房室結節をめぐって
――渡部良夫先生に聞く

ゲスト：**渡部良夫**先生（藤田保健衛生大学名誉教授）
ホスト：**加藤貴雄**先生（日本医科大学内科学教授）

渡部良夫先生は，アメリカのHahnemann医科大学において長期にわたり不整脈の電気生理学的研究を続けられ，特に房室結節内のリエントリー現象の発生を発見したことで，今日のアブレーション治療の基礎ともいえる研究で大きな足跡を残されました．また，帰国してから現在まで30年以上も続く，「不整脈の診断と治療」渡部セミナーは，不整脈のおもしろさをとてもわかりやすく教えていただけることで定評があります．

今回の「Meet the History」は，その渡部良夫先生をゲストに迎え，本誌編集委員の加藤貴雄先生をホストに，アメリカでの研究生活や多くの医師・研究者との出会いや実験時の苦労，日米の文化の違いなど，さまざまなお話をお伺いしました．

慶應～東邦時代：心カテから心電図へ

加藤　渡部良夫先生といえば不整脈の世界的権威のお一人として大変ご高名でいらっしゃいますが，私にとってはずっと不整脈をわかりやすく教えていただける，親しみのある先生というイメージでおりました．

ちょうど私が医師になりたてのころに，アメリカで長い間活躍しておられた先生が帰国されました．私の恩師であった故木村栄一先生が「アメリカから渡部先生が戻って来られたから，これからいろいろなことを教えてもらうように」といわれたことがまだ記憶に新しいのですが，それからすでに30数年がたちました．

本日は，先生が若い時代にお感じになったこと，あるいは努力して来られたことをいろいろとお話しいただいて，本誌の若い読者に先生のメッセージが伝わっていけば大変ありがたいと思っております．

はじめに，先生が慶應義塾大学の医学部にお入りになったきっかけからお話しいただけますか．

渡部　私は中学生のころには天文学に興味を持ち，天文学者になろうという夢もありましたが，１つ違いの兄が当時の国民病である結核で亡くなったことが医学・医療に道を見いだすべきかな，と考えた一つのきっかけになったと思います．それがすべてではありませんが．

加藤　当時の慶應義塾大学はどんな雰囲気で，どんな勉強をされたのでしょうか．クラブ活動などはなさっていましたか．

渡部　私が慶應の医学部予科に入ったのは昭和19年（1944年）で，戦争の末期でしたから，大学の環境は非常に悪かったですね．予科２年の新学期が始まってからは，学徒動員で毎日工場に行って，週末だけ大学で講義を受けることが４カ月続きました．ですから，クラブ活動などは問題外で，何もなかった時代です．

私たちの前の学年までは戦時中のため，早く医者を送り出せということで，予科２年で学部に進んだ

のですが，私たちは2年のときに終戦になったものですから，元通り予科3年を終えてから学部に入りました．終戦で日吉の校舎がGHQに接収されたために，教室がなく，登戸の陸軍研究所の施設や三鷹の中島飛行機の工場で講義を受けた覚えがあります．

加藤　講義の場所を求めて，転々と動いたということだったのでしょうか．

渡部　そうですね．1年ほどしてから信濃町に戻りました．

加藤　信濃町の病院はその当時からあったのですか．

渡部　病院もかなり戦災で焼けて，戦後最大の木造建築と笑い話になった新しい病棟がやっとできたという状況でした．

加藤　私の父も同じくらいの年代ですが，当時の医学生たちは大変苦労したのですね．大学を卒業後，すぐ循環器を専攻されたのでしょうか．

渡部　それにはいきさつがあります．大学時代の夏休みに，大先輩の小児科医の紹介で，大船のある病院に見学に行きました．1カ月間，小児科を診ていたものですから，小児科にもかなり魅力を感じました．もともと外科系にはあまり興味がなかったものですから，小児科か，内科か，卒業のときにその大先輩に相談したところ，「お前は臨床医で立っていきたいのか，研究をしたいのか．臨床だけでやっていくつもりなら小児科を勧めるよ．もし研究もやりたいというのであれば内科に行くべきだ」といわれました．私は研究をやりたかったものですから，内科に入局したわけです．

戦時中に学生の数を増やし，1クラス150人もいたので，内科に30～40人入りました．そこで，当時慶應の先輩の相沢豊三教授がおられる東邦大学第二内科に新人3人が応援に行けといわれて，内科に入ってすぐの1952年，東邦大学に出向させられました．

相沢教授は当時脳循環の研究をやりたいと考えておられ，脳循環は一緒に行った1人がやらされて，彼は後に北里の教授になりました．私は五島雄一郎助教授に「お前は心カテをやれ」といわれて，心臓カテーテルを始めたのですが，何も知識がなく，慶應で心カテをやっているのを2回見学に行きました．でも，手を取って教えてくれるわけではありません．ただ周りを囲んでいる先生方の肩越しにのぞくだけです．今から考えればずいぶん乱暴な話ですが，新人の私が中心になって心カテを始めました．当時は今みたいに中検があるわけではなく，血液サンプルのガス分析は泊り込みでVan Slykeの機械を使ってやったものです．

相沢教授が慶應に戻られることになって，一緒に帰ってくるまでの3年間，東邦大学におり，そんなことで循環器に入ったわけです．

加藤　今もそうかもしれませんが，医学の勉強は，誰かがやっているのを見て，技術や知識を盗み取るという面がありますね．

不整脈や心電図に興味をお持ちになったのはいつごろですか．

渡部　1955年に慶應に戻りましたら，心カテは石田内科（石田二郎教授）がやっていて，こちらは出番がないわけです．そこで冠循環をやれといわれ，また肝臓のグループからは肝循環をやってくれと頼まれ，文献を頼りに手探りで始めたものです．それはあまり長く続かなかったのですが，それと並行して臨床のほうでは心電図診断の担当になり，毎日のように心電図を見ていて，不整脈に興味を抱きました．

心電図診断は波形診断と調律診断があります．波形診断のほうは，心筋梗塞など心電図だけで診断することは難しく，血清酵素や臨床症状も必要でした．左室肥大の診断基準もたくさんありますが，いろいろな基準を組み合わせても当たるのはせいぜい6割か7割です．それに対して不整脈は，それが心電図に記録されてさえいれば90何％は診断がつきます．それで不整脈に興味を覚えたのです．

Hahnemannへの留学，そしてDreifus先生との出会い

加藤　その後，いよいよ先生のご活躍につながるアメリカ留学に行くことになりますが，不整脈の研究

写真 1　Hahnemann Medical College and Hospital
写真左；大学校舎の一部，右；病院の正面玄関．
（フィラデルフィア，1970年頃）

写真 2　TV出演の一場面
私とDreifus先生（左）との電気生理実験の模様がフィラデルフィアのTVに放映された．TV番組のため，普段は着ない手術衣を着せられている（1963年放映）．

をしたいというご希望で留学されたわけですか．

渡部　当時の留学は，教室の先輩が行っているところに，誰かもう１人ほしいという希望があって若手が行く場合が多かったのです．私の場合も，先輩がフィラデルフィアのHahnemann Medical Collegeの高血圧の教室に留学しておられ，「心カテの主任の助教授が，脳循環にも興味があり，実験的に脳循環の研究をやっていて，リサーチフェローを探している．渡部は脳循環は門前の小僧くらいの知識はあるし，心カテはできるので適任ではないか」と私を推薦してくれたのです．ですから，1960年の暮れにHahnemannに留学しましたが，不整脈の研究ではなく，脳循環と心カテをしに行ったのです．

ところが，２週間くらいたって，その助教授が「お前，本当は何がやりたいのだ」と聞くんですね．そのころ，ガラス微小電極を使った心筋の活動電位の研究を文献で読んでいたものですから，「不整脈に興味があって，心臓の電気生理学をやってみたいと思っている」といったら，「では，それをやらせてやろう」というので，当時助教授だったLeonard S. Dreifus先生のところに学内トレードされました．それでDreifus先生と仕事をすることになったのです（**写真１，２**）．

私にとってはこれが大変な幸運でした．というのは，アメリカでは自分を売り込むような人間でないとなかなか上に上がっていけないのに，私は自分を売り込むのが不得手なのです．ところが，Dreifus先生は大変人柄がよく，弟子を引っ張り上げてくれるように，好意的に配慮してくれたので，あれだけ長く続いたのだと思います．

加藤　先生の業績を拝見していますとDreifus先生との共同研究が世界的に有名ですが，最初からDreifus先生のところを目指して行ったわけではなく，別の先生のところから偶然そうなったわけですね．

渡部　そうです．Dreifus先生も不整脈に興味があり，研修医のころシカゴのMichael Reese Hospitalにいて，不整脈心電図の神様といわれたAlfred Pick先生やRichard Langendorf先生の薫陶を受けています．しかし，基礎実験の経験は全くないといっていました．

加藤　臨床の先生だったのですか．

渡部　そうです．ですから，ニューヨーク州立大学Downstate Medical CenterのBrian F. Hoffman教授のところに1カ月ほど行って習ってこいといわれました．ところが，Hoffman先生は非常に忙しく，大学には1カ月のうち半分もいなかったので，あまり教わることができなかったのです．しかし，慶應の同級生がHoffman先生の上の主任教授のところに留学して，神経生理を研究していました．彼が微小電極をやっていたものですから，彼に日本語で微小電極の知識や，どういう機械を買ったらいいかを教わってHahnemannに戻り，機械を発注しましたが，オシロスコープやスティミュレーターが入るのに半年くらいかかりました．

海外に留学される先生にとって一番安全なのは，一流の先生によってすでに確立された研究室に行くことです．私のように行って新しい研究室を開設するのは大変で，それも日本でそうした経験のある人間が行けばまだいいでしょうが，全くゼロから始めたわけです．それは効率が悪く，私は大変苦労しましたので，あまりお勧めはしません．

加藤　たしかに効率は悪いかもしれませんが，ご自分で作りあげられたというのも大きいのではないでしょうか．

人が行っていないところで立ち上げられたことが，オリジナリティの高い，循環器病学の大きな足跡になるお仕事に結びついたのではないかと思います．

房室結節内におけるリエントリー運動の発見

加藤　渡部先生は房室結節を主なターゲットとして次々と研究を展開されましたが，房室結節に興味をお持ちになったきっかけは何ですか．

渡部　日本にいるころに活動電位の論文を読んでいて印象に残った一つは，東京大学の松田幸次郎先生が東北大学におられたころに書かれた短い2ページ程度の房室結節の論文です[1]．向こうではHoffman先生のグループが積極的に活動電位の仕事をし，房室結節の研究もやっていましたが，日本では松田先生と東京医科歯科大学の佐野豊美先生が先駆者ですね．

ですから，房室結節にある程度興味を持っていましたが，最初の仕事は心室筋でやりました．それが私の心臓電気生理に関する最初の論文「抗不整脈薬とカリウム濃度の電気生理学的相互作用」(1963年)になりました[2]．幸いなことにかなり高い評価を受け，カナダで出された単行本の1章に載るということもあって，スタートはわりに良かったといえます．

そこで，房室結節で同じようなことをやってみようと始めたのですが，これは心室筋と違って大変難しかったわけです．それは切り出し標本ではなく，摘出灌流心を使ったものですから拍動します．そこで，細いタングステン線で吊した微小電極を刺します．

加藤　普通のガラス電極ではないのですか．

渡部　ガラス電極をタングステン線で吊して，それを刺すと，動いていても，タングステン線が緩衝装置になります．しかし，安定して取るのが難しいわけです．さらにそれを2カ所から取ろうというので2本刺すことになりました．私が1本，もう1本は共同研究者，ときには夏休みに来た学生に手伝わせましたが，2本を刺すのは大変でした．1本が入ったと思うと，もう1本が抜けてしまったり，静電気で2本がくっついてしまったりで，学生の1人は，これを1年間やったらアル中になるといっていました．

加藤　実験動物はウサギですか．

渡部　そうです．そうして，第2度房室ブロックの際にどこで伝導が止まるのか調べた結果，Wenckebach型の第2度房室ブロックは房室結節内で起こり，それから下では起こらないことがわかってきました．また，ジギタリスは房室結節で伝導を落とすということなどを見いだしたのです．

1965年，「房室結節における不均等伝導」という論文を書きました(**図**)[3]．これは記録の注意深い分析で見つけたのですが，房室結節内におけるリエントリー運動の発生です．房室結節で縦解離を起こして，一方の興奮波は順伝導で心室に送られるとともに，それが途中でUターンする．もう一方は順伝導が途中で止まってしまい，そこにヒス束のほうからの逆

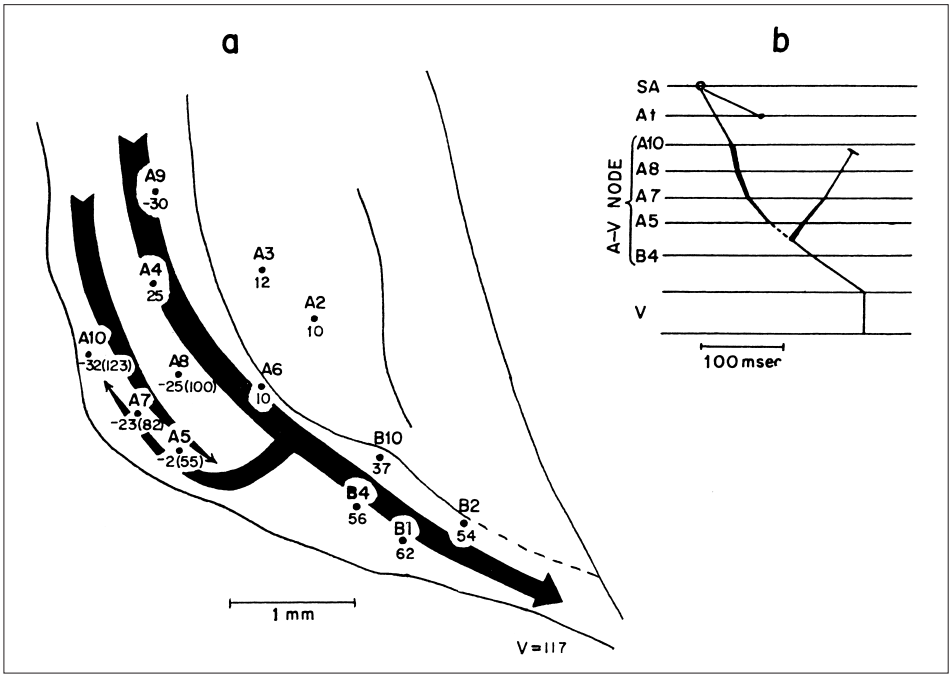


図
「房室結節における不均等伝導」論文の図表
"Inhomogeneous conduction in the A-V node. A model for re-entry" 論文の図表で，房室結節の機能的縦解離による２つの興奮波の進み方を示す（1965年発表）．

伝導が入って行く．それを見つけたわけです．これが房室結節内におけるリエントリー運動の世界で最初の論文でしたので，少しはいい仕事だったのかなと思います．

加藤　伝説になっているほどのお仕事だと思います．先生はinhomogeneous conduction（不均等伝導）という表現を使われましたね．今になってみると先生が発見された現象は，アブレーション治療の基盤になるような研究ですね．今の若い人たちは，発作性上室頻拍（PSVT）の患者さんを診ると，すぐにカテーテルアブレーションをしてしまいます．その基礎になった先生のお仕事をきちんと理解してやってもらえるといいのですが，臨床の現場では発作性上室頻拍を見たらすぐアブレーションと短絡的になっているような気もします．

渡部　当時のアメリカでは，期外収縮の原因について，２つの学派が対立しており，Pick先生やLangendorf先生のシカゴ学派は，期外収縮の原因がリエントリーだと強調したのに対して，ニューヨークにいたドイツ系のDavid Scherf先生はリエントリーを否定し，期外収縮は自動能が原因だと主張しました．洞結節からの刺激が入り込まないと，心室内伝導系の自動能を持っている細胞が閾値に達して刺激を作りだし，それが期外収縮になるというものです．そうしたところに，Dreifus先生が恩師であるPick先生に，私の房室結節内リエントリーの論文を送ったところ，非常に喜んでくれたそうです．

当時私のいたHahnemannで，Dreifus先生が２回，シンポジウムを行ったのですが，Scherf先生が講演の最後に漫画を出しました．それはカタツムリが２匹いて，１匹のカタツムリは殻に入っていますが，もう１匹は殻から出て裸なんです．殻に入ったカタツムリが裸のカタツムリをからかって，「Do you have reentry problem?」（笑）．そのように皮肉ったわけです．

ところが，その後，私の論文だけではなく，リエントリーが臨床心臓電気生理検査（EPS）で証明される一方，自動能も原因になることが証明されましたので，どちらも正しかったわけです．

加藤　カタツムリのエピソードはおもしろいですね．欧米人はそうしたウィットがありますね．論争といっても，そこに温かみがあるように感じます．

先生がinhomogeneous conductionの実験をされた

ときは何歳でしたか．

渡部　39歳でした．

加藤　30代で既にそうした最先端のお仕事をされたのには大変感銘を受けます．

渡部　なお余談ですが，このリエントリーの論文をDreifus先生はもちろん喜んでくれたのですが，これが私をからかう材料にもなりました．それは，初めて会ったときの私の英語はお粗末で，何をいっているか彼にはよくわからなかったけれど，リエントリーという単語ははっきり聞き取れたので，良夫が不整脈に興味のあることがわかったのだ．そのリエントリーを証明したのだから，アメリカに来た目的は達成できただろうというわけです．

アメリカでの長い生活の始まり

加藤　先生が留学されてしばらくしてから，アメリカにご家族をお呼びになったそうですね．

渡部　最初は家族を置いて行きましたが，２年目に入る前，1962年に呼びました．そのとき娘たちは１歳半と２歳半でしたから，日本で生まれたのですが，アメリカでアメリカ人と一緒に育ち，英語の発音は娘たちに全くかないません(**写真３**)．

加藤　先生のご長女は，私どもの医局にいらしたので，よく存じ上げているのですが，頭の中では英語で考えて，それを日本語に翻訳してしゃべっているとおっしゃっていました．小さいときからアメリカで育つとそうなるのでしょうね．奥様とお子さんお２人，ご家族と一緒に過ごすようになられて，落ち着いて仕事ができたのではないですか．

渡部　そうですね．ちょうど２年目が終わるころ，業績が上がりつつあったので，Hahnemannに残ってほしいといわれました．しかし，慶應義塾大学からは「延長は認められない．帰ってこい」といわれたのです．私は，慶應で心臓電気生理学の仕事が続けられるように実験設備を整えてほしいと訴えたのですが，断られましたので，帰国せずにHahnemannに留まりました．家族が来ていたこともあったかもしれ

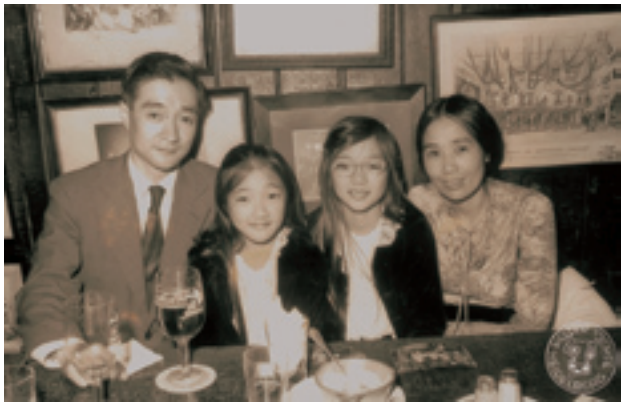


写真３　家族と一緒に(ハイデルベルクにて)
1971年10月，ドイツのアーヘンで開かれた学会の特別講演に招かれたとき，家族とともに訪れた．

ませんが，その時点で留学から就職に切り替えたわけです．

加藤　その後，先生はアメリカで永住権をお取りになって，向こうで研究・教職のお仕事を続けておられましたが，Hahnemannに骨を埋めようというつもりでいらっしゃったのでしょうか．

渡部　ほぼ12年いましたが，ずっとHahnemannにいました．

加藤　ほかから声がかかったということもあったのですか．

渡部　フィラデルフィア市立病院に不整脈で有名な，Pennsylvania大学の教授もしていたSamuel Bellet先生がいまして，彼が亡くなったとき，その後任にならないかといわれました．ただ，市立病院の循環器部長は地方公務員ですから，アメリカの国籍が必要です．大学の申請で，永住権は取れていましたので，５年後に米国国籍が取れるようになったときに取ればよいといわれましたが，日本の国籍を捨てる気はなかったことと，実験を続けたいということもあって断りました．

ところが，数年して，フィラデルフィア市立病院がつぶれてしまいましたので，あのとき行っていたらどうなったかなと思います．

加藤　では，心電図の解析で有名なBellet先生とも交流があったのですね．先生はそうした先生たちから

いろいろな刺激を受けていらしたのですね．

渡部　Dreifus先生の関係で，学会などでPick先生やLangendorf先生といつも一緒に食事をしていました．そうしたときPick先生は，“I know it's poison, but I like it.”と冗談をいいながらパンにたっぷりとバターをつけていたものです．Pick先生は大戦中ナチスの強制収容所でガス室に送られそうであったが，彼の才能を高く評価する人物のお蔭で助けられ，その体験が彼のうつ傾向を招いたのだとDreifus先生に聞いた憶えがあります．またhemiblockの概念の唱導やcardiac memoryの発見で有名なアルゼンチンのMauricio Rosenbaum教授とも懇意になり，拙宅に食事に招いたときには，彼が玄人はだしのピアノ演奏を披露するばかりか，私の下手なチェロの伴奏までしてくれたなど，多くの学者との交流の面では恵まれていたと思います(**写真 4**)．

写真 4　Rosenbaum教授(左)と私
Pick先生，Langendorf先生，Dreifus先生などとブエノスアイレスで食事中に撮った写真もあったはずだが，残念ながら見つからなかった．

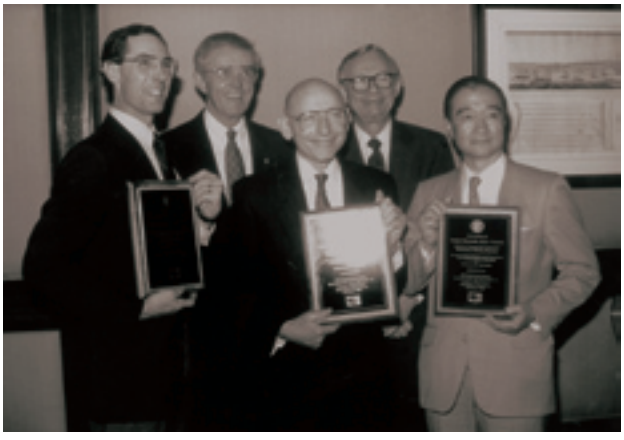
「不整脈の診断と治療」セミナーと世界に発信した不整脈の新しい概念

加藤　先生の不整脈セミナーはとても面白いのですが，このようなセミナーを始めるきっかけは，どのようなことだったのでしょうか．

渡部　1965年に，Dreifus先生が「不整脈の診断と治療」というセミナーを始めました．それは数年でAmerican College of Cardiology(ACC)公認の卒後教育プログラムとなりましたが，それが30年続きました．私は日本に帰ってからも，毎年必ず行って，co-directorをしていたのです．25年目のときにはACCから表彰を受けています(**写真 5**)．

最初は英語での講演は苦手でした．向こうに行って5年目ですから，自信がなく逃げたかったのですが，仕方がなくやっていました．ただ，それによっ

ACCから贈られた表彰の盾



受賞時の記念写真

写真 5
「不整脈の診断と治療セミナー」第25周年にACCから表彰を受ける
左から副会長のMichelson先生，ACC事務局長のNelligan氏，Dreifus先生，Fisch先生と私(1990年)．

NEWER CONCEPTS IN THE GENESIS OF CARDIAC ARRHYTHMIAS

YOSHIO WATANABE, M.D.
LEONARD S. DREIFUS, M.D.
Philadelphia, Pa.

From the Cardiovascular Section, Department of Medicine, Hahnemann Medical College and Hospital

Reprinted from

AMERICAN HEART JOURNAL
St. Louis

Vol. 76, No. 1, Pages 114-135, July, 1968

(Copyright © 1968 by The C. V. Mosby Company)

(Printed in the U. S. A.)

写真 6 「不整脈の発生における新しい概念」論文の別冊表紙

1968年に発表した"Newer concepts in the genesis of cardiac arrhythmias"論文は，世界中から別冊の請求が殺到した．

て不整脈心電図の解析を若い人たちにわかりやすく教えることに意義を見いだして，それが日本に帰ってから同じようなことを始めるきっかけになったといえます．

1972年暮れに帰国して，74年から毎年名古屋で夏のセミナーを始めました．

加藤　先生のセミナーで薫陶を受け，不整脈に興味を持って不整脈専門家になっていった人がたくさんいると思います．

渡部　1968年，私とDreifus先生とで書いた「Newer concepts in the genesis of cardiac arrhythmias」(不整脈の発生における新しい概念)がAmerican Heart Journalに掲載されました(**写真 6**)[4]．

加藤　あれは非常にインパクトがありました．

渡部　あのころはインターネットがありませんので，一つ論文が出ると大体20～30部の別冊請求が来ます．それがあのときは世界中から別冊請求が殺到して，500部印刷したのに全部なくなって，急遽オフセットで追加印刷しました．結局700部ぐらいの別冊請求が来ました．今になって考えると，当時登録していればギネスブックに載ったかもしれません(笑)．

加藤　今はインターネットで簡単にアクセスできますから，そうした統計はないでしょうが，当時700部というのは天文学的な数字ですね．

そのころ私はまだ学生でしたが，木村栄一先生が講義で，日本の先生が新しい概念を世界に向けて発信しているという話をされて，大変インパクトを受けました．

渡部　そんなことも影響してか，帰国後を含めてずいぶん多くの専門誌の編集委員を頼まれることになりました．PACE(Pacing and Clinical Electrophysiology)，Clinical Progress in Electrophysiology and Pacing，Journal of Electrocardiology，心臓，International Journal of Cardiology，Japanese Heart Journal，Japanese Circulation Journal，Journal of Cardiovascular Electrophysiology，Core Journals in Cardiology，心電図，Heart and Vessels，European Journal of Pacing and Electrophysiology，心臓ペーシングなどです．

また，国際学会以外に，外国の国内学会や大学などから講演に招かれたことも多く，そのなかには，最初のdistinguished lecturerとして呼んでくれたイスラエルのテラヴィブ大学，メキシコ国立心臓研究所，ブラジル心臓学会，ポルトガルのリスボン大学，エジプト心臓学会をはじめとして，米国，英国，フランス，中国，韓国，インド，イタリア，ギリシャ，オーストラリアなどの多数の大学や病院，研究所があり，英国心臓学会の会員に推薦されたり，ポルトガル心臓学会からは今でも名誉会員として毎月私が読めないポルトガル語の学会雑誌が送られて来るといった経験をしているのは，光栄なことで忘れられません．

加藤　論文執筆や講演を通して直接・間接に先生の

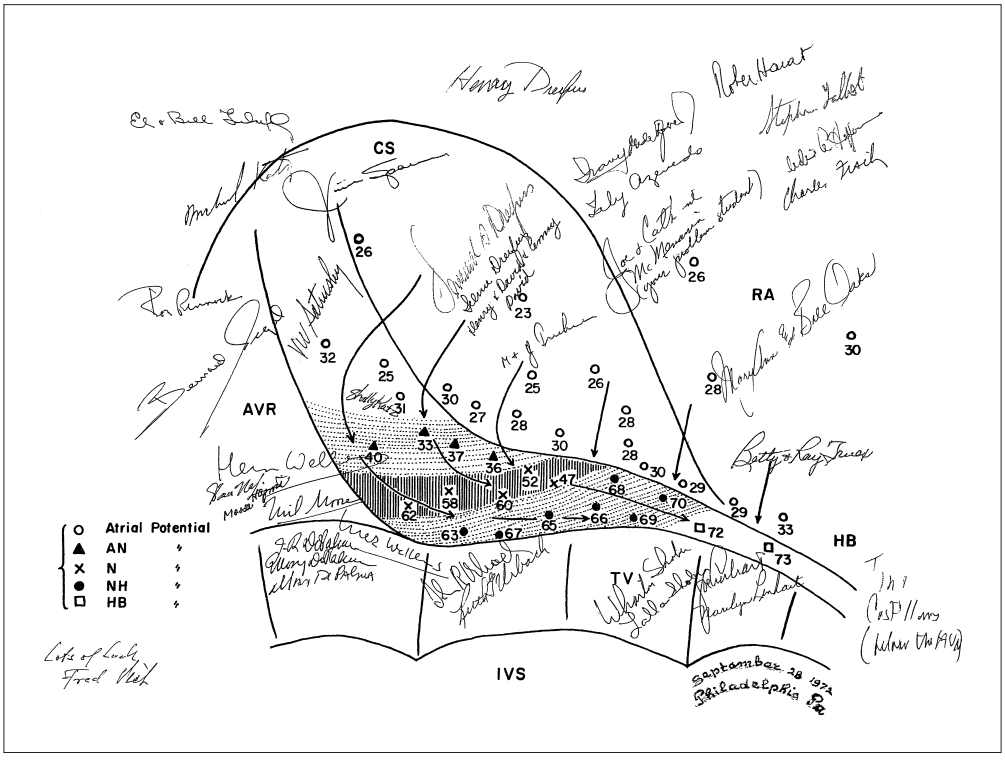


写真 7
送別会での寄せ書き
この寄せ書き(1972年)は私の宝物で，帰国後もずっと教授室，院長室に飾ってきた．

教えを受けた医学者が世界中で活躍していることになり，あらためて先生の業績のすばらしさに感銘を受けます．

帰国時に開かれた送別会と寄せ書き

加藤　先生が日本に帰国しようとお考えになったきっかけは何だったのでしょうか．

渡部　当時，初等教育はアメリカより日本のほうが優れているといわれていました．これは親のエゴでしょうが，このままいたら子どもたちは完全にアメリカ人になってしまうと思ったのです．フィラデルフィアで，教授クラスの日本人の家に遊びに行ったとき，親が子どもに日本語で何かいうと，子どもは必ず英語で返事をして，日本語では返事をしないのです．私はそういうふうにさせたくなかったので，子どもたちには家庭内では英語厳禁，必ず日本語で話すようにいっていました．また，日本から小学校の国語の教科書を取り寄せて勉強させていました．そんなことから，日本に帰ってこようという気持ちもありました．

ちょうどそのころ，日本で新しく開設された名古屋保健衛生大学(現・藤田保健衛生大学)医学部から来ないかという話があったので，それを受けて帰ることにしました．Dreifus先生は非常に残念がってくれました．

その1972年，9月末の不整脈セミナーが終わった直後にフィラデルフィアを発って，アジア太平洋心臓学会の特別講演のためにシンガポールに寄り，そのまま日本に帰る計画を立てました．不整脈セミナーでは毎年，ゲストスピーカーを呼んで夕食会が行われる習慣があり，そのときは家族も招かれて出席したら，そこでDreifus先生が私の送別会をしてくれたのです．

そのとき，1968年のCirculation Researchに載ったウサギ摘出心における房室接合部調律の論文[5]の図を拡大したものに，出席者全員が寄せ書きをして，額に入れて贈ってくれました(**写真 7**)．Dreifus先生，

Hein Wellens先生，Alfred Pick先生，ACCの会長をしたことがあるWilliam Likoff先生，二度ACCの会長をしたCharles Fisch先生，Neil Moore先生，Satinsky鉗子を作ったVictor Satinsky先生，病理のRaymond Truex先生，そして私が微小電極で苦労していたころにいろいろ助けてくれた，薬理のJoseph DiPalma先生，キューバからマイアミに亡命していたAgustin Castellanos先生たちのサインがあります．

加藤　それぞれが歴史をつくってこられた先生たちですね．

渡部　これは私の宝物の一つです．

加藤　われわれから見ると神様みたいな人たちの名前がたくさん署名されています．先生が日本に帰られることがどれだけ惜しまれていたかがよくわかりますね．

渡部　考えてみると，やはりアメリカにいた若いときのほうがより充実した仕事ができたように思いますが，房室結節に関しては帰国後も縁が切れず，岡崎生理研の入沢　宏，野間昭典先生達が開発された房室結節微小標本の電圧固定実験で，膜イオン電流の解析もやりました．また1990年代にオランダのFritz Meijler教授が，房室結節は興奮伝導能がなく，自動能の電気緊張性変調によって心房と同期した心室の興奮を起こすのだという仮説を出してきたのですが，Journal of Cardiovascular ElectrophysiologyのEditorであるDouglas Zipes教授からお前が反論を書けといわれ，興奮伝導支持の論文を出しました．これは先程先生がご紹介くださった上の娘と二人で書いたもので，親子の共著とはいいねと羨ましがられたものです[6]．

加藤　本当に羨ましいお話ですね．

アメリカと日本の医学生の違い

加藤　日本にお帰りになってからは藤田保健衛生大学で教鞭をお取りになりました．特に不整脈に関連するところを教えていらしたのでしょうか．

渡部　藤田保健衛生大学では，総合医科学研究所の心血管部門の教授でした．内科は兼任になっていましたが，循環器内科は水野　康先生が主宰されていました．

加藤　直接学生に講義をなさる機会はあまりなかったのですか．

渡部　途中で何年か，BST（bedside teaching）をやりました．学生を泊まらせて，夜，講義をします．そのときは心電図の読み方を教えました．ですから，講義は多くありませんでしたが，10年間くらい医学英語の責任者を任されて，3年生に英語を教えました．

加藤　アメリカの医学生と日本の医学生の違いをお感じになりましたか．

渡部　アメリカの医学生は，どんどん質問して積極的ですね．日本の学生はおとなしいというか，あまり積極的でないところがありましたね．

加藤　それは私の大学でも感じます．年々そうした傾向が強まってきて，学生はおとなしくなって受け身になってきたような気がします．ただ，彼らも卒業して国家試験を通って医師になると，一皮むけて変わってきます．アメリカの学生は早熟なのかなと思います．それは国民性の違いもあるかもしれませんね．

渡部　向こうでは一般教養の大学を終わってから来るので，それが一つの因子になっているかと思います．

医学英語を教えていて，英語が弱いのは，そもそも日本語がよくできないからだと感じました．それは学生だけではありません．同僚などからも国際学会の発表あるいは海外雑誌への投稿論文を見てくれと頼まれるのですが，英語の原稿ではよく意味が取れないので，必ずもとの論文をつけてもらうと，日本語でもはっきりしないところがあるのです（笑）．日本語がはっきりしないのに，英語がはっきり書けるはずがありませんね．ですから，まず日本語が大事だとよく発言します．

私は，英会話はあまり得意ではありませんでしたが，文法や言葉の使い方に厳しかったのかもしれません．原稿の校正など，誰よりも沢山ミスを見つけ

ていたものです．後に名誉教授の推薦を受けたとき，Dreifus先生が書いてくれた言葉は，多分にお世辞だと思いますが，「電気生理的な機序について，いいアイデアを出してくれた」と書いたあとに，“Above all, you have been my English teacher.”（笑）

加藤　一流のウィットですね．でも，それは先生のお人柄なのでしょうね．

医学用語の名訳「撃発活動」

加藤　先生は，アメリカに長くいらして，英語のニュアンスも誰よりもよく理解されていたと思いますが，日本語の大切さについても強調されています．そして医学用語の翻訳には，先生の名訳がいくつかあります．そのなかで一番定着したのは，triggered activityの訳語の「撃発活動」でしょうか．triggerは引き金ですが，撃発という言葉はぱっと浮かんだのですか．

渡部　引き金は，昔は撃鉄と書きました．

加藤　火縄銃のカチンと落ちるのが撃鉄ですね．

渡部　撃鉄を引いて発射するのだから「撃発」としました．

加藤　本当に定着して，最近の教科書はみんな「撃発活動」という言葉を使っています．

渡部　あまり定着しなかったのはtorsades de pointes，「倒錯（型心室）頻拍」．

加藤　「倒錯」はどういうところからイメージされたのでしょうか．

渡部　漢和辞典で意味を調べていたら，ある漢和辞典に，倒錯は上下がひっくり返って入り交じることと書いてあった．そうするとtorsades de pointesは，QRSが上向きから下向きに，下向きから上向きに，上下が入れ替わって入り交じるから，いいのではないか．それと「トルサード」と「とうさく」の語呂合わせです（笑）．

語呂合わせは不謹慎だといわれる方もあるかもしれませんが，いろいろな語呂合わせがあります．医学に関していえば最近は「優生学」の原語をご存じない方も多いのですが，eugenicsです．Galleryを「画廊」というのは語呂合わせで定着したものでしょう．でも，倒錯頻拍はほんの少数の方しか使ってくださらないですね．

加藤　torsades de pointesはフランス語の発音も難しいですね．アメリカの先生たちは英語でどのように発音していらっしゃるのですか．

渡部　「トルサード ドゥ ポアント」ですね．少し間を空けて発音するほうがよいかもしれません．「ポアン」という方がいますが，最後に「ト」がつかないといけない．

加藤　意味が違ってしまうそうですね．

渡部　スペリングが違うのです．私は，フランス語はできませんが，pointeなら「ポアン」でいいが，sがついたら「ポアント」でないといけないということです．

加藤　少なくとも自然科学，医学に携わる以上，正確な言葉は基本ですね．

心電図解析は推理小説と同じ

加藤　最後に，これから循環器，心臓，不整脈の勉強をする若い医師に向けて，アドバイスあるいはメッセージをお願いします．

渡部　房室結節に限りませんが，不整脈の心電図はもう少ししっかり読んでいただきたいと思います．私がある病院にいるとき，「VT（心室頻拍）があるのでEPSをやったが，VTを誘発できなかった．ちょっと見てほしい」と患者さんを紹介されました．患者さんが来られたとき，VTが見つかったというホルター心電図を取り寄せたら，VTではないのです．Accelerated idioventricular rhythmというもの，私は非発作性心室頻拍と呼んでいるのですが，それが数拍出ていました．コンピュータは幅の広いQRSが4～5拍続けて出るとVTと判断してしまいますが，それを発作性の心室頻拍だと鵜呑みにして，誘発しようとする．でも，あれは自動能で，リエントリーでないから，期外刺激で誘発できるはずはないのです．心電図の段階ではっきり見てくれれば，患者さんはEPSを受け

る必要はなかったわけです．

また，私が外来で診ていた患者さんが，具合が悪くなり救急外来に行ったとき，心房細動が見つかったということがありました．私はそれまでずいぶん診ていたけれども，心房細動は一度も出たことがないので，おかしいなと思って心電図を取り寄せたら，やはり心房細動ではありませんでした．洞性のP波はちゃんと出ている．ところが第２度房室ブロックがあって，ブロックが起きると，すぐに補充収縮が出て，P波が見えたり見えなかったりする．そこにちょっと期外収縮が入るとRR間隔はてんでんばらばらになる．RR間隔がてんでんばらばらなら，絶対性不整脈，心房細動だという短絡的な考え方です．これも明らかに間違っています．EPSをやる前に，心電図ではっきり読んでほしいなという気がします．

そんなことから，いまだに毎年１回，「不整脈の診断と治療」渡部セミナーを続けています．1974年に始めましたから今年で34年目になります．家ではいい加減にやめろと怒られていますが．

加藤　先生のセミナーは，ぜひ続けていただきたいですね．

渡部　２日間のセミナーで，１日半は独演会なものですから，立ちっぱなし，しゃべりっぱなしです．もう無理ではないかといわれますが，楽しみながらやっているので，苦労ではありません．そのように教えるのが自分の楽しみにもなっています．

加藤　そうした姿勢で教えていただくのが，セミナーを受ける側には強いメッセージとして伝わってくるのだろうと思います．楽しく勉強ができるという教え方で，いつも本当に感心しております．

渡部　私がよくいうのは，推理小説が好きな方は不整脈心電図の解析が向いているのではないかということです．推理小説の謎解きと同じです．

加藤　私も昔，木村先生にいくつかの謎解きを教えてもらいました．デバイダーを当ててみて初めて見えてくる．それは謎解きのおもしろさだと思います．

渡部先生には，セミナーを通じて不整脈解析のおもしろさを若い世代に伝えていくきっかけをつくっていただきました．少しでも先生の真似をしながら，心電図や不整脈のおもしろさを若い人たちに理解してもらえるよう，われわれもがんばっていきたいと思っております．

本日は長時間にわたってお話いただき，本当にありがとうございました．

文　献

1) Matsuda K, Hoshi T, Kameyama S : Action of acetylcholine and adrenaline upon the membrane potential of the atrioventricular node (Tawara). *Tohoku J Exp Med* 1958 ; **68** : 16-17
2) Watanabe Y, Dreifus LS, Likoff W : Electrophysiologic antagonism and synergism of potassium and antiarrhythmic agents. *Am J Cardiol* 1963 ; **12** : 702-710
3) Watanabe Y, Dreifus LS : Inhomogeneous conduction in the A-V node. A model for re-entry. *Am Heart J* 1965 ; **70** : 505-514
4) Watanabe Y, Dreifus LS : Newer concepts in the genesis of cardiac arrhythmias. *Am Heart J* 1968 ; **76** : 114-135
5) Watanabe Y, Dreifus LS : Sites of impulse formation within the atrioventricular junction of the rabbit. *Circ Res* 1968 ; **22** : 717-727
6) Watanabe Y, Watanabe M : Impulse formation and conduction of excitation in the atrioventricular node. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1994 ; **5** : 517-531