



Title	第二部 部局史 . 電子科学研究所
Citation	北大百二十五年史, 通説編, 1077-1098
Issue Date	2003-12-25
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/28192
Type	bulletin (article)
File Information	hokudai125yr_tsuusetsu_1077.pdf



[Instructions for use](#)

電子科学研究所

第一章 沿革

第一節 本研究所の起こり

本研究所の起源は、昭和の初期に学部を越えた超短波に関する協力研究体制の構築に始まる。

一九三四（昭和九）年工学部電気工学科清水義一教授と医学部第一生理学講座宮崎彪之助教授との間で、当時世界でもようやく緒についたばかりの超短波の医学生理への応用の研究を、我が国でも至急開始すべきであるとの話し合いが行われ、電気工学科の浅見義弘教授がこれに参加し、ここに両学部間の協力研究の端緒がひらかれた。ついで理学部植物学科の坂村徹教授、農学部農学科の島善鄰教授、医学部病理学講座の今裕教授もこれに協力し、超短波の植物細胞、植物種子の発芽生育、悪性肉腫などに及ぼす影響の研究が相ついで行われた。

第二節 超短波研究室時代

工、医、農、理等の異なる学部間の超短波研究の協力体制を強化するため、一九四一（昭和一六）年一月二十四日に超短波研究室が設置され、同年二月二十日には超短波研究室規程が実施された。研究室の運営のための超短波研究室委員として、簗島高教授（医学部）、浅見義弘教授、島善鄰教授、堀健夫教授（理学部）が委嘱され、簗島高教授が研究室主任に補せられた。また、現在の敷地付近に木造平屋建ての四八九平方メートルの建物が新築された。

第三節 超短波研究所時代

超短波研究室が軌道に乗り出して間もなく、第二次大戦が勃発し、超短波を利用したリーダーの開発等が国の死活に関わる問題となった。超短波の研究の重要性はこの方面からも一段と認識され、当時の文部大臣橋田邦彦博士、逓信院総裁松前重義博士等の助言のもとに、超短波研究室を超短波研究所に昇格させることが認められ、一九四三（昭和一八）年一月三十日にその官制が公布された。同年二月一日、箕島高教授が初代所長に就任した。また同年秋には、木造二階建ての研究室が増築され、建物の総延べ面積は、約一六五〇平方メートルとなった。その後逐次研究部門が開設され、終戦時の一九四五年には、八研究部門（四専任部門及び四兼任部門）となっている。

第四節 応用電気研究所の初期

一九四五（昭和二〇）年八月十五日に第二次大戦が終了するに至って、超短波研究所の名称で存続することは許されない事態となった。これに対して、研究所内で研究所の目標、研究体制等について抜本的な再検討が行われた結果、平和回復後の我が国の産業復興に研究所の使命を見だし、一九四六（昭和二一）年三月二十日に、「電気」の応用に関する総合研究」を目的とする応用電気研究所として再出発した。残念ながらこの転換に際して、教授一名、助教一名の定員が削減された。箕島高教授は引き続き応用電気研究所の初代所長に就任したが、同年九月十一日に第二代所長の浅見義弘教授と交代した。上記の名称の変更は、終戦後の食料問題や産業再建などの民生上の緊急課題に 대응べく、単に超短波の応用に限定せず、一般電気技術の応用をも広く開拓しようとする意図に基づくものであると同時に、電気工学者以外に物理学、化学、生理学、数学など多方面の基礎科学の研究者を有して

いる特徴を生かして、到来するであろう電子技術の芽生えを作り、これを育成して基礎科学を含めた広い分野へ応用し、画期的な進歩を促すことに目標が置かれたためである。一九五二年、振替で医学及び生理第一部門に教授定員が認められた。また、一九五八年には、それまで兼任部門であった数学部門が専任部門に昇格した。

第五節 研究所の発展

一九六〇（昭和三五）年八月一日、東健一教授が第三代所長に就任した。昭和三〇年代に政府は、我が国の産業を強化するための科学技術に関する基本方策を審議し、重点施策の一つとして電子工業の振興を打ち出した。その方向に沿って、各大学に電子工学科の新設が相次いだ。国立大学の附置研究所においても、関連分野の研究部門の拡充が行われた。この時期に本研究所も急速な発展を見るのであるが、特に理学、工学、医学にまたがる境界領域の研究に特徴のあることが認められ、まず一九六一年にメディカルエレクトロニクス部門が、一九六二年に電子機器分析部門が、一九六三年にはメディカルトランスデューサ部門が新設された。またこの間、一九六二年には、兼任部門であった医学及び生理第二部門が専任部門へ昇格した。一方、木造本館の鉄筋コンクリート建てへの改修が始められた。

一九六三（昭和三八）年八月一日、松本秋男教授が第四代所長に就任した。基礎電子技術の開発促進の機運はその後も引き続き、一九六四年にメディカルテレメーター部門が、一九六七年には強誘電体部門が新設され、一九六四年には、それまで兼任部門であった電波応用部門が専任部門へ昇格した。一方、鉄筋コンクリート五階建て、総延べ面積六五三六平方メートルの新建築も一九六六年には完成した。松本秋男教授は所長を三期務め、この頃本学にも発生したいわゆる大学紛争の解決に尽力していたが、北見工業大学長に就任のため、一九七〇年三月三十一日

に辞任した。

一九七〇（昭和四五）年四月一日、望月政司教授が第五代所長に就任した。本研究所は発展を続け、一九七一年に生体制御部門が新設され、また一九七二年には一三九二平方メートルの研究棟増築が行われた。

第六節 研究所の諸問題への対応

一九七三（昭和四八）年四月一日、馬場宏明教授が第六代所長に就任した。このころから、戦後発展の一途を辿ってきた我が国の経済は急速に転換期に入り、これを反映して、国立大学の附置研究所においても、定員、研究費の増加は容易には認められなくなった。このような状況においても、一九七五年には一〇年時限の研究部門として光計測部門が新設された。研究部門を支える共同利用室として、本研究所創設以来、工作室（機械、ガラス）、電子制作室、無線局、電子計算機室などが逐次開設されていた。これらの共同利用室は研究の基盤を形勢するものとして、その役割がますます重要視され、一九七三年四月に電子計測開発施設が新設され、電子制作室を吸収して発足した。また同年十一月には、機械、ガラス両工作室を統合し、所内措置として工作部を新設した。一方、文部省から見直しを迫られていたものが多くあり、本研究所にとっての難問の一つに所長の選挙方法があつた。この内規改正案の説明が、馬場所長によって本研究所の全体会議で行われ、多数の賛成票を得て改正された。

一九七六（昭和五一）年四月一日、吉本千禎教授が第七代所長に就任した。本研究所で強力に進めてきた電子技術の生体への応用の研究成果が評価され、一九七八年に助手定員振替で感覚情報工学部門が新設された。これは生体関連の部門が増えたことに関連し、本研究所の生体系部門を中核として、大学院工学研究科の生体工学専攻の誕生につながった。このため本研究所と工学研究科との間で種々の問題が生じ、以来数代の所長はその解決に腐心す

ることになる。

一九七九（昭和五四）年四月一日、馬場宏明教授が第八代所長に就任した。同年十二月には、一八七六平方メートルの研究棟の増築が行われた。一九八二年四月一日、山崎勇夫教授が第九代所長に就任した。この頃から、国立大学の附置研究所に対して、厳しい自己点検と組織運営の見直しが求められるようになった。一九八五年四月一日、達崎達教授が第一〇代所長に就任した。光計測部門は同年三月に時限到来により廃止されたが、一〇年間の研究が評価され、同年四月、光システム工学部門（一〇年時限）が新設された。一九八六年、工学部に生体工学専攻の二基幹講座が新設され、本研究所との間の懸案がようやく解決した。

一九八八（昭和六三）年四月一日、安藤毅教授が第二一代所長に就任した。将来構想検討委員会を発足させ、研究所の見直し及び将来計画の検討に着手した。一九九一（平成三）年四月一日、技術系職員を組織化して技術部を発足させた。

将来構想検討委員会での検討の結果、これまでの研究実績及び蓄積した人的資源を基礎に、今後はその方向を電子技術の基盤をなす電子科学の研究へ向ける方針が決まり、電子科学研究所に改組・転換することにした。

第七節 電子科学研究所時代

一九九二（平成四）年四月十日、「電子科学に関する学理及びその応用の研究」を目的とする電子科学研究所が設置された。安藤毅教授が引き続き初代所長に就任した。これは、高度の電子技術を駆使して物性科学、生体科学、システム科学にわたる広い分野の研究を進展させてきた研究実績、蓄積した人材を基盤として、新しい研究体制の下に、その方向を電子技術の基盤をなす電子科学の研究に向けるためであった。

本研究所は、学術の動向に柔軟に対処できる体制として、従来の研究部門を「電子材料物性」「電子機能素子」「電子計測制御」「電子情報処理」の四つの大研究部門に統合再編している。ここでは実際の研究の単位となるものが「研究分野」の名称で設けられ、各研究分野は四ないし五の研究分野から構成されている。この研究分野の一つとして、「並列分散処理」の名称で客員研究分野を設け、国立大学の外で活発な研究活動を行っている研究者を招聘して研究交流を行い、研究所の活性化を図っている。

附属の「電子計測開発施設」では、各研究分野での研究に必要な特殊な電子計測法の開発と、各研究部門の着想に基づく計測法の装置化を図っている。また、研究所全体の研究支援のために、事務部の他に、技術面の組織として「技術部」があり、機械工作、ガラス工作などの支援のほか、研究分野の個々の技術支援も行っている。

一九九二（平成四）年十一月十三日、「電子科学研究所発足並びに応用電気研究所創立五〇周年」の記念式典が挙行された。

一九九四（平成六）年四月一日、朝倉利光教授が第二代所長に就任した。一九九六年の北大キャンパスマスタープランの全学合意を受けて、第二農場跡への移転も視野に入れて、研究所の将来構想検討委員会で新しい研究所構想の検討を開始した。なお、改組後の新体制により、この数年間は研究に専念できた期間といえる。

一九九七（平成九）年四月一日、井上久遠教授が第三代所長に就任した。一九九七年十月～同年十二月に亘って研究所の外部評価を初めて実施した。五名の委員（田中郁三文部省学位授与機構長、他四名）による二日間のヒアリング・視察による研究所全体の評価と、三五名の委員による各研究分野・施設の書面審査による評価に分けて行った。研究所のあり方、組織運営、教官人事などに関して全体として良い評価を受けたが、大型プロジェクト研究の推進などいくつかの問題点も指摘された。各研究分野については、概ね高い評価を得ている。なお、改組後多くの優れた研究成果を輩出し、一九九八年以降、科学研究費、受託研究費等の外部資金が急激に増大していて、一

九九七年以降の経常経費の減少のため、二〇〇〇年度の例で見ると、人件費を除いた経常経費に対する外部資金の割合は二倍半を超えている。また、一九九九年度に新たな基金を設け、毎年一回の電子研国際シンポジウムの開催、種々の所内共同プロジェクト研究の推進を図ることにした（写真1）。

一九九九（平成一一）年度より、国立大学の設置形態の変更、いわゆる独立行政法人化の問題が提起され、附置研究所のあり方も検討せざるを得なくなった。なお、二〇〇〇年度には懸案であった技官の支援方式を、これまでの各研究分野への配置方式から、支援内容に応じた技術部からの派遣方式に変更した。

第二章 電子科学研究所の研究

本研究所は一九九二年（以下、年を「九二年」のように略記）に創立五〇周年を迎え、『応用電気研究所五十年史』を発行した。ここでは、これまでの研究の進展が詳しく書き残されている。ここでは九二年以降の電子科学研究所の研究に的を絞って、



写真1 1999年12月に行われた第1回電子科学研究所国際シンポジウムとその参加者および研究所職員

助手以上の研究スタッフ名、研究の状況を記す。なお、「」内は対応する旧部門名である。

第一節 電子材料物性部門

光電子物性研究分野（化学部門） 川崎昌博教授（～九七年、京都大）、松見豊助教授（～九七年、名古屋大）、橋本訓助手（～九七年、京都大）、正源聡技官（後に助手、～九五年）は、レーザー分光法を駆使して気相光化学反応および固体表面光化学反応に関する研究を行った。九四年、前年の大学院地球環境科学研究所の発足に伴い、有機電子材料研究分野と共に、同研究所の物質環境科学専攻に属する協力講座（光分子化学講座）となっている。九七年に竹村健教授（～九八年、停年退官）、竹中信夫助手が有機電子材料研究分野から配置換となっている。九八年に太田信廣教授が就任し、大坂直樹助手（九九年～）と共に、電子励起分子の構造、光反応ダイナミクス、光機能物性、そして相互の関係を調べる研究を発光特性の電場・磁場効果の観測より行っている。

相転移物性研究分野（強誘電体部門） 八木駿郎教授、木下修一助教授（～九三年、大阪大）、辻見裕史助教授（九三年～）、笠原勝助手、山口雅史助手（～九五年、工学部）は、強誘電体に限らず様々な物質の「相」が変化する相転転における物性の異常を観測し、その動的機構（ダイナミクス）を解明している。実験手法としては、ブリルアン、ラマン散乱による振動数（ ω ）領域における従来の分光法に加えて、新たにピコ・フェムト秒レーザーパルスを用いた時間分解分光法を取り入れた。これにより任意の素励起を波数ベクトルを指定して人工的に励起し、相転移近傍におけるソフトモードの不安定化ダイナミクスを実時間（ τ ）領域で直接観測することが出来るようになった。当分野は世界で唯一の ω と τ の両方から相転移ダイナミクスを追求しているグループである。

有機電子材料研究分野（電子機器分析部門） 竹村健教授、竹中信夫助手は、主としてポルフィリン誘導体に関する

る発光特性および光医学への応用に関する研究を行い、後に光電子物性研究分野に配置換となつている。九四年助教授として着任し九八年に教授に昇任した中村貴義教授、長谷川達生助教授（九七年）、芥川智行助手（九五年）は、分子の持つ自己組織能を最大限に利用して、高度な秩序構造を持つ機能性分子組織体を作製し、その光・電子機能を物性研究の対象とするとともに、分子組織体における電子的な相互作用に基づく、新奇な機能を開拓することを目的として研究を進めていて、新しいタイプの有機超伝導体の開発などに成功している。なお、中村はNEDO新産業創造型提案公募事業に選ばれ、芥川は科学技術振興財団「さきがけ研究21」に採択されている。

光材料研究分野（電波応用部門） 末宗幾夫教授、沼居貴陽助教授（九四、九七年、キャノン）、田中悟助教授（九八年）、植杉克弘助手（九四年）、熊野英和助手（九七年）は、独自のAFM・電子ビーム結合微細パターンニング技術、ワイドギャップ（窒化物、族）半導体、ナロウギャップ（N窒化物混晶）半導体の量子構造作製技術を用いて、光と電子の相互作用の量子制御と物理現象の解明を通して、光素子の高速化・高い発光量子効率による低消費電力化などの発光素子の高性能化を目指して、AFM/SEMリソグラフィによつて微細な選択成長マスクの作製とこれを使つた量子ドット構造、フォトリソグラフィによる量子ドット構造の作製に成功している。

第二節 電子機能素子部門

量子機能素子研究分野（物理部門） 井上久遠教授（二〇〇一年、停年退官）、南不二雄助教授（九二年、東工大）、迫田和彰助教授（九四年）、山中明生助手（九九九年、千歳科技大）、川俣純助手は、社会ニーズが高く、新しい概念の導入による創造的な基盤研究を必要とするオプトエレクトロニクスの分野での新しい光・電子機能材料、および素子の開発を目指して、輻射場の制御、制御された輻射場と物質との相互作用、並びに量子閉じ込め電

子系などの新しい凝縮系の量子効果の解明を中心とした基礎研究を進め、ガラス中に希薄に埋め込んだ半径二、六ナノメートルの球状の半導体ドットの量子閉じ込め電子状態、光学フォノン、並びに励起子 格子相互作用を、独自に開発した二光子共鳴分光法を駆使して解明に成功している。井上は科研費特定領域研究Bの領域代表を務めている。

分子認識素子研究分野（新設） 下村政嗣教授（九三年）、居城邦治助教（九四年）、オラフ・カートハウス助手（九四、二〇〇〇年、千歳科技大）、西川雄大助手（九六、二〇〇〇年、理研）、田中賢（二〇〇〇年）は、ラングミュアー・プロジェット膜並びに単分子膜を中心とした機能性有機超薄膜の研究を基に、分子認識に基づくDNA並びにDNAミメティックスの材料化に着手している。居城は、科学技術振興財団「さがけ研究21」に採択されたDNAの光機能化の研究、カートハウスを中心に散逸構造を使った高分子のメゾスコピックパターン形成と機能化の研究、西川は細胞培養と組織工学への応用を図った。なお、九九年より下村は理化学研究所フロンティア研究システム時空間機能材料研究グループ散逸階層構造研究チームのリーダーを併任している。

超分子分光研究分野（生体物理部門） 田村守教授、中村正雄講師（九五年、旭川医大）、金城政孝助教（九七年）、西村吾朗助手、野村保友助手は、「脳と光と遺伝子」を中心とした生体分光学に関する基礎および応用研究として「医学光学」の新たな開拓を行っている。すなわち、一般的に生体が営む多彩な機能は、生体高分子細胞組織 個体と複雑な階層構造を持ち、その機能はその構造と密接に結び付いている。この生体を外部から無侵襲で計測する技術の中で、特に光を利用した手法が広く医学光学と呼ばれ、近年急激に発展している。特に近赤外領域の光の持つ生体透過性を利用した光イメージング法による脳機能解明と細胞内での単一分子診断などを、未来開拓学術研究推進事業や医療福祉機器研究所と大型プロジェクト研究として行っている。

細胞機能素子研究分野（生理部門） 小山富康教授（九七年、停年退官）、荒磯恒久助教（九六年、先端科

技センター)、金城政孝助手(一七九七年、超分子分光研究分野に配置換)、神隆助手は、優れた機能を有する無数の生体分子の秩序立った集合体の細胞の自律性、自己組織能を応用して高密度分子素子の開発のための基礎研究を行った。九八年に上田哲男教授が就任し、西山宣昭助教授(九八二〇〇〇年、理研)と共に、多核の巨大アミーバ様細胞である粘菌変形体を研究材料として、この生物ならではの特徴を生かし、環境情報の受容・判断機構、並びに細胞形状・サイズの制御情報に係わる機能素子を解明し、その自律性・自己組織能を賦与した分子センサー・デバイスの開発を目指した研究を行っている。

第二節 電子計測制御部門

光システム計測研究分野〔光システム工学部門〕 朝倉利光教授(一七九七年、停年退官)、魚住純助教授(一七九九年、北海学園大)、原田康浩助手(一七九七年、北見工大)、岡本卓助手(一七九五年、九州工大)は、光スベックル現象・光多重散乱現象・フラクタル構造における光学現象の解明と応用、ろう管ネガティブ用音声再生装置の開発等の研究を行い、その成果は紫綬褒章、ガポール賞、メーズ賞等、数々の受賞に繋がった。九七年に笹木敬司教授が就任し、竹内繁樹助教授(九九年)、堀田純一助手(九八年)は、光操作、超高速顕微鏡分光、量子電気力学および量子光学の分野に関する新しい世代の光科学の研究に取り組んでおり、光ナノ計測・光ナノマニピュレーション、微小球キャビティ量子電気力学現象・微小球レーザープローブ顕微鏡、ナノ微粒子ダイナミック分光、ならびに量子コンピュータや量子情報通信を目指した量子もつれ合いをもつ光子対の生成と制御などの研究を行っている。

量子計測研究分野〔メデイカルテレメーター部門〕 栗城眞也教授、小林哲生助教授、平田恵啓助手(九三年)、

竹内文也助手（九五五年）は、超伝導量子干渉効果に基づくSQUID磁気センサに関する研究を中心として、高温超伝導体SQUIDと生体磁気計測システムの開発、脳磁場・脳電位計測による脳機能解析、特に視聴覚機能や高次脳機能の解析に關して研究を行つていて、視覚系の基礎的特性から意識に迫るアプローチと、文字や単語の認識に關わる高次機能の解析、さらに音楽理解の基礎となる聴覚の特性を明らかにすることを目標としていて、直結型高温超伝導SQUIDの開発や超伝導薄膜デバイスの磁束ゆらぎ測定などに成功している。

自律調節研究分野（メデイカルトランスデューサ部門） 狩野猛教授、山越憲一助教授（九四年、金沢大）、和田成生講師（九四年）、内貴猛助手（二〇〇〇年、適応制御研究分野に配置換）、丹羽光一助手（九七年）は、主として血管系における流速変化に対する管径および管壁構造の適応的变化およびそれを逸脱して起こる動脈硬化や脳動脈瘤形成などの血管病の発病並びに局在化機構に關する研究を展開している。コンピュータ・シミュレーションによる理論解析および培養血管内皮細胞単層を用いた流れの実験により、動脈硬化症、吻合部内膜肥厚および脳動脈瘤形成などの局在化を招く直接の原因になっていると考えられる重要な現象、即ち、血管内壁表面上におけるリポ蛋白（動脈硬化の誘因物質であるコレステロール担体）の流速依存性濃縮・枯渇現象の発見、および血液や高分子溶液などの非ニュートン流体の粘度を求める新しい方法として落球式粘度測定法の開発に成功している。

適応制御研究分野（生体制御部門） 林紘三郎教授（九三年、大阪大）、松本健郎助手（九二年、東北大）、山本憲隆助手（九三年、大阪大）は、研究の中心をバイオメカニクス（生体力学）において、体内埋め込み型補助人工心臓の研究などを行つた。九五年に河原剛一教授が着任し、中村孝夫助教授（九五、二〇〇〇年、山形大）、山内芳子助手（九五五年）は、研究の中心理念を「マクロとミクロの統合による生体制御情報処理機構の解明とその医学・工学応用」とし、生命現象をシステム論的視点から捉えた研究を行つてきた。具体的には、心拍リズムのゆらぎとその非線形ダイナミクスに關する研究、心筋細胞および神経細胞の培養系を用いたアポトーシス細胞

内シグナル伝達機構に関する研究、運動時糖代謝の神経制御機構に関する研究、などを実施し、既存の学理に基づいた生命現象の解明と生物に学ぶ新しい学理の創造に挑戦している。

第四節 電子情報処理部門

情報数理研究分野（応用数学部門） 安藤毅教授（～九五年、停年退官）、中村美浩助手（～九五年、信号処理研究分野に配置換）は、関数論および作用素論の方法による行列解析などの研究で顕著な成果を挙げた。九五年に西浦廉政が教授に就任し、小林亮助教授（九五年～）、柳田達雄助手（九五年～）、飯間信助手（九九年～）は、自然界に現れる様々な非線形現象の数理的解明を目指し、モデリング、数値シミュレーション、解析の三位一体のアプローチを採用している。西浦は最近自己複製パターンを始めとする複雑時空パターンを分岐解追跡ソフトウェアの偏微分方程式版を用いて多くの成果を挙げ、小林は多結晶成長、粉粒体の相分離の研究で、マテリアル・サイエンスにおける数理的手法の重要性を示し、柳田は雲の動的形成モデルとその形態学的分類および川の蛇行モデルを提案し、相移転をともなう複雑な現象に多くの新たな知見を与え、飯間は蝶の羽ばたき機構の流体力学的解明を柳田と共に開始した。

神経情報研究分野（感覚情報工学部門） 下澤楯夫教授、高畑雅一助教授（～九三年、理学部）、水波誠助教授（九三年～）、馬場欣哉助手（～二〇〇〇年、富山大）、清水利伸助手（～九五年）、西野浩史助手（二〇〇〇年～）は、柔軟な情報機械の実現など生物規範工学の基盤として、自然が淘汰を通して作り上げた情報処理装置である、主として昆虫の神経系の構造と動作原理を細胞レベルで調べ、神経細胞から脳を創り上げる原理の解明を目指している。なお、微小脳の研究は、この物理世界での「もう一つの情報体」の設計原理を覚えてくれる特徴がある。水波は昆

虫微小脳の記憶中枢であるキノコ体のモデル構造と機能の解明にあたり、「さきがけ研究21」に採択され、下澤と馬場は昆虫気流感覚系を解析し、神経細胞の熱雑音感受性と熱雑音以下の微弱信号検出への逆説的利用を明らかにした。

信号処理研究分野（電子回路部門） 永井信夫教授（～二〇〇一年、停年退官）、三木信弘助教授（～九四年、工学部）、鈴木正清助手（～九三年、北見工大）、長谷山美紀助手（～九三年、工学部）のグループは信号処理の研究、特に音声情報処理を行った。九四年に配置換で迎えた中村美浩助教授（～九六年、名古屋工大）、真田博文助手（九三年）と共に、量子現象を工学に応用する研究を開始し、九六年に鈴木正清助教授を迎え、次世代電子デバイスとして期待される電子波デバイスの動作原理を、分布定数回路理論で明らかにしている。なお、鎌田清春技官とともに鮭の回帰行動解明に向けて、信号処理論を応用した超音波音源の自動追尾システムの開発に取り組んでいる。

感覚情報研究分野（メディカルエレクトロニクス部門） 伊福部達教授、高橋誠助教授（～九五年、工学部）、泉隆助手（～九三年、北海道東海大）、井野秀一講師（九三年）、上見憲弘助手（九五年）、和田親宗助手（九六年）は、ヒトの認知機能や運動機能を解析する基礎研究を基に、衰えたり失った感覚や手足を補助・代行する支援機器を設計し、得られた知見や技術を人工現実感やロボティクスに応用し、その要素技術を支援機器の開発に活かし、機器を現場で使用してまだ問題があれば再び基礎研究に戻るというループを描きながら福祉工学のための技術体系を構築している。このように現場を重視し、産・官の協力を得ながら、実用機器の開発を目指している。

並列分散処理研究分野（客員研究分野） 電子科学研究所の発足と同時に新設され、国立大学の外で活発な研究活動を行っている研究者を招聘して、共同研究、研究交流を積極的に行い、同時に、この客員分野の教授、助教授を中心に毎年、公開シンポジウムを開催して好評を博している。今までに、招聘した方々は次の通りである。川人光男（九二～九五年、ATR）、合原一幸（九二～九三年、東京電機大）、久間和生（九三～九五年、三菱電機）、小

泉英明（九五～九七年、日立）、木村尚仁（九五～九七年、北海道工大）、雀部博之（九七～九九年、理研）、泉隆（九七～九九年、北海道東海大）、南部信次（九九年）、京セラ）、川辺豊（九九年）、千歳科技大）。

第五節 附屬電子計測開発施設（電子計測開発施設）

電子科学研究所では、理学・工学・生物・医学にわたる広い分野の研究と関わり、各研究分野の独創的な研究を目指すための新しい計測の自主技術の開発を必要としている。このような研究上の強い必要性を背景に、応用電気研究所の電子制作室を発展させて七三年に本施設が新設された。九二年の電子科学研究所に改組された際、この施設による研究支援は極めて重要であると認知され、名称もそのままに附屬施設として存続が認められた。施設長には八木駿郎教授（～九四年）が引き続き務め、その後は、永井信夫（九四～九七年）、伊福部達（九七～二〇〇〇年）、末宗幾夫（二〇〇〇年）の各教授が歴任している。この間、九三年に岩井俊昭助教授が着任し、吉村博幸助手（九四～九八年、千葉大）、石井勝弘助手（九八年）と共に、各部門と協力して研究遂行上に必要とされる新しい計測法についての具体化の研究を行うとともに、後方散乱光エンハンスメントやフラクタル凝集体からの散乱現象などに代表される光多重散乱現象を物理光学的に解明するため、光拡散方程式に基づく理論的研究、モンテカルロ法による物理現象シミュレーション、および光子相関法に基づく実験的研究を行い、光多重散乱場の光物理学の体系の構築を行っている。このような基礎研究の成果を基に、濃厚媒質の粒質のキャラクタリゼーション法、固液境界層におけるマイクロ光散乱法、および拡散光トポグラフィ法などの新しい計測手法の開発を行っている。

第六節 技術部

九一年に本研究所の研究を技術面から支援する組織として、システム開発および装置開発の二つの班よりなる「技術部」が置かれた。所長が技術部長となり、技術長は技術官の加土武（九一〜九三年）、長谷川慶次（九三〜九八年）、黒田紀夫（九八〜二〇〇一年）が歴任した。

システム開発技術班は、研究部門に派遣されて、各自の高度な技術で直接研究を支援する技術者からなり、二〇〇〇年九月までは固定した派遣先となっていた。スタッフは、新居孝（〜九二年、生理部門）、加土武（〜九三年、相転移物性研究分野）、牛坂健（〜二〇〇一年、光システム計測研究分野）、鎌田清春（〜二〇〇一年、信号処理研究分野）、星山満雄（光材料研究分野）、石坂高英（自律調節研究分野）、土田義和（神経情報研究分野）、大沼英雄（超分子分光研究分野）、永井謙芝（感覚情報研究分野）。

装置開発技術班は、研究部門での研究に必要な特殊で精密な実験機器の制作を担当し、機械およびガラスの工作室からなる。機械工作室の特色は、ステンレスの精密切削とアルゴン溶接を駆使しての精密測定用の光学機器の製作および立フライス盤・大型旋盤等を利用しての大物精密加工技術である。スタッフは、長谷川慶治（〜九八年）、平田康史、女池竜二。ガラス工作室の特色は、光学レンズ・プリズム等の加工と研磨、ステンレス製計測装置へのコパールを介しての硝子の容器の技術、その他大型テュワー瓶、各種石英セルの製作を行っている。スタッフは、黒田紀夫（〜二〇〇一年）、太田隆夫、山川育夫（九八年）。

（執筆 永井信夫、校正 八木駿郎）

年 表

一九四〇(昭15)	1・11	超短波研究室設立委員会組織。委員は義島高(医学部教授)、浅見義弘(工学部教授)、堀健夫(理学部教授)、鳥善鄰(農学部教授)
一九四〇(昭15)	11・30	超短波研究室木造平屋建て四八九平方メートル新築 工事落成
一九四二(昭16)	1・24	北海道帝国大学附属超短波研究室設置。定員は助教一、助手二(勅令第八五号)
一九四二(昭16)	2・20	超短波研究室規程制定。委員は義島高(研究室主任)、浅見義弘、堀健夫、鳥善鄰
一九四三(昭18)	1・30	超短波研究所官制公布。超短波研究所に昇格し、北海道帝国大学附置となる。定員は教授または助教四、助手四、書記二(勅令第五六号)。開設部門は第二(専任物理第二)、第四(専任電気第二)、第六(兼任医学及び生理第二)、第七(専任医学及び生理第一) 義島高所長(初代)になる
一九四三(昭18)	2・1	第三部門(兼任電気第一)開設
一九四三(昭18)	3・1	木造二階建て一一六七平方メートル新築工事落成
一九四三(昭18)	9・	定員増加。教授または助教授六、助手六、書記二となる(勅令第七二二号)
一九四三(昭18)	9・17	
一九四四(昭19)	1・11	定員増加。教授または助教授九、助手二、書記二となる(勅令第九号)。第一部門(兼任物理第一)、第五部門(専任化学)開設
一九四四(昭19)	1・20	定員増加。教授または助教授一〇、助手二、書記二、助手一となる(勅令第二四号)。第八部門(兼任数学)開設
一九四四(昭19)	3・19	定員削減。教授または助教授八、助手一〇、書記二、助手一となる(勅令第一五〇号)
一九四四(昭19)	3・20	応用電気研究所と改称。応用電気研究所官制に改める(勅令第一五五号)
一九四四(昭19)	3・20	専任(教授)部門は電気第一、物理第一、化学、医学及び生理第一の四部門、兼任(教授)部門は電気第二、物理第二、医学及び生理第二、数学の四部門別の専任定員が定められ、文部教官一級(教授)または二級(助教)八、文部教官三級(助手)一〇、文部事務官三級二、文部技官三級一となる(勅令第二〇七号)
一九四四(昭19)	4・5	所長候補者銓衡手続内規制定
一九四四(昭19)	4・20	部門主任会議内規制定
一九四四(昭19)	6・1	協議会規程制定

9・11	浅見義弘所長（二代）になる
一九四七（昭22）	北海道帝国大学が北海道大学となり、応用電気研究所官制の一部改正（政令第二〇四号）
10・1	
一九四九（昭24）	国立学校設置法により北海道大学附置研究所となる（法律第一五〇号）
5・31	
6・30	『応用電気研究所彙報』創刊
7・12	所長候補者選挙手続内規制定
9・11	浅見義弘所長に再選
一九五〇（昭25）	
9・5	英文論文集（ <i>Monograph series</i> ）創刊
一九五二（昭27）	
9・11	浅見義弘所長に三選
一九五三（昭28）	
11・30	研究室及び工作建物四〇平方メートル増築工事落成
一九五五（昭30）	
9・11	浅見義弘所長に四選
一九五六（昭31）	
4・5	東健一日本化学会賞受賞
一九五七（昭32）	
4・3	マイクログ波観測室二六平方メートル新築工事落成
6・19	養島高名誉教授になる
11・8	浅見義弘北海道新聞文化賞受賞
一九五八（昭33）	
4・1	数学部門に教授の定員つく

5・24	浅見義弘電気学会浅野賞受賞
9・11	浅見義弘所長に五選
一九六〇（昭35）	
4・1	浅見義弘工学部長になり、所長事務取扱に併任
8・1	東健一所長（三代）になる
一九六一（昭36）	
4・1	メデイカルエレクトロニクス部門新設
一九六二（昭37）	
4・1	電子機器分析部門新設
4・4	医学及び生理第二部門に教授の定員がつき、生体物理解部門となる
4・25	浅見義弘名誉教授になる
7・1	応用電気研究所教授会規程制定
11・3	東健一北海道新聞文化賞受賞
一九六三（昭38）	
4・1	メデイカルトランスデューサ部門新設
4・1	電気第一は電子回路に、電気第二は電波応用に、物理第一は物理に、医学及び生理第一は生理に、数学は応用数学に部門の名称を変更
8・1	松本秋男所長（四代）になる
9・	鉄筋五階建て新築第一期工事着工
一九六四（昭39）	
2・25	研究部門に関する省令（文部省令第四号）により、部門が電子回路、電波応用、物理、化学、生理、生体物理、応用数学、メデイカルエレクトロニクス、電子機器分析、メデイカルトランスデューサと定め

3・25	られた(前年4・1から適用) 鉄筋コンクリート五階建て本棟西側二二七八平方メートル新築工事落成	11・11	松本秋男北海道新聞文化賞受賞
4・1	メデイカルテレメーター部門新設(文部省第一〇号)	一九六八(昭43)	東健一名誉教授になる
4・1	電波応用部門に教授の定員つく	6・25	創立二五周年記念式典挙行
4・1	共同利用室の電子制作室を置く	一九六九(昭44)	松本秋男所長に三選
9・	新築第二期工事中	8・1	望月政司所長(五代)になる
一九六五(昭40)	鉄筋コンクリート五階建て本棟東側二九二九平方メートル新築工事落成	一九七〇(昭45)	松本秋男名誉教授になる
3・25	メートル新築工事中	4・1	別棟の二階に共同利用室の電子計算機室を置く
10・	新築第三期工事中	5・20	別棟の二階に共同利用室の電子計算機室を置く
12・1	馬場宏明松永賞受賞	9・28	応用電気研究所設備拡充期成会設置
12・21	応用電気研究所設備拡充期成会設置	9・29	生体制御部門新設(文部省令第一六号)
一九六六(昭41)	鉄筋コンクリート二階建て別棟一三二九平方メートル新築工事落成	一九七一(昭46)	松本奨学賞基金要項実施
3・25	開基二五周年並びに改築落成記念式典挙行	3・31	望月政司北海道科学技術賞受賞
6・25	松本秋男所長に再選	4・	鉄筋五階建て増築工事中
8・1	無線(実験)局開局	10・31	鉄筋コンクリート五階建て本棟南側一三九二平方メートル増築工事落成
8・31	無線局開局記念式典挙行	一九七二(昭47)	創立三〇周年記念式典挙行
10・7	無線局開局記念式典挙行	一九七三(昭48)	馬場宏明所長(六代)になる
一九六七(昭42)	応用電気研究所報告に関する内規制定	1・26	附属電子計測開発施設新設(文部省令第一〇号)
2・14	応用電気研究所規程制定	4・1	附属電子計測開発施設規程制定
3・15	『応用電気研究所彙報』を『応用電気研究所報告』と改称	4・12	吉本千禎北海道新聞文化賞受賞
4・1	強誘電体部門新設(文部省令第一二号)	5・23	
6・1		11・3	

一九七四(昭49)	8・30	無線(実験)局廃止	4・	光システム工学部門新設(文部省令第4号)	
一九七五(昭50)	4・1	光計測部門新設(文部省令第1号)	11・3	馬場宏明紫綬褒章受章	
4・1	4・1	吉本千禎大型計算センター長になる	一九八六(昭61)	2・22	朝倉利光北海道科学技術賞受賞
一九七六(昭51)	1・21	所長候補者選考内規制定	一九八七(昭62)	3・	電子計算機室廃止
4・1	4・1	吉本千禎所長(七代)になる	4・	4・	羽鳥孝三、馬場宏明、松本伍良名誉教授になる
一九七八(昭53)	4・	感覺情報工学部門新設(文部省令第14号)	一九八八(昭63)	4・1	安藤毅所長(一代)になる
一九七九(昭54)	4・1	馬場宏明所長(八代)になる	4・1	4・1	松本・羽鳥奨学賞基金要項実施
12・7	4・7	鉄筋コンクリート五階建て本棟南側一八七六平方メートル増築工事落成	4・	4・	達崎達、山崎勇夫名誉教授になる
一九八〇(昭55)	4・	吉本千禎名誉教授になる	一九九一(平3)	4・1	安藤毅所長に再選
一九八一(昭56)	1・	『応用電気研究所報告』及び英文論文集(Monograph series)を終刊とし、新たに『応用電気研究所技術報告』を発刊	4・1	4・1	技術部設置
一九八二(昭57)	4・1	山崎勇夫所長(九代)になる	一九九二(平4)	4・1	電子科学研究所と改称
4・	4・	横澤彌三郎名誉教授になる	4・1	4・1	安藤毅所長(初代)になる
一九八五(昭60)	3・	光計測部門時限到来により廃止	4・10	4・10	電子科学研究所規程制定(海大第一七号)
4・1	4・1	達崎達所長(一〇代)になる	11・13	4・10	電子科学研究所附属電子計測開発施設規程制定(海大第一八号)
			一九九四(平6)	4・10	電子科学研究所教授会内規制定
				4・10	電子科学研究所所長候補者選考内規制定
				11・13	電子科学研究所発足並びに応用電気研究所創立五〇周年記念式典挙行
				1・	『応用電気研究所技術報告』を終刊とし、新たに『電

4・1	子科学研究』を発売
一九九五（平7）	朝倉利光所長（二代）になる
4・	安藤毅名誉教授になる
一九九六（平8）	
4・1	朝倉利光所長に再選
5・	朝倉利光紫綬褒章受章
一九九七（平9）	
4・1	井上久遠所長（三代）になる
4・1	朝倉利光、小山富康名誉教授になる
10・25	電子科学研究所外部評価が実施される（10・26）
一九九八（平10）	
11・6	朝倉利光北海道新聞文化賞受賞
一九九九（平11）	
4・1	井上久遠所長に再選
12・21	第一回電子科学研究所国際シンポジウムが開催される（12・22）