstein重力場の共変的正準量子論に関連する研究を行っている。中西と共同で、局所Lorentz対称性を超対称化する理論を構成した。同じく中西との共同研究で、2次元量子重力の厳密解を、2次元交換関係を作り、それをWightman関数で表現するというまったく新しい解法で与え、新しいダイヤグラム法でそれを明快に表示した。この方法は、場の量子論をHeisenberg描像で解く新しい解法の開発へと発展させられる。

12. 流体力学

後藤金英、川原琢治は①電気伝導性流体の自由流の安定性に対する一様平行磁場の影響を解析し、低磁気レイノルズ数の流れに対して最終的な結果を得た。②ある種の流れでは、乱れが非粘性の極限でも減衰することが、乱れの増幅因子を決める固有値問題の解として結論され、ある意味でparadox視されていたが、乱れの形を調べることにより、その機構を解明した。③乱れの構造については、Burgers方程式を基礎として、乱れを記述する特性汎函数方程式をキュムラント展開で解くことを試みた。

木田重雄は流体力学全般にわたって、重要な事実をいくつも発見した。なかでも、木田の渦系や楕円渦は特に重要な発見である。また、乱流の世界でも世界のリーダーの1人であった。乱流は、非線形性、不安定性、不規則性および散逸性が同時に重要な役割を演じている流体の運動状態で、物理学の分野で発展途上にある非平衡統計力学の恰好の対象となっている。木田はコルモゴロフ・スペクトルに代表される乱流場の小規模運動の普遍的性質の基礎付けに興味を持ち、高レイノルズ数における流体運動の理論的研究を行った。

大木谷耕司は流体物理学の研究を行った。大木谷は2次元乱流の持つ性質を数値解析的な方法によって詳しく調べた。まず各 triad　interaction から渦度勾配の生成率への寄与を評価することによって波動空間における非線形相互作用の非局所性を示した。また渦度とパッシブスカラーのダイナミックスを比較することで渦構造のエンストロフィー伝達に関する役割を波動空間において特徴付けた。さらに、カスケードの時間的間欠性を瞬間的なフラックスで表現し、リアプノフ指数等を評価することによってそのカオス的性質とともに論じた。

13.　数 値 解 析

一松信は、函数近似の理論と実際に携わり、特に合流型函数について、漸近展開の剰余項を連分数で計算する公式とその加速を論じ、実用性もたしかめられた。また大型計算機センターなどとも協力し、各種函数計算法の標準手法の確立や、その検査法の研究を中心として、研究を進め、またスプライン函数の理論と応用に貢献した。

さらに数学と計算機科学との諸接点として、主に数学的ソフトウェア・数式処理・数学分野の情報検索などを研究し、これらと関連して、計算量の理論・数値計算に適した計算機体系などの研究を行った。

三井斌友は常微分方程式の数値解析、特に多点非線形境界値問題の数値解析を手がけ、このような問題に対する Newton 反復法、それを簡易化する

いくつかの手法の比較検討を行った。特に shooting methods の一種として提起された initial-value adjusting method を適用して、最小自乗型の条件を与えられた常微分方程式の数値解析を行った。

同時に、常微分方程式の初期値問題の数値積分子(numerical integrator)にも興味を持ち、解析解の二階導関数、すなわち方程式を記述している右辺の関数の、独立変数に関する一階導関数も活用するという立場に立って、新しい前進型の公式群を導いた。

森正武は高橋秀俊と共同で解析函数(1変数)の数値積分の研究を重点的に行った。まず、実積分を線形汎函数とみなし、これに対応して複素平面内で数値積分の誤差の特性函数を定義した。そして、その等高線図を X-Y プロッタを使って描くことにより、具体的な数値積分の誤差を評価する実際的方法を与えた。この誤差解析法は佐藤超函数の1つの応用になっており、この考え方を函数近似の誤差解析にも適用して成功を収めた。さらに、無限区間の台形則の漸近的最適性を明らかにし、これと変数変換とを結びつけることによってある意味で最適な、二重指数函数型数値積分公式を見出した。この積分公式は数値解析学の金字塔であり、わが国の応用数学会が世界に誇るものである。

このほか、線形発展方程式の近似に連分数展開を応用し、その安定性の吟味なども行った。

磯祐介は境界要素法の誤差解析の研究を行い、境界要素法の数学的基礎付けに大きな貢献を成し遂げた。

岡本久は非線型力学の数値解析の研究をしている。

境界要素法や代用電荷法の数理的構造を明らかにし、これらが高い安定性と精度を持つことを証明した。また、これらの方法を水面波の数値シミュレーションに応用し、まったく新しい型の分岐現象が存在することにも成功している。これとは独立に、コルモゴロフ問題やテイラー問題などの粘性流体の分岐現象にも取り組み、新しい解の発見に成功している。

谷口雅治は拡散方程式に非線形の反応項が入った方程式の解の定性的な性

質を研究している。特に未知変数を2個以上含む方程式の平衡解を構成し、その性質、例えば安定性を研究している。2次元領域において界面が直線状をなす特異摂動解の安定性を調べ、解が不安定な場合に摂動を受けたときの挙動を詳しく解明した。また方程式への微小パラメーターの入り方を変えて安定性がどのように変わるのかという問題も研究している。

14. 数理工学

室田一雄と岩田覚は工学における基礎的諸問題に対する数学的手法(主として代数・組み合わせ論的なもの)について研究を行っている。より具体的には、次の3つのテーマに分けられる。

①離散的な構造を持つ工学システムに関する基礎研究、②数値計算法に関する研究、③構造工学における群論的分岐理論の応用。

①に関しては、マトロイド的なシステムに関する構造定理とアルゴリズムを中心とした研究を行い、混合行列とその正準形の概念を基礎として種々の分解原理を考察したこと、多項式行列の組み合わせ構造をマトロイド理論的な立場から考察して離散凸性に関する双対定理を見出したこと、劣モジュラー関数に関する効率的なアルゴリズムを開発したことなどの成果がある。②に関しては、数値積分、精度保証、線形計算などの基本アルゴリズムの研究を行った。③に関しては、群論的分岐理論の枠組みを用いて、幾何学的な対称性を持つ構造物の初期不整を扱う手法を提案するとともに、すべり線発現のメカニズムを解析した。

15. 計算機科学

高須達はプログラムの作り方の組織化に関する研究を行った。そして次のような結果を得た。

(1) ①プログラムの限定詞付仕様の形式体系の中での証明と入力とを与えるとき、証明の変形を行って、出力と、その出力が仕様を満たすことの証明とを獲得する方法(Gentzen の cut elimination の一般化)。②限定詞付仕様の

証明のG del interpretationにより、仕様を満たすプログラムを帰納的方程式として読み取ること。

(2)　仕様を満たすことが証明されているようなプログラムが与えられているとき、その検証条件の証明から、限定詞付仕様の証明を構成する一様な方法を、そのプログラムの停止性の情報が十分なだけ不変式に盛り込まれているという仮定の下で得た。

(3)　Gentzenのsequent calculusに帰納法を付加した体系を基礎とする対話型証明システムにさらに上記の慣用句的推論規則を付加するならば、それらを使って限定詞付仕様の証明を逆推論的(推論の下式を証明するには、上式を証明することを考えればよい)に構成していく過程において、仕様を満たすプログラムが自動的にシステムによって作成される。

笠井琢美は計算量と言語変換の研究を行った。

林健志は構成的証明による帰納的プログラムの記述について研究した。強い意味での正統性が保証された自然で効率のよいリカージョンをインダクティブに定義されたデータ・タイプの構造帰納法によって記述することを目標としたシステムPXを、この原理の上に設計・実現した。

中島玲二はコンピューターをモデルとする数理科学的問題の考察と、その結果をコンピューター・システムにかかわる実際の諸問題の解明に応用することを、研究の目的としている。

最近は、実時間(real-time)システム、反応(reactive)システム、並列(concurrent)システムの数学モデルの構成と、時制論理などの数理論理学的方法による検証問題に関心を持っている。また、それらのモデルを、マルチ・メディア・システムの構築に応用することを目指している。

西村泰一は情報論理学の研究を行った。

萩谷昌己はプログラムの合成、特に、構成的数学を応用した、プログラム抽出論を研究した。また、そのためには、従来のプログラミング言語ではなく、論理プログラミングの方が適していると考えられるので、論理プログラミングの基礎付けの研究なども行った。

湯浅太一はソフトウェア科学における数学的・方法論的考察を研究課題とした。Lisp国際的標準化案として米国で設計されたCommon Lispの言語仕様およびそれに基づいたLispシステム(コンパイラを含む)の実現法の研究に従事し、実際にKyoto Common LispとよぶLispシステムを完成した。このシステムはいろいろな汎用計算機上で稼働しており、実行効率・メモリー効率両面の性能の高さから既に多くの国内外の機関で実用に供している。

櫻川貴司は実時間制御、マン・マシン・インターフェースなどの場合の動作の記述を行うための論理型言語を時制論理に基づいて設計した。

服部隆志はプログラミング言語とユーザインターフェースについて研究を行った。人間が直観的に記述した制約は矛盾していることが多いため、制約の優先度をプログラム中に記述することによって、最適な解を選び出す言語を設計し、その形式的な意味付けを行った。

長谷川立は様々な計算モデルの構造を理論的側面から研究した。

南出靖彦は多相型(polymorphism)や線形論理などの近年の型理論や型推論の結果を応用したデータの共有関係の解析について研究を行っている。

また、計算機のマルチメディア化は、リアルタイム性などの新たな要素をソフトウェアに要求する。そこで、マルチメディアのための基礎理論についても研究を行っている。

大堀淳は、ラムダ計算の多相型理論を洗練・拡張することによって、データモデル理論、オブジェクト指向計算の継承やクラス等の概念、並列計算機構などを統合したプログラミング言語構築のための理論の研究を行っている。

第3節　研究施設

第1項　図　書　室

本図書室は研究所設立当初から共同利用施設として本学のみならず全国の数理解析研究者の利用に供している。現在約7万冊の図書と非公式資料 lecture note、preprint 等約6万点を所蔵している。

昭和41(1966)年4月に図書掛が設置され、専門図書館を目指して数学、応用数学、計算機科学、理論物理学等の分野の文献を本格的に収集するために図書業務の整備が始められた。

まず学術研究の進歩に伴って飛躍的に増大した内外の学術文献情報を網羅的かつ迅速に収集し、これを広く研究者の利用に供するための情報管理業務の近代化を進めることが日本学術会議数学研究連絡委員会にて討議された。この線に沿って、北海道大学、東北大学、東京大学、東京教育大学、東京工業大学、名古屋大学、大阪大学、京都大学、広島大学、九州大学の10大学の数理関係図書館がそれぞれ収集している lecture note、preprint 等の入手リスト交換、相互利用から始めることとなり、本図書室が中心となって作業が進められた。

昭和42(1967)年10大学の所蔵リストが本図書室に集められ lecture note、preprint の10大学所蔵リストが作成され、全国の大学の数理関係図書館に配布された。その後これらの情報活動は引き続き行われた。このようにして当図書室は lecture note、preprint 等の国内における収集状況を把握して国内各大学の数理関係図書館へその情報を流し、相互の利用を促進するとともに、収集情報を提供するなど国内の数理図書館の指導的役割を果たした。

さらに、昭和44(1969)年この情報交換の組織を発展させるとともに近代的な学術文献管理を行うために、10大学所蔵リストを基にして非公式資料書誌データベースRIMSの作成が本図書室で始められた。昭和54(1979)年会議録書誌情報データベースPICMSの作成が文部省科学研究費による試験結果の一環として行われたり、本研究所講究録の表紙目次データを収めた書誌データベースKOKYUROKが昭和58(1983)年から作成されている。これらは、現在も京都大学大型計算機センターのFAIRSでデータベースサービスが行われている。

このように、研究所設立当初より計画してきた近代的な学術文献管理の体系と技術を導入した学術文献の共同利用、2次資料の生産等を実現した。今後それらを継続維持し、さらに発展させるための努力がなされている。

第2項　附属数理応用プログラミング施設

現在の数理科学の研究に、コンピューターの利用は必要不可欠な存在となった。本研究所においては、早期よりレベルの高い電子計算機施設を有し、多くの研究者に利用されてきておりその利用形態も多様性を増している。

昭和46(1971)年4月には、附属数理応用プログラミング施設が設置され助教授1、その他の人員がつき、研究所におけるコンピューターの研究への応用の体制は、さらに整備された。

本研究施設は理論的研究とその応用技術との橋渡しをすることを目的とし、いろいろな先端的なソフトウェアの開発研究も行われている。なかでもKCL(京都コモン・リスプ)は国際的に普及され、public domain softwareの先駆けの1つとなった。またオペレーティング・システムUNIX上の日本語インターフェースであるWnnは、わが国の標準として広く利用されている。

現有のコンピューター設備は、米国サン・マイクロシステム社製の多数のワークステーションとそのサーバー機械、および米国コンベックス社製の並

列ベクトル・プロセッサを主体とし、研究所のほとんどの研究室から、イーサーネット LAN で利用可能である。

利用形態としては、流体力学や数値解析の研究のための数値計算、コンピューター・サイエンスのためのシステム・プログラミング、純粋数学や数理物理のための数式処理に加えて、論文作成(TEX)やインターネットを介する電子メールによる研究交流があげられる。

コンピューター利用に対する需要の量的、質的向上と、マイクロ・エレクトロ技術などコンピューターの性能の革新により、本研究所では従来数回のバージョンアップが行われており、将来も継続する方針である。