

# 静岡大学・工 における化合物半導体結晶成長の研究

## 林主税さんへの感謝と福家俊郎君のこと

### 1. はじめに

別稿「MOCVD (OM VPE) を用いた化合物半導体の研究」で述べたように、3年間に亘って行われた文部省科研費特定領域研究『極微構造エレクトロニクス』の期間最後の年の半ば、昭和 59(1984)年 10 月に静岡大学(工学部)に移籍した。

この転任を仲介されたのは、電電公社電気通信研究所特研究室長から日立中研を経て、当時静大工に移っておられた角正雄先生であった。この時、角先生からの要請は、“講座の助教授を教授に昇格できるようにすること”という一点であった。

この要請には次のような事情があった。既に定年退官をしていた前任の講座教授が、1971 年に東大博士コース了の福家俊郎君を静大に招いてより、既に十数年になるにも拘らず、論文数が殆ど零に近いほど極度に少なく、教授昇格を教授会に諮ることが不可能であった。端的に言えば、福家君が万年助教授で終わることへの配慮があった。

### 2. 静大・工への赴任 私の研究方針

静大赴任当時、福家助教授は大学時代(東大・青木昌治 研)よりの研究を引き継ぐように、主として  $\text{II-VI}$  族化合物半導体結晶成長の研究を行っていた。

具体的には、( )水素輸送法や ( )ホットウォール法による  $\text{II-VI}$  族・ $\text{III-V}$  族結晶成長の研究であり、 $\text{ZnS}$ ,  $\text{ZnSe}$ ,  $\text{Zn}_3\text{P}_2$ などが対象材料であった。手製の簡単な装置でのこれらの結晶成長実験では、データにバラツキが多く綺麗な単結晶を得ることも困難であった。そのこともあり査読に耐える学会誌論文を作ることは、十数年という長い年月をかけても出来なかったようである。要査読論文は、何年か書けないでいると書く自信がなくなるのである。学会誌に投稿しても、査読者より多くの質問を付して送り返されるのが常であり、これに対応して再投稿をする手段を見出せなくなるのである。

(1) これらの装置を用いた研究でも、データの分析をしっかり行えば、そこに普遍的な新しい事実を見出せる筈である。また、そこから浮かび上がる、あるストーリーを構築し、それを傍証するための手段を次の実験で加えていく。このようにして、従来の装置を用いても査読に耐える論文は次々と生み出していける、と私は確信した。立派な装置ではなくとも発想さえ良ければ、そして纏める力があるなら、新規性を伴った論文は必ず生み出せる。長年の私の研究歴は、私にそのことを自信を以って教えてくれた。

(2) さりながら“半導体結晶成長”の研究には、当時漸く普及し出した MOCVD による結晶成長の研究が必須である、と考えた。MBE による結晶成長の研究も普及し出してはいたが、MOCVD 装置よりも高価であり、さらにより高度な真空技術が要求され一般性に欠ける、と考えた。そこで、静大・工に MOCVD 装置を導入することを決意した。大学での研究費は微々たるものであり、この MOCVD 装置を自前で設

置することは不可能であった。旧知の間柄であった日本真空技術(株)社長・林主税さんに御願いをし、当時約 4,000 万円であったこの装置を無償で静大・工の“今井を信用して”貸与して頂いた。このお願いには福家君も同行した。

これによって、上記(1)での従来からの研究に加えこの MOCVD による研究をも立ち上げ、私の在籍期間中に要査読学会誌論文を出せるようにした。そして、この頃より GaAs に代表される - 族化合物半導体の研究に加え、MOCVD による - 族結晶成長の研究が大きく伸びて行く道を拓いた。

- (3) また、大学で研究を行うためには、文部省より科学研究助成金(通称“科研費”)を受けることも必須であった。しかし、これも研究実績(要査読論文)が無ければ受けることが不可能であり、実績の無い福家君の場合、これは全く絶望的であった。私の赴任に伴い、1987 年度から始まった、文部省重点領域研究への参加が可能となった。また、外部からの委託研究も、例えば、“矢崎総業”や“日本電信電話公社”から受けるようにした。これらは、大学での研究推進上必要不可欠なものであった。

### 3. 福家俊郎助教授の論文数(要査読)の推移と教授昇格

「福家俊郎・静岡大学名誉教授の経歴と論文数(要査読)の推移」

- 教授昇任に至るまでとその直後 -

と題した別表がネット上に公開されている。この表を再掲して示す。

ここに示されている福家俊郎君の要査読論文数は、『福家俊郎 - 研究者 - ReaD Research map』および『J - GLOBAL - 福家俊郎【研究者】』上に時系列的にはアットランダムに掲載されている論文 71 件を、時系列に沿って並べ替え 1996 年までに掲載された要査読論文数が一目して判るように表示したものである。

東大院在学中の発表論文、明星大学研究紀要論文、同一題名論文でダブって載っていたもの、各 1 件を省くと、68 編が福家君の要査読論文数である。1986 年から始まった今井との連名論文数 26 編は、彼の全論文数の約 4 割近くに当る。

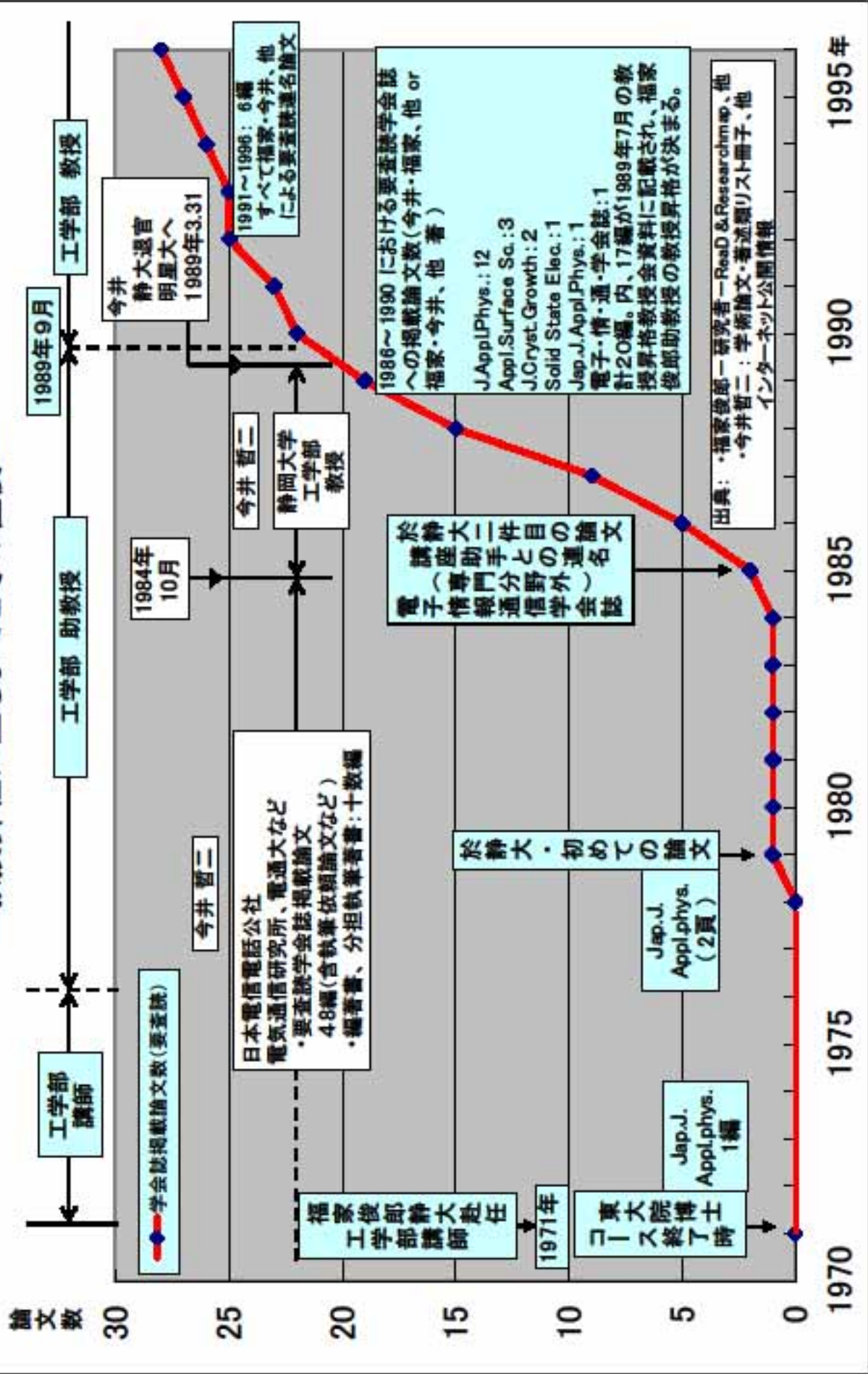
1986~1990 年という僅か 5 年間に掲載(含・掲載決定)された、今井との連名論文(要査読) 17 編のお陰で 1989 年 9 月に福家君は教授昇格を果たした。1992 年に助教授として高野泰氏を招き、さらに 1997 年には研究能力に優れた角谷正友氏を助手として迎えた。当然の事として 2000 年前後から、これらの助教授・助手を連名者とした福家君の論文数は増加していく。それにしても殆ど ZERO から出発した今井との連名論文数が、全論文数の 4 割近くを占めている。更に言えば、上記 5 年間に於ける 17 編という、彼を教授にするのに直接的に寄与した論文数は、彼の約 40 年間にわたる全論文数の 1/4 に当る。

繰り返し強調しておくが、この 17 編の論文で彼は教授になれた。

ところで、何故今に至ってこのような事柄をあえて公開資料として公にすることにしたか、である。別表の論文数推移状況により、僅か数年の教授在任期間であったが、この間の連名論文により、それまで不可能と思われた福家助教授の教授昇格が果たせたのである。

しかも、静大赴任時の角先生からの要望が、考えうる最も短い年月で達成されたのであり、このことは福家君共々に喜ぶべき事柄である。

# 福家俊郎・静岡大学名誉教授の経歴と発表論文数(要査読)の推移 一教授昇任に至るまでとその直後一



#### 4. 理解に苦しむ、あれこれ

##### (1). 教授昇格に当たっての福家俊郎君の行動と認識

私は1989年(平成元年)3月末に静大を定年退官した。その前年の1988年10月に私の後任教授選考委員会が発足した。私の退官直後の1989年4月には、この後任教授に、講座の助教授・福家君を昇格させることが決まった。同年6月には、福家君の「これを承諾する旨の署名」が受理された。同年7月の教授会では福家君の昇格人事が可決された。同年9月1日付けで教授昇任の辞令を福家君が受け取った。

これらの一切を福家君から知らされることは無かった。昇格人事は、ある時期まではマル秘かもしれない。しかし、教授昇格後何年経っても、福家君からは教授昇格に付いて知らされることは無かった。私の不徳の致す所とはいえ極めて異常というほか無い。

後年、彼に「何故知らせなかったか？」と1対1の場で問うた。彼は蚊の泣くような声で「教授などピンとこなかった」と答えた。そして、教授昇格は自力で果たしたもので、私の貢献によるものではない、との意思を明確に私に告げた。事実とは全く異なるものであった。

##### (2). 文部科学省による「科研費助成研究」の公開と、「論文 relation」の怪

比較的最近(2008年)文部科学省では、従来行われてきた科学研究助成金補助による研究成果の公開を義務付けられ、インターネット上で公開するようになった。このことは過去に遡って行われた。

**1987~1989:前期3年、1990~1992:後期3年、計6年に亘る重点領域研究『新しい機能性材料の設計・作製・物性制御』 - 小領域A 化合物半導体の物性制御**

についても公開された。この「重点領域研究」には、初年度及び翌年度は静岡大学の研究代表者として私が、そして翌々年度は静大を定年退官した私が明星大で研究代表者を続けた。この間、福家君は私の研究分担者であった。これについては、昭和63年3月、平成元年3月、平成2年3月に纏められたこの小領域Aの各年度成果報告書の pp.22-25、pp.10-13、pp.11-13 に、夫々発表論文を引用して今井哲二、福家俊郎の連名で報告してある。

更には、平成2年(1990年)3月に、1987~1989年に亘る前期3年間の成果報告書を、小領域Aでは、英文で次のような表題で報告している。

NEW FUNCTIONALITY MATERIALS  
DESIGN, PREPARATION AND CONTROL  
PART A  
PROPERTY CONTROL OF COMPOUND SEMICONDUCTORS  
**1987 - 1989**

Report of Priority Area Research Program

Supported by

The Ministry of Education, Science and Culture, Japan

この中で私は4ページに亘って次の題名で成果報告を行い、この間に得られた9編の学会誌論文(要査読)を参考文献として挙げている。

“ Impurity Doping Effects on the Growth Behavior of  
Compound Semiconductor Epitaxial Layers ”

しかし驚くべきことに、文科省がおこなった公表内容は、研究実施時の研究代表者であった私に全く了解を得ることもなく、1988年度と1989年度、私は東北大学のM・氏の研究分担者になっていた。要するに、私が研究代表者として表面に出てくるのは1987年度だけ、となっているのである。上述したように、“福家君の教授昇格に私が全く貢献していない”と主張する彼の言葉を傍証するかのようになり、リアレンジされて KAKEN - 今井哲二 - および KAKEN - 福家俊郎 - が公開されているのである。福家君の教授昇格に寄与した17編の学会誌論文（要査読）の総てが、私の“論文作成の労苦”に負っているが、私の過去の研究実績のお陰で、福家君も初めて“科研費による研究”に参加し、17編中の9編を科研費補助による論文として発表することが出来たのである。公開された“KAKEN”からは、こうした福家君への私の関わり方は全く予想することが出来ないのである。

一方、静大赴任時期と一部重なって1982～1984年度に行われた科研費補助特定領域研究『極微構造エレクトロニクス』に関しては、一切公開されていない。

更には、『研究者氏名 論文 relation』なる円グラフで示された寄与率データが公開されている。2005年からとのことである。幾つかの発表論文に載っている連名著者達のそれらの論文への貢献率を数値で表し、円グラフ表示をしてある。これが、私の場合、意図的としか考えられないように全く事実とはかけ離れたかたちで公開されている。当該諸論文の発表者本人でなければ、書けるはずもない出鱈目なデータに呆れるばかりである。

## 5. おわりに

昨年（2010年）9月、元日本真空技術(株) 現(株)アルバック 会長の林主税さんが87歳で逝去された。そして同年11月11日に林さんとお別れ会が、帝国ホテルで行われた。日本の真空技術向上に極めて大きく貢献された林さんの功績を称え、多くの人々がこの会に集った（当然のことながら私も）。1980年代から文部省（現文部科学省）関係の諸委員を歴任された他、1993年には応用物理学会・功労会員にも推薦された。

林主税さんとは、公的な場のいくつかで、研究活動面を通じて旧知の間柄ではあったが、個人的な面でも大変お世話になった。既に上述したように、私の静岡大学在籍中に大学での研究予算に比べ極めて高価なMOCVD装置を無償で貸与して頂いた（1980年代半ば）。

このことは、静岡大学工学部 電子工学科（当時）の私の講座に極めて大きな研究能力を与えて頂くことになった。

ここでは、従来、水素輸送法による気相成長により主として - 族化合物半導体結晶成長の研究を行っていたが、世の中ではMOCVDを用いた研究が主流なりつつあった。我々（講座助教授・福家俊郎君共々）の研究が他の研究機関より余り遅れることなく、MOCVDを用いた結晶成長の研究へと移行できたのは、一重に林主税さんの御厚情によるものであった。もしこの御厚意を受けることが出来なかったら、私の後任教授となった福家君の研究活動は極めて惨めなものになったに違いない。貸与頂いた装置があったればこそ、これを用いた研究を基にして、2台目のMOCVD装置も用意することが出来、相乗的にこの分野での研究活動を推進していけるようになった。林さんの御逝去に当たり、改めてこのことに想いを致し、深い感謝の念を捧げた次第である。

後任教授となった福家君も近年（2009年）定年を迎え静大名誉教授になったようである。



彼の教授昇格後の研究活動も林さんの御厚情に大きく負っている。研究者である前に一人の人間として、恩を受けた方への感謝の気持ちを持つことがその人の価値を高めると私は思う。

極めて遺憾なことに、福家君は“自分の教授昇格は自分の力によるもので、私の力は受けていない”と私に直接言い放った。本文では、静大に於ける私と福家君との間の諸々のことを事実あるがままに記した。私の率直な感想である。彼をそう思わせた私の力不足あるいは私への不満があったに違いない。それにしても彼の言動は“異常”としか言いようがない。

さらに最近になって、文科省“科研費研究”が“KAKEN”として当時の実情とは全く異なったかたちで公開され、また“論文 relation”データが全く出鱈目な表示になっていることを知り、作為的な情報操作を意識せざるを得なくなった。これが本文公開の意思を固めることになった。

四国の神童と呼ばれ（彼の言）、東大・電子博士コース出身の者が、たった5年足らず在籍した無学歴教授の世話になった、とは口が裂けても言いたくない、そのエリート意識が彼の根底にある。40年近くの静大勤務の中のたった5年足らずは抹殺しても良い、と彼は腹を括ったのである。その結果が、“教授昇格で私の世話にはなっていない”と言わしめた。そして、“理解に苦しむ、あれこれ”を生み出していった。

東大・工で最初に半導体の研究に着手され、電子通信学会（元）規格調査委員会などで大変お世話になった柳井久義先生（東大名誉教授、元芝浦工科大学長）のご意見を伺えないのがとても残念である。私とほぼ同年代で活躍され、私もお世話になった菅野卓雄先生（元東大工学部長、東洋大学学長、応用物理学会会長など）や尊敬する西永頌先生（東大教授の後、豊橋技術科学大学学長）、福家君が退官記念会の世話役を務めたという多田邦雄さん（東大名誉教授・元応用物理学会会長）、そして神谷武志先生、岡部洋一先生等々東大名誉教授の方々の御感想をお聞きできれば誠に幸いである。

昭和30年代の後期から40年代半ばにかけて、頻繁に東大赤門近くの喫茶店や新宿などでも難波進さんを交えてよく話し合った青木昌治さん、どのようにお考えでしょうか？

早過ぎた御他界が残念である。科研費「重点領域研究」では、今井さんがもっと表面に出て来た方が良かったのでは？という青木さんの声が聞こえてきそうである。福家君を教授にするため、私は表面的なことは一切やらない、福家君に多くを任せ、私は兎に角彼の論文作りに専念し、その環境作りを私の役目とする。このことを決意し、実行した。私自身は、十二分に学会活動をしてきたので、と青木さんには伝えたい。

私は最短コースで彼を教授にした。証拠を明示して、このことを否定する福家君を糾す。

“KAKEN”や“論文 relation”の公開情報など、無視すれば良い話かも知れない。しかし、これが特定の一個人が己の造り上げた虚像を守るために捏造したものであれば、放置できない。真実が隠されたまま歴史の中に埋没してしまうからである。

“KAKEN”に関しては文部科学省・研究振興局学術研究助成課・科学研究費第二係、（併）研究成果促進係が担当窓口になっている。しかし、ここには疑念を正す気概も無く誠意も無い。“論文 relation”担当の「国立情報学研究所」も、下請け業者を紹介するのみである。

絶望的かもしれないが、上で指摘してきた情報の開示が事実に基づき公正になされ、「文科省」が強い問題意識のもとに責任をもって対処されることを要望し、不正を糾弾する。

福家君上司教授 今井 哲二