追加論文・補足資料類

「リスト（平成８年末作成）」に掲載洩れ諸論文
および近著学術論文・著書など

〔Ⅰ〕. リストへの掲載洩れの諸論文

学術論文等の名称	単著、共著の別	発行又は発表の年月	発行所・発表雑誌等又は発表学会等の名称	概　　要
研究論文（１） 酸化物陰極のエミッションに及ぼす陽極の汚れの影響（陰極よりの蒸着物による場合）	共　著	昭和27年	通研月報　Vol.5	製造直後の真空管において陽極電流が使用後数分から数十時間で急激に低下する。いわゆる熱電子放射の後期減衰と呼ばれるもは、その原因として陰極よりの蒸着物による陽極の汚れに基づくものであることが実験的に立証された。 pp. 130-140 共著者：甘粕小三郎は当時の上司である。
研究論文（２） 酸化物陰極のエミッションに及ぼす陽極の汚れの影響（陽極材料自身の汚れによる場合）	共　著	昭和27年	通研月報　Vol.5	陽極電流の後期減衰としては、陽極材料自身の表面酸化も大きな原因となることが実験によりはっきりした。そしてこれらの汚れによる減衰を防ぐには、電子衝撃による浄化処理が有効であることを見出した。 pp. 303-307 共著者：甘粕小三郎
研究論文（３） 酸化物陰極のエミッションに及ぼす陽極の汚れの影響（ガス放出と処理法）	共　著	昭和28年	通研月報　Vol.6	一連の実験・考察の結果、いわゆる後期減衰として知られるエミッション減衰は、すべて陽極の汚れによることが結論されるに至った。そして陽極の浄化方法として、酸によるエッチングや高純度水素中での処理が、極めて有効であることが示された。 pp. 327-338 共著者：甘粕小三郎

学術論文等の名称	単著、共著の別	発行又は発表の年月	発行所・発表雑誌等又は発表学会等の名称	概　　要
研究論文（４） 酸化物陰極の電子顕微鏡による研究	共　著	昭和36年	通研研究実用化報告　Vol. 10	新しいレプリカ法を開発し、真空動作状態における酸化物陰極の表面状況を詳しく観察することが出来た。これにより、エミッションと酸化物陰極結晶粒子の大きさとの関係などを直接把握することができ、世界的にも全く新しい知見を数多く得ることができた。 pp. 771-801 共著者：広田昭一は電子顕微鏡操作者であり、新しいレプリカ法の開発を行った。
研究論文（５） ゲルマニウムpn接合の一軸性応力効果	共　著	昭和41年	通研研究実用化報告Vol. 15	（111）接合面を有するゲルマニウムpn接合に直角方向の圧縮力を与えた場合の接合特性の変化を調べた。接合面〔111〕に応力が一様にかかる場合、大きな応力では禁制帯幅Egの減少により、ダイオード電流が変化する、として、通常ダイオードおよびエサキダイオードの特性変化が説明でき、理論とも一致した。 pp. 925-955 共著者：佐藤秀吉・内田正夫は研究協力者であり、今井が論文作成を行った。
研究発表 エサキダイオードの信頼度の研究	単　著	昭和40年 12月7日	電気通信研究所 所内研究発表会	実用並びに物性両面からエサキダイオード（ED）の信頼性に対し詳細な検討を行った。ここでは（ｉ）ED特性の経時変化、（ii）ED特性に及ぼす圧力および温度の影響、（iii）過剰電流の成因の究明と高歩留り製法の開発、などについて得られた研究成果を発表した。

学術論文等の名称	単著、共著の別	発行又は発表の年月	発行所・発表雑誌等又は発表学会等の名称	概　　要
学会誌招待論文 エサキダイオードに関する特許	共　著	昭和39年	電気通信学会誌 Vol.47 No.4 (エサキダイオード特集号)	エサキダイオードに関して公告された特許および実用新案をダイオードの製法から回路応用に至るまで広範に調査した結果を整理して纏めた。 pp. 559-574 共著者：別所照彦、新妻英雄
年報掲載調査報告（1） 電子装置　1.電子管材料 －1.1 電子放出－	単　著	昭和34年 10月25日	電気工学年報 昭和34年度版	酸化物陰極の電気伝導等に関する立ち入った検討、熱電子エネルギ変換器や最近の新しい冷陰極の開発動向について詳しく調査した結果が集録されている。 pp. 62-63
年報掲載調査報告（2） 電子装置　1.電子管材料 －1.1 電子放出・陰極－	単　著	昭和35年 11月10日	電気工学年報 昭和35年度版	熱電子発電器、酸化物陰極、MgO冷陰極・冷電子放出関係など約100編にわたる国内外における研究開発動向が集録されている。 pp. 70-71
年報掲載調査報告（3） 電子装置　1.電子管材料 －1.1 電子放出・陰極－	単　著	昭和36年 12月10日	電気工学年報 昭和36年度版	熱電子発電器、電界放出陰極、酸化物陰極、含浸型・焼結型陰極などに関する約100編の国内外の研究開発動向が調査・集録されている。 pp. 78-79
年報掲載調査報告（4） 電子装置　1.電子管材料 －1.1 電子放出・陰極－	単　著	昭和37年 12月10日	電気工学年報 昭和37年度版	酸化物陰極に関し多くの検討がなされた他、各種補給型陰極や種々の機構による冷陰極についても多くの検討がなされた。115編の発表論文が調査・集録されている。 pp. 84-85

学術論文等の名称	単著、共著の別	発行又は発表の年月	発行所・発表雑誌等又は発表学会等の名称	概　　要
解説論文（１） 新しい陰極材料について	単　著	昭和33年	エレクトロニクス Vol. 3　No.11	新しい陰極材料として、Lカソードや含浸型陰極などの高電流密度陰極の開発が盛んに行われるようになった。また、高抵抗のインターフェースが形成されない陰極スリーブの開発も行われた。これらについて詳しく解説した。 pp. 1163-1169
解説論文（２） 冷陰極真空管	単　著	昭和34年	エレクトロニクス Vol. 4　No.11	MgO冷陰極を用いた真空管の特徴と動作特性を紹介すると共に、その特異な電子放出機構を述べた。 pp. 1225-1231
解説論文（３） MgO冷陰極	単　著	昭和34年	電子技術　Vol. 1　No.6	MgOコールドエミッタの特異な性質について述べた。 pp. 25-31
解説論文（４） MgO冷陰極	単　著	昭和36年	物性　No.5	MgO冷陰極についての研究結果とその物性的解析について詳しく解説した。 pp. 304-313
解説論文（５） 新しいエネルギー変換技術 －直接発電のいろいろ－	共　著	昭和36年	金属　Vol.31　No.3	シリコン太陽電池、燃料電池、熱電発電器、熱磁気発電器、MHD発電器および熱電子発電器など各種直接発電方式の研究実用化状況について、その原理から応用に至るまで紹介した。熱電子発電器についてはやや詳細な解説を加えてある。 pp. 20-25 共著者：熊谷伝六は、通研・電力課長である。

学術論文等の名称	単著、共著の別	発行又は発表の年月	発行所・発表雑誌等又は発表学会等の名称	概　　要
解説論文（6） 直接発電の近況	単　著	昭和36年	電気計測　No.6	光電，熱電，熱電子，MHD，などによる直接発電方式の他、燃料電池なども含めた直接発電の近況を述べた。 pp. 83-92
解説論文（7） 熱電子発電	単　著	昭和38年	明日のエネルギー Vol. 1　No.6	熱電子発電の原理の詳細、この発電方式の分類、用途と具体的装置、種々の問題点などについて微に入り、細に亘って紹介してある。この分野の研究は日本では全く行われておらず、外国文献109件を引用した詳細な解説がなされており、当時の新しい研究分野を網羅した技術解説である。 pp. 73-84
解説論文（8） エネルギー変換と半導体のはたらき	単　著	昭和39年	電子科学　No.4	エネルギー変換の原理を述べ、半導体とのかかわりを紹介した。 pp. 17-19
解説論文（9） pn接合のピエゾ抵抗効果とその応用	単　著	昭和41年	物性　No.12	静水圧の場合も含めpn接合に対するピエゾ抵抗効果について解説すると共に得られた研究成果について詳しい紹介を行った。 pp. 717-734
解説論文（10） 変換素子とその応用	単　著	昭和41年	電子技術　Vol. 8　No.6	あるエネルギーを他の使い易いエネルギーに変換して利用する変換素子の原理・種類・応用について詳しく解説した。 p. 78-86

学術論文等の名称	単著、共著の別	発行又は発表の年月	発行所・発表雑誌等又は発表学会等の名称	概　　要
解説論文（11） 半導体変換素子とは	単　著	昭和42年	電子技術　Vol. 9　No. 5	半導体によるエネルギー変換の種類を述べた。 pp. 11-14
解説論文（12） トンネル効果（1）	単　著	昭和40年	電子材料　No.10	禁制帯における電子のトンネル効果から始まり、縮退pn接合におけるトンネル効果およびエサキダイオードの原理を解説した。 pp. 87-92
解説論文（13） トンネル効果（2）	単　著	昭和40年	電子材料　No.11	上記解説の続報としてエサキダイオードのピエゾ抵抗効果や経時変化などにつき、我々の得た研究成果を紹介した。 pp. 91-95
解説論文（14） 米国にみたマイクロ波固体電子装置の動向	単　著	昭和41年	電子材料　No.11	1966年度SSDRCの報告を中心にマイクロ波固体装置の米国における動向を紹介した。 pp. 11-15
解説論文（15） ICとその応用	単　著	昭和42年	固体物理　Vol. 2　No. 4	IEEEによるICの定義、IC出現の意義、ICの基本技術（プレーナモノリシックIC・ビーム-リードIC・Ta薄膜IC）、IC技術に関連する話題（表面安定化膜・電子ビーム応用・結晶に関する問題・ICの今後）などについて整理・解説した。 pp. 14-21

学術論文等の名称	単著、共著の別	発行又は発表の年月	発行所・発表雑誌等又は発表学会等の名称	概　　要
解説論文（16） 最近の半導体部品の進歩（その１）	共　著	昭和45年	電気通信　Vol.33　No.279	トランスデューサとして眺めた半導体部品の分類、超高周波半導体部品、光⇔電変換半導体部品などについて詳しく解説を行った。 pp. 42-52
解説論文（17） 最近の半導体部品の進歩（その２）	単　著	昭和45年	電気通信　Vol.33　No.280	上記解説の続報として、磁電変換半導体部品、機械→電気変換素子などについて紹介すると共に、近年のIC技術のインパクトにも触れた。 pp. 45-51
解説論文（18） わが国におけるマイクロ波固体素子の進歩（２） －電気通信研究所の成果－	単　著	昭和44年	電子材料　No.２	事情により編集部名で載せてあるが、原稿はすべて今井が作成した（文末参照）。電電公社（通研）で得られたマイクロ波～ミリ波帯固体素子についての研究成果を網羅して紹介してある。とくにミリ波中継綜合実験に使用されたGaAsダイオードが世界でも初めての大きな成果を収めた諸データを示し、これが日立製作所との共同研究によることにも触れた。 pp. 103-108
解説論文（19） 講座・固体マイクロ波素子の基礎 －Ⅰ.固体マイクロ波素子 ＝イントロダクション－	単　著	昭和45年	電子材料　No.８	編集部名で載せてあるが、原稿はすべて今井が作成した（文末参照）。本講座内容もすべて今井が企画・立案したもので、このシリーズは昭和48年5月、工業調査会より『固体マイクロ波素子』なる題名で出版された。 pp. 153-157

学術論文等の名称	単著、共著の別	発行又は発表の年月	発行所・発表雑誌等又は発表学会等の名称	概　　要
解説論文（20） GaAsプレーナ形ショットキダイオード	単　著	昭和47年	電子材料　No.3	編集者との対談形式で述べてあるが、通研において我々の得た準ミリ波帯プレーナ形GaAsショットキダイオードの優れた性能を紹介した。今後の超高周波GaAsプレーナICへの期待と問題点も指摘した。 pp. 22-27
解説論文（21） IMPATTダイオード	共　著	昭和48年	物性　No.8	逆方向にバイアスされたpn接合の空乏層で発生する電子なだれ現象に基づく負性抵抗により、マイクロ波～ミリ波帯における大出力発振素子が得られる。この発振メカニズムの詳細を整理・論述してある。 pp. 532-542 共著者：大森正道は同じ研究室で本研究に従事した。
シンポジウム　研究発表（1） ミリ波ダイオードの現状と問題点	単　著	昭和45年	電気四学会連合大会 S.10-5	ミリ波ダイオードの性能の推移、ミリ波ダイオードの特徴と構造、素子作製上の問題点などを述べた。 pp. 11-12
シンポジウム　研究発表（2） 半導体トランスデューサとその応用 －感圧ダイオード－	単　著	昭和45年	電気学会全国大会 S.7	半導体変換素子とその応用分野の研究成果として、感圧ダイオードに関して得られた諸データを紹介した。 pp. 3-5

学術論文等の名称	単著、共著の別	発行又は発表の年月	発行所・発表雑誌等又は発表学会等の名称	概　　要
シンポジウム　研究発表（3） イオン注入によるミリ波 インパットダイオード	共　著	昭和48年	第四回半導体へのイオン注入シンポジウム	ボロン(B)のイオン注入によって得られたダブルドリフト形インパットダイオードにより、40～80GHz帯で大きな効率の発振素子を実現した。 pp. 193-201 共著者：川崎康弘・大森正道
研究成果紹介資料（1） ミリメートル波通信用GaAsダイオード	単　著	昭和43年 10月	日本電信電話公社 電気通信技術委員会 無線部会資料 技無委 99-3	昭和42年度末、通研茨城支所で行われたミリ波総合中継実験の成果を報告し、全固体化中継方式の可能性が実証されたことを述べた。使用半導体材料はGaAsであること、日立製作所との共同研究によることも明示した。 全22頁
研究成果紹介資料（2） ミリ波および準ミリ波用半導体部品	単　著	昭和46年 1月	日本電信電話公社 電気通信技術委員会 無線部会資料 技無委 120-2	昭和45年度初頭に行われた第二次ミリ波総合実験、およびそれに続くより実用的なミリ波伝送方式を念頭にミリ波ダイオードの性能向上が図られた。一方、これと平行して20GHz帯準ミリ波PCM方式を対象とした半導体部品の検討も進めてきた。これらの分野で、半導体部品研究室で得られた研究成果を紹介した。 全35頁
研究成果紹介資料（3） ミリ波用半導体部品	単　著	昭和47年 11月	日本電信電話公社 電気通信技術委員会 無線部会資料 技無委 136-2	50GHz帯バラクタのデータ更新、100～150GHz帯ミリ波ミキサダイオード・逓倍ダイオードおよび80GHz帯インパットダイオード等で得られた世界トップデータを紹介した。併せてGaAsミリ波ダイオードについて行った信頼度検討結果をも示し、実用的な信頼度が確保できることを明らかにした。 全50頁

学術論文等の名称	単著、共著の別	発行又は発表の年月	発行所・発表雑誌等又は発表学会等の名称	概　　要
国際会議出席報告資料（1） 超高周波半導体部品の調査及び IECミュンヘン会議出席報告	単　著	昭和48年 9月	沖電気工業㈱ 沖技調資 001-20061	IEC TC-47ミュンヘン会議に日本代表の一員として出席し、日本案のプロポーズに努力した。 全71頁
国際会議出席報告資料（2） IEC第42回総会出席ならびに International Conference on Microlithography 出席報告	単　著	昭和52年 12月	沖電気工業㈱ 沖技調資 001-20193	モスクワで開催された第42回IEC総会に日本代表の一員として出席し、日本案のプロポーズに努力した。 全47頁
国際会議出席報告資料（3） IEC TC-47オタワ会議出席及び 光通信用部品に関する調査報告	単　著	昭和53年 12月	沖電気工業㈱ 沖技調資 001-20218	IEC TC-47オタワ会議に日本代表の一員として出席し、日本案のプロポーズに努力した。 全69頁
学報発表研究論文（1） イオン注入GaAsの赤外線アニール	共　著	昭和58年 8月	電気通信大学学報 Vol.34 No.1	Siイオン注入GaAs基板について赤外線アニールを行った場合、赤外線照射をイオン注入層側から行った方が、良好な結果が得られることを示した。 pp.7-11 共著者：岡本孝太郎、他２名
学報発表研究論文（2） MO-CVDによるGaAsのエピタキシャル成長	共　著	昭和58年 8月	電気通信大学学報 Vol.34 No.1	MO-CVDで成長したGaAs成長膜はAsH_3/TGMモル比に強く依存し、ノンドープの場合、このモル比が14付近でキャリア濃度・ホール移動度が急変すること等がわかった。 pp.13-20 共著者：岡本孝太郎、他２名

学術論文等の名称	単著、共著の別	発行又は発表の年月	発行所・発表雑誌等又は発表学会等の名称	概　　要
学報発表研究論文（３） スパッタによるタングステン膜の特性と４μmグレーティングの製作	共　著	昭和59年 ８月	電気通信大学学報 Vol.35 No.1	三極スパッタによるタングステン膜の形成条件を検討した。また、リフトオフ法により、GaAs基板上にタングステンの４μm格子パターンを形成するプロセスを確立した。 pp.7-11 共著者：岡本孝太郎、他
研究の歩み　回顧文（１） 私の半導体体験 －第１回　こうした半導体体験の道もある－	単　著	昭和62年	電子材料　No.6	私の半導体体験の原点は、終戦直後電気試験所電子管部に入所し、半導体としてのカソードの研究を行ったことに始まることを述べた。 pp.134-135 及び p.91
研究の歩み　回顧文（２） 私の半導体体験 －第２回　応用電子物性分科会ができるまで－	単　著	昭和62年	電子材料　No.7	カソードの研究発表の場であった「電子放射研究会」が時代の流れと共に「応用電子物性分科会」へと推移した。この変遷に直接的に大きくかかわった事実を述べた。 pp.98-99
研究の歩み　回顧文（３） 私の半導体体験 －第３回　GaAsデバイス開発への組織的研究開始－	単　著	昭和62年	電子材料　No.8	エサキダイオードの通信方式への実用化研究の後、マイクロ波～ミリ波用デバイスとしてGaAsを用いた超高周波デバイスの開発を組織的に行うに至った経緯を述べた。 pp.114-115 及び p.27

電電公社電気通信研究所　所内資料の例（研究ターゲットが電子管から半導体へと移行する1960年以後のもののみを揚げた。学会誌発表論文と部分的に重複るものもあるが、論文として未発表の資料が多い。研究の流れを知る一助として挙げておく。なお、ここには洩れているものも幾つかある。）

資　料　題　名	単著、共著の別	発行年月日	資料の種類	概　　要
リードリレー用リードのガラス封着実験	単　著	昭和37年10月20日	経過資料 第1191号	電子交換機用通話路接点としてリードリレーを用いた交換方式が考えられた。この目的に用いるリードリレーのバラツキを極度に小さく抑えるための検討を多角的に行い、方式側の要求を充分に満足する製作技術を確立した。これは、製造メーカ（富士通）での量産製品にも充分反映された。昭和35.12～昭和37.3にわる実験研究の成果である。 全74頁 共同研究者：根岸九十九の貢献はガラス封着技術の面で大きなものがある。
高不純物濃度GaAs単結晶の比抵抗およびHall係数測定	単　著	昭和37年8月30日	経過資料 第1165号	エサキダイオード用半導体材料として注目される高不純物濃度GaAs単結晶について、その基本的な特性である比抵抗およびHall係数の測定を行い、多くの知見を見た。 全31頁 共同研究者：八木原　彬殷は理科大卒研実習生である。
トンネル効果とその応用	単　著	昭和38年8月20日	解説資料 第385号	pn接合におけるトンネル効果やＭＩＭ構造でのトンネル効果などについき詳しい解説を行った。 全40頁

資　料　題　名	単著、共著の別	発行年月日	資料の種類	概　　要
結晶欠陥のエサキダイオード特性に及ぼす影響	共　著	昭和41年3月20日	成果報告 第2807号	エサキダイオードの“過剰電流”は結晶欠陥（転位や空位など）によって左右されないことを明らかにした。これは常識を破る新たな知見であった。 全26頁 共著者：新妻英雄が主として実験担当
ボンド型GaAsエサキダイオードの検討	共　著	昭和41年5月14日	成果報告 第2870号	ミリ波用GaAsエサキダイオード（ED）を目的にボンド型EDの作成を行い、特性解析を行った。ピーク電流密度は10^5 A/cm^2 に達し、ミリ波用として充分な性能を得た。但し、特性の安定性等の点で実用上問題が多いことも明らかになった。 全59頁 共著者：新妻英雄、山口正夫、松浦悌
エサキダイオード設計数値表	共　著	昭和41年7月14日	経過資料 第2107号	エサキダイオードの各パラメータを与える設計理論式を整理し、電算機により数値計算を行い、主な半導体材料について設計数値表に纏めた。 全51頁 共著者：結城皖曠
広面積再結晶層露出法によるエサキダイオードの製作	共　著	昭和42年4月20日	成果報告 第3309号	広面積合金再結晶層露出法によるエサキダイオードの製法を開発し、特性の均一性や歩留りの点で従来の微小面積合金法に比し、遥かに優れた高性能エサキ接合を実現できた。 全31頁 共著者：島田慶甫

資　料　題　名	単著、共著の別	発行年月日	資料の種類	概　　要
GeドープGaAsエサキダイオード	共　著	昭和43年 3月15日	成果報告 第3768号	アクセプターとして通常用いられるZnの代わりにGeを用いてGaAsエサキダイオードを作製し、これにより動作時の特性安定性の向上が図れるか否かを検討した。結果とした、Znドープのものと差異は見られないことが判った。 全33頁 共著者：佐藤秀吉
超高周波半導体部品 （技術講座資料）	単　著	昭和44年 2月10日	解説資料 第550号～3号	通研幹部技術講座用に作られた資料であり、超高周波半導体部品を主とした半導体分野の解説である。 全40頁
拡散およびボンド型GaAs接合の安定性	共　著	昭和44年 3月5日	成果報告 第4415号	ミリ波用GaAsボンドダイオードおよび拡散ダイオードについて、直流電圧印加時における接合特性の本質的安定性に関する実験的検討が行われた。両者とも接合特性に本質的不安定性は認められないことが明らかにされた。 全26頁 共著者：佐藤秀吉　試料提供にあたり、日立製作所の援助を受けた。
GaAsへのイオン注入	共　著	昭和45年 12月25日	成果報告 第5662号	n型GaAsへZnイオンの注入を行い、pn接合特性に与える注入条件の影響、注入後の焼鈍効果などについて多くの知見を得た。 全文章19頁＋図・写真19頁 共著者：川崎康弘・藤本正友（通研） 弓場愛彦・難波進（阪大）

資　料　題　名	単著、共著の別	発行年月日	資料の種類	概　　要
ＳＦ－Ｔ２方式用固体発振素子の実用化	共　著	昭和46年 5月31日	経過資料 第4055号	11GHz帯SF-T2方式の全固体化に関連して、ガンダイオードおよびインパットダイオードの開発を進めた。この過程でメーカとの間で規格の決定、信頼性の検討、熱抵抗測定法の統一などの諸課題を検討した内容を纏めた。 全37頁 共著者：鈴木和郎
アバランシダイオードの熱抵抗測定法	共　著	昭和46年 6月20日	成果報告 第5959号	SF-T2方式用アバランシダイオードの信頼度試験に関連し、各種熱抵抗測定法を比較検討した。4種類の測定法のうち、微小信号法が最も優れていることが明らかにされた。この研究はメーカ（富士通、日本電気）の協力のもとに行われた。 全19頁 共著者：鈴木和郎（通研）、福川幸夫、他（富士通）、渡部寿、他（日電）

〔Ⅱ〕. リスト作成期間以後の学術論文・著書など

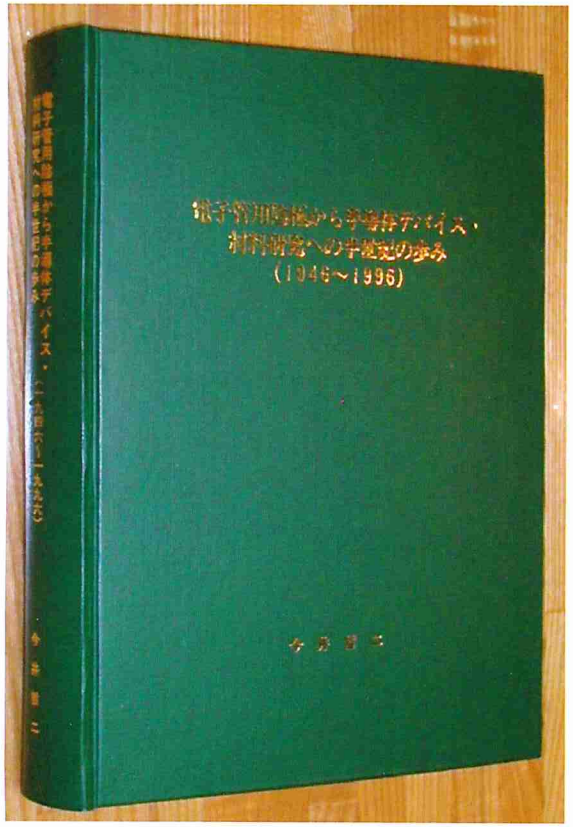
著書・学術論文等の名称	単著、共著の別	発行の年月	発行所・発表雑誌等	概　　要
紀要発表研究論文（1） 半導体発光ダイオードの特性解析	共　著	平成9年3月	明星大学研究紀要 情報学部　第5号	各種半導体材料を用いた種々の発光ダイオード(LED)について温度特性を詳しく検討し、多くの新しい知見を得た。本研究では中村修二氏より提供の高輝度青色LEDについて得られたデータも含まれる。 pp. 141-171 共著者：秋葉正典、小山清和、和田高佳
紀要発表研究論文（2） 光通信基礎実験装置の 評価－続報（その2） －発光ダイオード及び レーザダイオードの発光特性－	共　著	平成9年3月	明星大学研究紀要 情報学部　第5号	光通信基礎実験システム評価の一環として、ここでは高性能発光素子（発光ダイオードおよびレーザダイオード）について発光特性を詳しく検討した結果を述べた。本研究でも高輝度青色LEDのデータが含まれている。 pp. 173-189 共著者：秋葉正典、池田雄毅、津島秀基
紀要発表研究論文（3） 光ファイバ通信における 誤りビット列の評価	共　著	平成10年3月	明星大学研究紀要 情報学部　第6号	これまで光ファイバ通信における誤り率について検討を行ってきた（1995年度）が、今回は8ビットであらわすことの出来る、計51,200個のデータにつき誤り率の評価を行い、妥当な諸結果を得た。 pp. 31-41 共著者：柳澤憲一

著書・学術論文等の名称	単著、共著の別	発行の年月	発行所・発表雑誌等	概　　要
紀要発表研究論文（4） 光ファイバの曲げによる伝送損失の変化	共　著	平成10年3月	明星大学研究紀要 情報学部　第6号	シングルモード石英ファイバとマルチモードプラスチックファイバにつき、曲げによる伝送損失の変化を実測した。石英ファイバではプラスチックファイバに比しより大きな曲げ半径で伝送損失が増大することを定量的に把握できた。 pp. 43-52 共著者：山崎謙次 なお、本論文の最後に、〔付記〕があり、H. 10. 3末をもって定年退職する今井の明星大学での研究・教育活動の概要と所感が述べてある。
学術論説 “核なし原子”について	単　著	平成9年6月	米沢工業会誌　No.135	NTT基礎研究所で創り出した“核なし原子”（人工原子）についての解説論文である。かなり先端的な半導体物理の理解が必要であり、“現実の原子”と“核なし原子”との相違点を幾つかの項目にわたって判り易く説明した。 開拓者である樽茶清悟氏（現東大教授）との交流についても言及してある。
著書（1） 電子管材料から半導体デバイス・材料研究への半世紀の歩み（1946～1996）	単　著	平成9年 7月20日	㈱タマプリント	半世紀（1946～1996）にわたる筆者の研究活動を、具体的な研究論文を収録することにより一冊の本に纏めた。 全870頁になる大冊である。 〔外観と目次は別掲で示してある〕

著書・学術論文等の名称	単著、共著の別	発行の年月	発行所・発表雑誌等	概　　要
著書（2） 日本のエレクトロニクスの源流(上)(下) －電気試験所神代分室の記録－	共編著	平成13年 3月25日	工業調査会	IT革命時代といわれる現在にまで繋がるエレクトロニクスの進歩・発展の過程を独特な切り口で振り返った。日本においては、電気試験所電子管部（神代分室）が大きな役割を担ったことを強調してある。 上・下巻計800頁 共編者：武田郁夫、高橋得雄 〔外観などは別掲で示してある〕
図書紹介寄稿（1） 日本のエレクトロニクスの源流 －電気試験所神代分室の記録－	共　著	平成14年4月	日比谷同友会会報 No.157	著書『日本のエレクトロニクスの源流』の紹介記事 p. 43 共編者：小口文一 〔当該著書PR用に開設したホームページに載せた本紹介文を執筆者の顔写真と共に別掲してある〕
図書紹介寄稿（2） 日本のエレクトロニクスの源流 －電気試験所神代分室の記録－	単　著	平成14年6月	米沢工業会誌　No.139	著書『日本のエレクトロニクスの源流』の紹介記事 pp. 122-124 〔全文を別掲してある〕
学会分科会誌招待論文 応用電子物性分科会60周年に当って	単　著	平成15年8月	応用物理学会 応用電子物性分科会誌 Vol. 9 No.3 分科会創立60周年記念特集号	「応電分科会」創立60周年記念特集号の発行に当り、幹事長経験者として最年長となった立場で回想文を載せた。 pp. 97-100 〔本会誌表紙、目次１頁目、本回想文全文ならびに歴代幹事長のリストを別掲してある〕

補足：〔Ⅱ〕. 関連の別掲資料類（平成 9 年～平成 15 年）

1．著書（1）　『電子管材料から半導体デバイス・材料研究への半世紀の歩み（1946～1996)』:　総 870 頁



電子管用陰極から半導体デバイス・材料研究への半世紀の歩み
(1946～1996)

今　井　哲　二

目　　次

はじめに

1．通信省電気試験所から電気通信省・日本電信電話公社電気通信研究所勤務時代 …… 3

1.1 有線通信管の長寿命化に関する研究 …… 5
（研究論文に著者名として載らなかった頃）

1.2 通研研究実用化報告等論文 …… 19

1.2.1 酸化物陰極に関する研究 …… 21

1.2.2 超高周波半導体部品・材料に関する研究 …… 253

1.3 学会誌招待論文 …… 429

1.3.1 陰極関係 …… 431

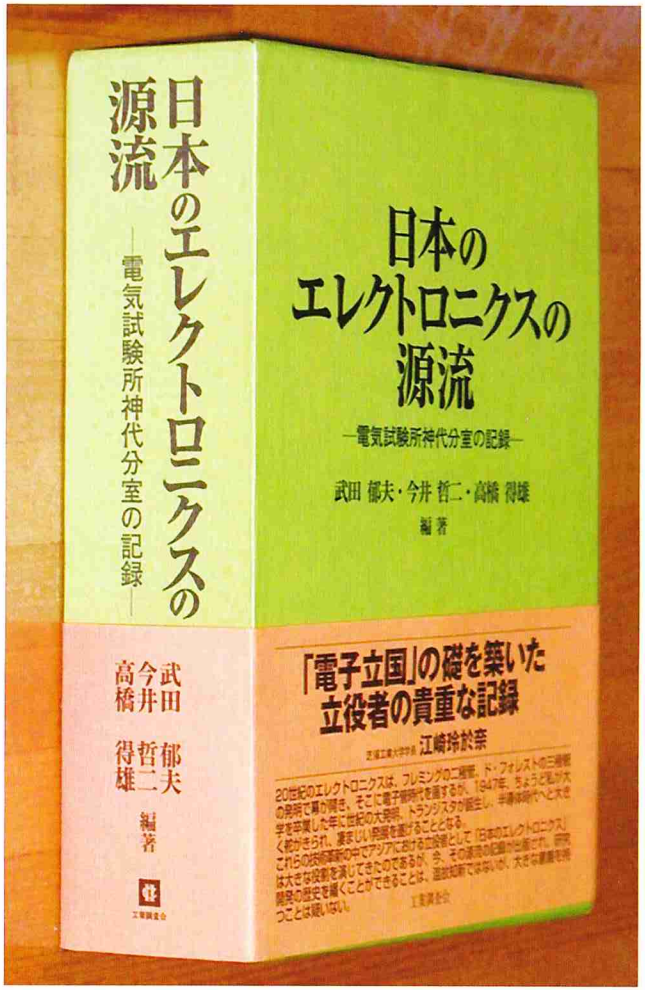
1.3.2 半導体関係 …… 517

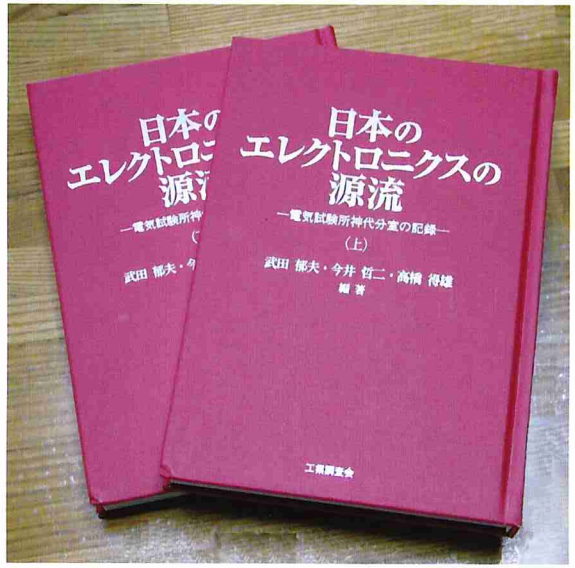
2. 静岡大学・明星大学勤務時代を中心に …… 617
－学会誌発表論文－

あとがきに替えて …… 757
・化合物半導体デバイスを研究
・応用物理学会「応電分科会」－50周年記念に当って
・応用物理学会“功労会員”に推挙されて

その他の諸資料類の一部 …… 791

２．著書（２）　『日本のエレクトロニクスの源流』
－電気試験所神代分室の記録－





「電子立国」の礎を築いた
立役者の貴重な記録

芝浦工業大学学長 江崎玲於奈

20世紀のエレクトロニクスは、フレミングの二極管、ド・フォレストの三極管の発明で幕が開き、そこに電子管時代を画するが、1947年、ちょうど私が大学を卒業した年に世紀の大発明、トランジスタが誕生し、半導体時代へと大きく舵がきられ、凄まじい発展を遂げることとなる。
これらの技術革新の中でアジアにおける立役者として「日本のエレクトロニクス」は大きな役割を演じてきたのであるが、今、その源流の記録が出版され、研究開発の歴史を繙くことができることは、温故知新ではないが、大きな意義を持つことは疑いない。

工業調査会

日比谷同友会会報　2002.4　No. 157

『日本のエレクトロニクスの源流
－電気試験所神代分室の記録－』

小口 文一
今井 哲二

戦前の逓信省電気試験所では無線通信の研究を担当していた第四部が、昭和十年代半ばに、東京・北多摩郡神代村（当時）に神代分室を新設し電子管の研究を始めることになった。この分室の創設に関わったのは、清宮博、関 壮夫、二條弼基の若い三技師であった。

戦後、電気通信研究所の発足とともに電子管部と名称を変え、所在地も武蔵野市に移った。

以後、わが国のエレクトロニクス研究開発の基になる、高度な各種の電子管の研究開発とそれに続く多種多様な半導体デバイスの研究開発が、この武蔵野電気通信研究所で行われ、電々公社で開発導入された各種の新通信システムのキー・デバイスとなった。この流れは、その後のわが国のエレクトロニクス発展のもとになり、今日のＩＴ時代を迎えている。

NEXT

3403
上巻
序文
まえがき
詳細目次
上巻写真
下巻
序文
まえがき
詳細目次
下巻写真
HOME

エレクトロニクス技術は電子管（真空管）の発明を原点としていることを考えると、日本におけるエレクトロニクスの源流は、まさしく「神代分室で始まった電子管の研究」に端を発している、といっても過言ではない、と考える。

このような「エレクトロニクス」分野における電子デバイスの研究開発の経緯を、かつての神代分室の多くの研究者の人達によって纏めたものがこの本である。関係者として、わが国のエレクトロニクスの発展の経緯に興味を持たれる方々のご一読をお薦めしたい。

本書は、戦中・戦争直後の特殊な社会事情を反映し、分室員が体験した特異な事柄や様々な人間模様も織り込んでいると共に、クリエイティブな先達が推進された日本のエレクトロニクスの歩みを知る集大成となっている。

なお、本書は上、下巻に分かれ、総八〇〇頁であり、上、下巻一ケース入りで、本体価格二,八〇〇円となっている。（本会員には、特価で頒布。）

出版社は工業調査会　［〒112－8466
東京都文京区本郷２－14－7、
TEL：０３－３８１７－４７０１
（代表）、－４７０６（販売）］である。

BACK　NEXT

3403
上巻
序文
まえがき
詳細目次
上巻写真
下巻
序文
まえがき
詳細目次
下巻写真
HOME

寄　稿

日本のエレクトロニクスの源流

― 電気試験所神代分室の記録 ―

今　井　哲　二（E_{20}）*

近年のIT革命とまで呼ばれるグローバルな情報化社会に繋がる、エレクトロニクスの原点はどこにあるのだろうか。少なくとも日本においては？

昭和10年代の半ば、東京・北多摩郡神代村に新設された旧通信省電気試験所神代分室に、我々はそのルーツを求めた。

電気試験所神代分室は、当時『無線』を対象とした電気試験所第四部（当時の指導者の一人が、難波捷吾氏・後 国際電気通信㈱技術研究所長など）より分離独立して新しい電子管（テレビ撮像管・光電子増倍管や各種超短波用電子管の開発と電子放出機構の解明など）を研究・開発すべく設置された。

1906年ド・フォーレストの三極真空管の発明に端を発する、空間電荷制御型の各種多極管の開発は、1930年代終り頃までにほぼ完成をみた。したがって、1941年に新設された電気試験所神代分室（1945年に第七部として独立し、同年電子管部と改名）の目指した研究・開発のターゲットは、まさしくテレビや光通信・超短波通信などを対象とした新しい電子管であった。

この神代分室の新設に当り、主役を演じたのが清宮博（旧姓根岸）、関壮夫そして二條弼基の未だ30才代前半の若き三技師であった。神代分室にはこの三技師が醸し出す明るく自由な雰囲気があった。

神代分室が新設された年の暮れに、第二次大戦が始まり、研究環境も昭和17年後半より次第に軍事研究一色に染まり、昭和20年には研究施設の地方（山形県東根町）疎開へと追い込まれた。また、研究者の少なからぬ人が徴兵により軍隊に狩り出され、戦地で死線を彷徨ったり、中には神風特攻隊に志願して若い命を落とした者も出た。特攻隊で散ったこの若い技術者は、2階級特進で陸軍大尉となったが、彼は清宮技師御自慢のガラス製ヒックマン真空ポンプ作製の名手でもあった。

終戦直後、長距離通信回線は使用していた通信管の極度の短寿命により、システムダウンの寸前という状態にあった。従来は空間電荷制御管の製造・改良など、メーカ任せであったが、GHQの特命で有線通信管の長寿命化対策に専念する必要にも迫られた（この仕事に関連し、緒方研二さん［後 電々公社総務理事など］も渋谷中継所で有線通信管の不良実態調査に当られ、有線管の長寿命化に大きな貢献をされた）。

終戦後間もない頃は、レッドパージなどという不幸な出来事もあり、人心は荒廃した。神代分室員も例外ではあり得なかった。しかし、神代分室には独特な民主的な雰囲気があった。戦後の混乱期が治まるにつれ、電子管研究の新たな目標は次の超多重通信である、マイクロ波やミリ波通信用真空管の開発と海底ケーブル用超長寿命真空管の実用化などに向けられていった。このような経過の中で電気試験所の各分室は、機構改革により『電気通信研究所』と既に改名されていたが、昭和26年春に武蔵野市にある旧中島飛行機工場跡に集結した。

この時期をもって神代分室は事実上発展的に解消したことになるが、電子管部は、電子管課 → 電子管研究室と名称を変えながらも、真空管の実用化研究は昭和35年まで続けられた。そして、この頃を境にして通信方式の全固体化（トランジスタ化）が急速に進むことになった。一方、ミリ波通信を対象とした進行波管の研究は昭和40年代まで続けられ、世界に誇る研究成果を挙げていった。

電子システムを支えるキー・デバイスはTr → IC → LSI → 超LSI → 超々LSI　そして各種半導体光デバイスへと変わってはきたが、これらは全て『電子管』の延長線上にあると理解してよい。かつての電子管の研究者達は、電子管から半導体デバイスへの技術の流れを決してディスクリートなものとしては捉えていない。『半導体』そのものが、すでに電子管時代の初期に芽を出し、必然的に固体アクティブ素子へと生まれ変わっていった事実を、明確な流れとして諸文献に基づいて強調することができる。

神代分室の創設者達は、このような新しい学問の芽生えをいち早く察知し、戦時中に組織化された『研究隣組』の中で、そして終戦直後は電気試験所五反田本部において、駒形作次所長らと共に固体物性論や半導体の知識吸収に努力を傾注した。

その後、超広帯域通信を目指したミリ波通信では、昭和30年代という早い時期に電子管から化合物半導体（主としてガリウム砒素）などの超高速固体素子への転換を強く主張された小口文一さん（元神代分室員、後 電々公社総務理事・技師長など）の先見性も高く評価されてよい。

昭和35年～40年初頭にかけて、旧電子管研究室が電子部品研究室を経て半導体部品研究室へと名称を変えるに伴い、当時の当該研究室長等が払った努力と苦悩に深く想いを致したい。

ガリウム砒素等化合物半導体デバイスの研究開発はその後継続的に電気通信研究所で続けられ、その成果は関連分野のシステム性能向上に大きく反映してきた。1999年10.26付毎日新聞紙は『日本の中の世界一』欄において、これら通研での成果が㈱NTTエレクトロニクス（NEL：初代社長は豊田博夫氏）の製品として、現今の高速インターネットを結ぶキー・デバイスとして活躍していることを報じている。

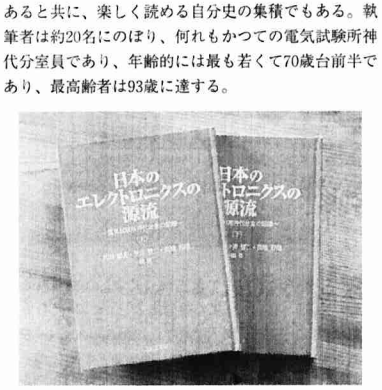
一方、電々公社から㈱富士通研究所社長に転じられた小口文一さんは、同社の研究開発で化合物半導体分野に多額の研究投資を行ない、今日の富士通カンタムデバイス社の設立と業績拡大に尽力された。同社においても、化合物半導体の開発に関わった研究者達は、かつて神戸工業あるいは富士通テンで電子管の研究に携わっていた。Fujitu誌は2000年5月号で『インターネットを支える化合物半導体デバイス』特集号を刊行するに到っている。

このように、電子管の研究開発に取り組んだ研究者が必然的に、そして継続的に、現今のIT革命を担うキー・デバイスの研究開発に取り組んできたのである。かつて、神代分室で電子管の研究・開発に情熱を傾けた研究者・技術者達が一つの核となって、いまのIT時代に主役を演ずるデバイスの研究開発へと繋げてきた、という一側面を指摘することができる。

このことは、TrやIC → LSI → 超々LSIといった半導体産業に巨大な“うねり”をもたらしたSi（初期はGe）単元半導体デバイスの研究・開発についても同様であった。電子管製造におけるクリーンテクノロジーの重要性は、Trや集積回路の高性能化に直接的に反映し、電子管の研究開発で培った経験が次のIC時代に大いに役立った。

電気試験所・神代分室に始まる半世紀余に亘る電子デバイスを主とした「エレクトロニクス」分野における研究開発の経緯を、様々な人間模様と共に振り返った。神代分室の創始者である清宮博（後 電々公社理事・富士通社長・会長）、クリエイティブな知性を発揮し続けた関壮夫（昭和13年に光ファイバ通信の基本原理の特許権を取得：清宮［根岸］と共同出願）、および和の二條さんとして独特な神代分室の雰囲気を醸成された二條弼基（後 伊勢神宮大宮司）のお三方を偲び、いまのNTTに繋がる電気試験所時代の大先輩の方々の業績を改めて称えたい。

以上が標題に掲げた出版書を概観したものであるが、上、下巻に分かれ総頁数は800頁に達する。下巻には三編の特別寄稿が自分史として載っている。特別寄稿Ⅲの著者　武田郁夫氏（タケダ理研［現アドバンテスト］創設者・現在『武田計測先端知財団』理事長）は、本書出版に当りスポンサーとして全面的に援助され、その結果立派な製本・装丁にも拘らず上・下巻1ケース入りで本体価格2,800円と極めて安価になっている。出版社は工業調査会（東京都文京区本郷2-14-7、TEL 03-3817-4701）である。関係者にとっては懐かしい写真も多く取り込まれており、一つの断面から捉えた日本のエレクトロニクスの源流を辿る技術史であると共に、楽しく読める自分史の集積でもある。執筆者は約20名にのぼり、何れもかつての電気試験所神代分室員であり、年齢的には最も若くて70歳台前半であり、最高齢者は93歳に達する。



編者の武田郁夫・今井哲二・高橋得雄の3名は、いずれも終戦前後に逓信省電気試験所電子管部に所属し、その後いずれも半導体デバイスまたはLSI測定装置の開発などで仕事をしてきた。

なお、スポンサーの武田郁夫氏は、急成長ベンチャー企業が既存の同業他社を制してオンリーワン企業の座を獲得するには、研究開発投資が如何に重要であるかを強調している。そして不運にも、自ら創設した会社の社長を追われる経緯にも触れ、この会社がかつての神代分室長であり、その当時富士通社長であった清宮さんによって救済された事実を感謝の念と共に述懐している。

上巻の序文は小口文一さんが執筆され、カバーの帯には江崎玲於奈さんが推薦の辞を寄せている。一読をお薦めできる文献になり得ると思い、ここに御紹介する次第である。

最後に上・下巻を構成する章の見出しを以下に掲げておく。

【上　巻】

第一章　神代分室のルーツを探して
第二章　第2次大戦当時の状況
第三章　山形疎開と引き揚げ
第四章　戦中・戦後の研究とその後の展開
第五章　それぞれの神代分室とその後の武蔵野通研へ・そしてその後
第六章　様々な人間模様

【下　巻】

第七章　電子管研究から半導体研究への流れ
第八章　電子技術・産業とクリーンテクノロジー
第九章　ゲルマニウム及びシリコンの歩み
第十章　化合物半導体の研究・実用化
特別寄稿　Ⅰ：私の歩んだ技術の道
特別寄稿　Ⅱ：神代村の回想録
特別寄稿　Ⅲ：タケダ理研の創設とベンチャー企業経営の苦悩

なお、本書の概要については、『日本のエレクトロニクスの源流 ―電気試験所神代分室の記録―』と題し、ホームページを開設してある。
http://members.jcom.home.ne.jp/i-tetsuji/

又、本書執筆者の中で最高齢（93歳）であられた故中村新太郎（E_6）先輩の絶筆となった「神代分室への想出」は上巻第6章「様々な人間模様」369ページに掲載されています。

*元日本電信電話公社電気通信研究所　半導体部品研究室長・静岡大学教授など。
応用物理学会功労会員

目　　次

はじめに　朝日　一　93

第1部　応電10年を振り返って（回想録）

(1) 応用電子物性分科会６０周年に当たって　今井哲二　97
(2) 新材料の時代と応電分科会　石原宏　101
(3) 応用電子物性分科会の今後を考える　白木靖寛　103
(4) 応用電子物性分科会とともに30年　小長井誠　105
(5) 応用電子物性分科会活動を振り返って　名西憓之　107
(6) 応用物理学会における「母なる分科会」　奥村次徳　110

第2部　応用電子物性分科会10年の技術の変遷とこれからの10年

1.　60周年記念講演会

(1) シリコンデバイスの将来　廣瀬全孝　115
(2) 光情報通信デバイス　中野義昭　117
(3) 短波長発光デバイス　天野　浩　119
(4) ワイドギャップ半導体電子デバイス　松波弘之　121
(5) スピントロニクス　大野英男　124

2. テクノロジーの変遷
－　応電10年間のトピックスのその後、今、そしてこれから　－

(1) 研究会10年間のテーマの変遷　山田　明　126
(2) III族窒化物半導体のインパクト　平松和政　131
(3) Si ULSIプロセス　益　一哉　133
(4) SiC半導体パワーエレクトロニクス　奥村　元　135
(5) MOCVD/MBEにおける原子レベルの制御・選択成長・低次元構造　中山　弘　137
(6) III-V高周波、パワーデバイスの10年間　佐野芳明　140

応用電子物性分科会60周年に当って

今 井 哲 二

1．はじめに

本分科会の40周年記念号（昭和58年）、50周年記念号（平成５年）に続いて、60周年記念号が出版されることになった。本会も、人間で言えば還暦を迎えたことになる。人生六十年の間には悲喜こもごもの出来事が綾なして人それぞれの人生を形づくる。当分科会の歩みもそれに譬えることができようか。

「20世紀前半における理学的な知の爆発が、20世紀後半の工学の大爆発をもたらした」（立花隆）、と言われるように、文字通り未曾有の科学技術分野変革の時代を本分科会は共に歩んできた。

このような大きな歴史の流れを踏まえながら、本分科会の60年間を顧みるとき、私は極く最近の体験から先ず話を起こしていきたいと思う。

2．川村肇先生のこと

本分科会の前身「電子放射研究会」の創設にかかわられた原点のキー・パーソンである川村肇先生を我々は昨年（平成14年８月）87歳で失った。今年４月、先生を偲ぶ会が大阪で催され「追悼文集」が発行された（この文集には、本分科会幹事長経験者として筆者の他、難波進さんと浜川圭弘さんも寄稿しておられる）。

戦時中、「研究隣組」として結成された「同好会・電子放射研究会」が今日の応電分科会の前身となったことは、40周年記念号、50周年記念号でも述べられているが、その経緯の詳細は『日本のエレクトロニクスの源流　―電気試験所神代分室の記録―』工業調査会 H.13.3 発行　の中で初めて体系だって詳しく記載された。川村先生は、西堀栄三郎先生と共に、ファウラー・ウィルソンによる電子放射モデルを日本では初めて酸化物陰極〔(Ba･Sr)O, (Ba･Sr･Ca)O 熱陰極〕に適用され、化学量論的に過剰な Ba 原子がドナーとなり、酸化物陰極からの熱電子放射はn型半導体モデルで説明できることを見事に実証された。1940年（昭和15年）のことであり（Pro. Phy. Math. Soc. Jap. 22, 378　1940）、日本における半導体の研究（少なくもウィルソンの半導体モデルに基づいたもの）は、これをもって嚆矢とする。

戦前に、先見性に溢れた八木秀次先生に師事した川村先生は、当時の逓信省電気試験所神代分室（後電子管部）の指導者（清宮博・関壮夫・二条弼基）や東北大学の先覚者（抜山平一，渡辺寧，小池勇二郎）らと共に、新しく興った学問、量子力学に基づく物性論を基に、電子放射現象を半導体理論によって説

明しようと試みられたのである。画期的なことであった。

川村先生は、東芝マ研から大阪市大 ⇒ 東大物性研 ⇒ 阪大理へと移られたが、昭和30年近くまで科研費による研究代表者として「電子放射研究会」における「新型陰極」の研究を牽引していかれた。先生の研究ターゲットが半導体物性・固体物理へと向けられ、世界的な学者となられた後も、本「応電分科会」の会員であり続けられた。戦時中、自ら創られた「同好会・電子放射研究会」への愛着の表れであると共に、本分科会に対する期待の証であるともいえる。

本分科会が還暦を迎えた今、当時エレクトロニクス分野で唯一のアクティブデバイスであった真空管の歩留まり向上・長寿命化を最大の研究ターゲットとされていた川村先生を失ったことで、本分科会がある意味において新たな出発点に立ったことを強く感じている。

上掲『源流』を先生に御送りしたところ、平成十三年五月三十日付けのお手紙には次のようにあった：　このたびは貴重な御本を御送りいただき誠に有難う存じます。大変面白く拝見いたしております。神代分室へうかがった時のことなど思い出して懐かしく存じます。お説の通り日本における半導体研究のもとの流れを明らかにすることは、大変大切なことだと存じます。　その意味でも、貴重な文献かと存じます。重ねてお礼を申し上げます。　　川村　肇

3．本分科会でお世話になった方々

研究隣組の発足が戦時中、国内の科学技術の横の連絡を図り国力の増強に資することにあったが、本会は良い意味でその伝統を引き継いできたように思う。当初は、電子管を使用する電気通信を始めとするエレクトロニクスの諸分野において、いかに技術レベルを向上させるかを常に念頭におきながら、“その基礎となる学問分野の理解の上に研究を進める”という姿勢を本会は保ち続けた。

本分科会の名称変更に当っては、「電子の振舞い」を対象とした実用的デバイスに結びつくことを意識しながら、デバイス・材料・プロセス・評価などに関する研究討論を物性的基盤に基づいて行う場にしたいと考えた。最近の当分科会会誌（第６巻、第４号 p.129）の中で、名西 やす之 さんが本質的にこれと同様なことを異なった表現で述べておられ、共感を覚えた。

さて、ここでは戦後再開された本研究会と共に歩んだ筆者を、上記本会の「理念」に賛同されて、ある時期には指導して頂き、ある時期には共に本会再興に尽力して頂いた多くの方々に想いを馳せ感謝の意を表したいと思う。

戦中から戦後昭和20年代までの電子管時代に「電子放射研究会」で指導的立場で活躍された方々は、戦時中は先に示した先達方であり、戦後も東芝・電々電気通信研究所（S.23に電気試験所より分離新設：通称「通研」）・東北大学・神戸工業（旧）などに属する方々であった。具体的にお名前を挙げれば（敬称略）、

東芝では川村肇、小林秋男（後、北大⇒通研）、宮沢久雄、納賀勤一、平島正喜（後、電通大学長）等、通研では、藪本忠一（後、静大など）、一宮虎雄（後、理研副理事長）、進藤琢蔵、吉田重知（後、東北大通研所長）、武藤時雄（後、静大など）等、東北大では日比忠俊（同大、科計研所長）等、神戸工業(旧)では有住徹弥、江崎玲於奈等が目立った存在であり、日本無線の深川修吉、日電の石川義興、NHK技研の竹谷謙一（後、電通大など）等の活躍が目を惹く。

昭和30年代は、Trの実用化が進むに従い「電子放射研究会」の継続が困難になっていった時代であるが、その初期には坂元正義（理科大、後名工大）や納賀勤一等が委員長となり、会の継続に貢献し、筆者も庶務幹事などを務めるようになった。なお、昭和25～35年の11年間に計35回の研究会が開かれ,計約155件の研究発表が行われたが、研究会の会場は35回中31回が「通研」であった。今では想像も出来ない、当時の状況を示すデータの一端である。

30年代中期においては大勢の方々の協力を得て応電分科会への転身を図った。当時理研所属であった難波進（後、阪大）、菊池誠（電試、後ソニー）、柴田幸男（東北大）、今村舜二（NHK技研、後千葉大）、赤崎勇（松下東研、後名大）、武石喜幸（東芝）等同輩の方々の他、菅田栄治（阪大、後阪電通大学長）や柳井久義（東大、後芝浦工大学長）、神山雅英（東大、後理科大）、山口次郎（阪大）等各分野の大家の御協力を得ることができた。

昭和40年代には、応物学会「応電分科会」として定着し、半導体分野の日本における著名人の殆どすべての方が本分科会で研究発表を行うようになっていった。西沢潤一（後、東北大学長など）、青木昌治（東大）、林巌雄（日電）、末松安晴（後、東工大学長）等の発表もあり、菅野卓雄（東大、後東洋大学長など）の多数の研究発表、名大有住研の西永頌（後東大、現豊橋技科大学長）・広瀬全孝、榊裕之（東大）、浜川圭弘（阪大）等の発表も目立つようになった。東工大では高橋清、古川静二郎とその弟子達（例えば大見忠弘、等）の発表も多くなり、この流れは東工大の後代の幹事長らへと引き継がれていった。

本分科会50周年記念号で、すでに物故された初代有住幹事長、第二代青木幹事長並びに第五代柴田幹事長を追悼する詞を述べた。この60周年記念号の執筆に当って、第六代幹事長を務められた古川静二郎さんへの追悼の詞を述べなければならなくなった。古川さんは筆者が幹事長の時期に南日康夫さん（日電、後筑波大副学長）と共に幹事として筆者を支えて下さった。遺稿集『ある大学教授の考えてきたこと』を読み返し、古川さんの御業績を偲び、改めてここに哀悼の意を表する。　本節はここまでに留め、古川さんの愛弟子である石原元幹事長にバトン・タッチをしたい。

4．反省と期待とをない交ぜに

本分科会のメンバーあるいは本分科会で研究発表をされた方々の中から、ノーベル賞受賞者（江崎博士）や大きな国際賞として知られる京都賞受賞者（林巌雄博士）、武田賞受賞者（赤崎勇・中村修二博士等）を輩出したことは本会の大きな誇りである。これらの方々とも一部関連して、筆者が体験した事例を紹介し、特に大型研究プロジェクトでの研究成果への期待と反省を述べてみたい。

電子管陰極に関する研究の後、筆者が最初に取り組んだのがマイクロ波・ミリ波通信への江崎ダイオード（E.D.）の実用化研究であり、E.D.に内在する奥深い物性的知見から多くのことを学んだ。GaAs E.D.を経てGaAsミリ波ダイオード・GaAs FETの研究へと進んだが、微細化技術は常に最大の研究障壁であった。昭和57年からの3年間、難波進さんが研究代表者となり、文部省特定研究「極微構造エレクトロニクス」が日本の関連学会の叡智を結集して推進された。

このプロジェクトは、まさに本分科会が今当面している「ナノテクノロジー」の追及そのものであった。難波さんは、この研究を集大成した出版書の「序論」で、本分科会会誌第7巻第4号の巻頭言で荻野俊郎さんが述べている「原子・分子技術からのボトムアップ」としてのナノデバイス的なことにも触れている。20年前に行われたこの組織的研究が、その後も継続的に取り組まれ、荻野さんのような深い洞察力の許に推進されていたら、日本の「ナノテクノロジー」は、もっともっと高い技術レベルに達していたのではなかろうか。

昭和62年から6年間に亘って、文部省重点領域研究「新機能性材料」の研究が多くの人材と研究費を投じて実施された。開発対象とした最重要デバイスが「青色発光ダイオード」であった。残念ながら研究対象材料はⅡ-Ⅵ族に集中し、MOCVD技術は向上したが所望の成果は挙げ得なかった。この重点領域研究終了直後に、中村修二さんによる「GaN系ダブルヘテロ接合による高輝度青色LED」開発の発表があり、日本の学会は唖然とした。そして、地道にGaNの研究に当られた赤崎さんの研究にも改めて光が当るようになった。一極集中から外れたマイノリティの勝利であり、「ワイドギャップ」が今やマジョリティとなった。

ネットワークの壁と通信の壁とを破る、光並びにユビキタス用デバイスの開発に鎬を削る時代を迎え、研究内容は一段と高度なものになった。

5．おわりに

本分科会の前身が誕生した60年前における、川村肇先生らによる日本の半導体研究の草創期に思いを馳せ改めて「温故知新」の糧とすると共に、「踏みならされた道を外れることによる新発見」という江崎博士の持論をも大きな教訓としながら、本分科会がさらに立派な成果を生んでいかれることを切に期待したい。

最後に、本会について詳述した『日本のエレクトロニクスの源流』に関するURLを「応電分科会」のそれにリンクされた、朝日一 現幹事長の配慮に感謝する。

歴代幹事長

氏　名	所　属　(在任当時)	期　間
有住徹彌	名古屋大学工学部	1961～1966
青木昌治	東京大学工学部	1966～1970
今井哲二	日本電信電話公社電気通信研究所	1970～1973
難波　進	大阪大学基礎工学部	1974～1975
柴田幸男	東北大学工学部	1976～1977
古川静二郎	東京工業大学総合理工学研究科	1978～1979
浜川圭弘	大阪大学基礎工学部	1980～1981
高橋　清	東京工業大学工学部	1982～1984
多田邦雄	東京大学工学部	1984～1986
藤本正友	日本電信電話(株)厚木電気通信研究所	1986～1988
松波弘之	京都大学工学部	1988～1990
西野種夫	神戸大学工学部	1990～1992
石原　宏	東京工業大学精密工学研究所	1992～1994
白木靖寛	東京大学	1994 ～1996
小長井　誠	東京工業大学	1996 ～1998
名西憲之	立命館大学	1998～2000
奥村次徳	東京都立大学	2000～2002
朝日　一	大阪大学	2002～2003

作成者略歴補足

大正 15 年 3 月 18 日生
出生地：山形県米澤市山上通町 2452 番地
昭和 13 年　　米澤市東部小学校卒
昭和 18 年　　山形県立米澤興譲館中学校（旧制）
　　卒業
その後の諸経歴は本リスト掲載の通り
平成　8 年 9 月　　応用物理学会　功労会員
平成 10 年 3 月　　明星大学教授　定年退職
平成 15 年 4 月　　叙勲：勲 4 等瑞宝章

今井哲二学術論文・著書類
リスト
平成 15 年 12 月 15 日発行

作成　今井 哲二
〒202-0021　西東京市東伏見 5-9-9
電話　：0424-61-6796
Fax　：0424-61-7381
E-mail：i-tetsuji@jcom.home.ne.jp

平成 15 年 5 月 12 日
勲記・勲章授与の日に（妻 英子と）
宮中での拝謁ののち、虎ノ門パストラルにおいて。