

－最終講義－

邂逅の人

川崎医科大学麻酔・集中治療学教授 左 利 厚 生

最終講義では30分と時間制限があったので、かなりの内容を省略したが、ここではその省略した部分を付け加えたので、少々長くなった。山口大学を卒業し、本日川崎医科大学を定年退職するまでの間に多くの人と出会った。そこで今日の講義にも「邂逅の人」と題し、その人達から私自身が学んだことを述べて私の本日の最終講義にかえる。

「患者に医療行為がどこまで必要かを適切に判断するのが医師の仕事だ」松江日赤外科時代 (1967年)

1964年山口県立医科大学 (現山口大学医学部) を卒業し、1年間のインターンの後1966年山口大学第一外科に入局した。第一外科は心臓外科を標榜していたので、当時はまだ症例が少なかったけれど心疾患の手術が行われていた。その麻酔は我々新入局者の仕事で、特に私は麻酔を担当する機会が多く、この頃から麻酔との縁が始まっていた様である。

入局翌年の1月日本赤十字社松江病院 (日赤) 外科に赴任した。大学の外へ出たのはこの時が初めてであった。部長の木村正也先生は陸軍士官学校から京都大学医学部を卒業し、出身地の松江で日赤の外科部長として勤務されていた。消化器外科の医師は木村部長、私と同年令の大沢先生 (京大) と私の3人で、私と大沢先生が交互に麻酔し木村先生がどちらかを相手に手術をした。この病院にきて最も驚いたことは術後

合併症が皆無であったことと手術時間が短いことであった。この時の印象からか、手術時間は短い程合併症が少ないという意識を持つようになった。木村先生は寡黙な方で世間話などする機会はほとんどなく、患者でさえ取り付く島がないと表現していた。だから何かの機会に木村先生がおっしゃった言葉は強く印象付けられた。

「医師の仕事は患者に医療行為がどこまで必要かを適切に判断することである」。当時、血気はやる若い外科医には、言葉としては理解できたが実感はなく、病氣は私が治してやるの意気込みだった。しかし、後に倉敷中央病院の集中治療部で仕事をすることになりこの木村先生の言葉の重みを実感することになる。

「明治維新にあやかり、山口大学麻酔学教室を世界の麻酔学の回天の場としたい」山口大学麻酔科時代 (1989)

1968年に少々外科的手腕と自信を身に付け、松江日赤より再び山口大学第一外科に帰ったが、相変わらず消化器手術では「鉤引き」、開心術では「麻酔」の日が続いた。そのような時に、山口大学にも麻酔学講座が開設され、京都大学から40歳前の若き武下浩教授が赴任されてきた。柔和な風貌の内に秘められた麻酔科学と教育に対する情熱がやがて山口大学麻酔科を天下に知らしむことになる。武下先生の山口大学赴任時の心意気はまさに吉田松陰のそれであったようだ。「明治維新にあやかり、山口大学麻酔学教

室を世界の麻酔学回天の場としたいと決意した。願わくば、松下村塾のようにはいかないとしても麻酔学の次の時代を担う維新の志士のような若者が出て欲しい」(武下浩教授退官記念研究論文集,「序にかえて」より)。

相変わらず、開心術の麻酔の機会が多かった私に3ヵ月間の麻酔科研修の指示があり麻酔科へ出かけた。しかし、心臓手術の麻酔研修であったから、当時開心術症例は少なく麻酔の仕事はほとんど無かった。しかし、そのうちに武下先生が注文された、種々の新しい医療測定機器が次々と到着し一気に多忙な研修が始まったが、中心は research が主となった。

千載一遇の機会

最初に習得したのは、血液ガス分析装置であった。当時はアナログで PO_2 , PCO_2 , pH を針の振れで読み取るものだったが、それまでは生理学の実習で行った Van Slyke 法による酸素飽和度の測定くらいしか経験が無く、生理学の講義で酸素分圧、炭酸ガス分圧、pH の知識はあったが、実際の測定は初めてであった。血液ガス測定値に従って換気条件を設定し、pH を補正する麻酔中のこの呼吸管理に夢中になった。

開心術の麻酔をしながら、血液ガス分析をした結果をまとめたものが初めて英語で書いた論文になった¹⁾。

この論文の内容は今で言えば開心術後患者の抜管の基準を示したものである。100%酸素吸入で $PaO_2 > 100$ mmHg, 40%酸素吸入で $PaO_2 > 100$ mmHg, 空気吸入下で $PaO_2 > 65$ mmHg であれば良好な呼吸状態で weaning や抜管が可能であることを示した。

低酸素血症の原因が無気肺か、換気血流比の異常か、どちらがより大きく関与しているかを検索する場合に100% O_2 吸入下では無気肺、40%以下の酸素濃度吸入では無気肺に換気血流比の異常が加わり、肺内シャント率は低濃度酸素吸入で大きくなる²⁾。そこで開心術後の低酸素血症に無気肺と換気血流比の異常のどちらが大きく関与しているかを肺内シャント率から示そ

うとしたが、100%酸素吸入下で肺内シャント率が増加し空気吸入下で両群間に差は認められなかった³⁾。

なぜそうなったかが説明できなかった。結局、測定の仕方、計算や統計学的処理のどこか間違いが生じた結果であろうと考え、文献1)の論文ではこの部を省いた。その後米国留学の機会があり、この測定結果はそのまま放置し、米国へ出かけた。その間に、病的肺では高濃度酸素吸入で無気肺が発生することが認められ absorption atelectasis なる概念がうまれた。酸素の血液/ガス分配係数(0.024)は窒素のそれ(0.013)の2倍なので、気道分泌物で気道の狭窄、閉塞があると取り込まれた高濃度酸素の肺胞気は血液に溶解込みその結果無気肺が発生する。帰国後、1971年に報告した結果の一部を再検討し、5年後の1976年に報告することになった³⁾。このように研究で予期しない結果が出た場合は千載一遇の機会と、決して諦めてはいけない。その後このような機会は二度と訪れなかった。

Scientific Violence

当時はベッドサイドで正確に心拍出量を測定する方法がなかったが、やがて、この動的校正法による心拍出量測定法が開発され、これは画期的測定法であった⁴⁾。数学の得意な奥田佳朗助教授は複雑な色素希釈曲線下の面積計算を数学的に簡略化し測定後30分後には測定値が得られるようにした。この測定法を用いて出血性ショックに対し臨床に導入されて間も無い代用血漿製剤(Hydroxyethyl Starch, HES)の効果を心拍出量から評価する目的で、術中の出血を補わず血圧が低下した時点で心拍出量を測定し、出血量をHESで補った後心拍出量を測定しHESの代用血漿としての血行動態の効果を評価しようと計画した。1例測定したところで術者にこの研究の中止を要求され中止した。そのいきさつを武下先生に説明したところ、君がしている研究は scientific violence と評価され投稿しても断られるだろう、と言って次のような例

を話してくれた。局所の出血を抑える目的で局所に epinephrine を局注する手術の麻酔に halothane を用いると心室性不整脈が出現する。そこで抗不整脈の効果を評価する目的で epinephrine を用いる手術に恣意的に halothane を用いて不整脈を発生させ抗不整脈剤を投与しその効果を評価した論文がある外国雑誌で scientific violence と評価され、投稿を拒否されたことがある。君がしていることはこれと同じことである。

以後臨床や研究の場でいつも頭の隅に scientific violence なる言葉が残ることになる。

残念ながら、この色素希釈法による心拍出量測定法は数年後に Swan-Ganz カテーテルによる熱希釈法にとって代わられた。

なぜ、脳血流量の単位に脳100 g がつくか？

最も興味を持ったものが脳血流測定法であった。脳血流 (cerebral blood flow, CBF) の正常値は 50 ml/100 g/min であるが、単位は脳100 g につき 1 分間に 50 ml と示す。なぜ CBF を示す時にこのよう 100 g と脳の重量の単位を用いるかを説明すると、笑気を 10 分間吸入させ脳に取り込まれる笑気量 (動脈-内頸静脈笑気量) を計算し、これを脳血流とする。

すなわち、 $W \cdot fB(10) = F \cdot \int \{fA(t) - fv(t)\} dt \cdots (1)$,

ただし W は脳重量 (g)、ここで重量 (g) の単位がくる。笑気の組織 (脳) /血液分配係数を S とすると、 $S = fB(10)/fv(10)$ となり、 $fB(10) = S \cdot fv(10)$ となる。F は全脳血流量 (ml/min) で、(1) 式は $F/W = S \cdot fv(10) / \int \{fA(t) - fv(t)\} dt$ となる。笑気の臓器/血液分配係数 (s) が 1 であることを示している。S = 1 だから $w = 100$ g とすると、 $CBF = fv(10) \times 100 / \{fA(t) - fv(t)\} dt$ となる。すなわち CBF は 10 分の内頸静脈内笑気濃度を脳内に取り込まれた笑気量で除したもので求められる。この方法では 10 分後には脳は笑気で飽和され動脈血と内頸静脈血の笑気の濃度が等しくならなければならない

い。麻酔薬では CBF は減少するので笑気が脳内に取り込まれるのに時間がかかり、10 分では内頸静脈血の笑気濃度は動脈血のそれと一致しなし。そこで、奥田先生は 6 分以後は無限積分することでこの問題を解決した。血中笑気濃度を gas chromatograph で測定する方法も奥田先生の開発したものである⁵⁾。

日本語による研究論文

この測定法を用いて、ヒトで静脈麻酔薬 Ketamine 麻酔時の CBF を最初に測定したわれわれの研究が雑誌「麻酔」に掲載された⁶⁾。このような世界最初の報告でも日本語の論文は海外では注目されないであろうと考えていた。しかし、Mayo Clinic 麻酔科教授の Michenfelder が自分の著書 Anesthesia and the Brain⁸⁾の中で、Takeshita らはヒトで最初に ketamine 麻酔時の CBF を測定したがその論文が日本語で書かれていたために最初の報告者として取り扱われていないと述べている。Michenfelder は雑誌「麻酔」の英文の abstract を読み Takeshita らが最初の報告者と紹介した。日本語の論文は外国では読まれることは少なくいと考え、同じ研究を英語で投稿すると二重投稿になる。

その後、静脈麻酔薬の脳循環動態に及ぼす影響を検討した論文が次々となるようになり^{8)~10)}、これらがきっかけとなり米国へ留学する機会を得た。

Editor による雑誌の私物化

文部省在外研究員の資格を得て、1972 年 Baylor College of Medicine (Houston, Texas) の Department of Neurology の研究室に research associate として採用された。主任教授の John S Meyer は脳硬塞患者では病巣の周囲の血管は拡張し血流が増加している現象を最初に報告した人¹¹⁾で、後にこの現象は luxury perfusion¹²⁾と呼ばれるようになった。私が留学した時は、この研究室では脳梗塞患者で脳血管の自己調節機序への交感神経系の関与の有無を研究していた。その研究成果は 3 つの論文として報告され

た^{13)~15)}。これらの論文はいずれも Stroke に掲載されたが、最初は J Clin Invest や Neurology に投稿する予定だったが、受領されず、やむなく Meyer が editor を務める Stroke に投稿した結果である。主任教授の地位を確保するためには絶えず grant (研究助成金のこと、我が国の文部科学省科学研究費に相当する) を確保できなければならない。そのために絶えず、多くの研究論文を発表し業績を作ることに追われる米国の主任教授は、一度その地位を得れば、終身身分が保証される我が国の教授とは研究に対する姿勢が全く異なる。したがって、このような editor による雑誌の私物化といった問題が持ち上がることになる。

笑気で脳血流がふえる。再び山口大学麻酔科時代 (1973)

約1年間の米国留学を終えて再び山口大学麻酔科に帰ってきたが、このころ麻酔科では犬の矢状静脈にカテーテルを留置して脳血流を測定する方法を用いていた。この方法は前から計画していた笑気の脳血流への影響の研究に適しており、早速その測定法を当時麻酔科研究室で若い麻酔科の先生達に実験を指導していた石川敏三先生 (現山口大学保険学科教授) に教えてもらい彼とともに開始した。当時笑気 (現在では亜酸化窒素と呼ぶ) は日常の臨床麻酔では広く用いられているガス麻酔薬であった。40%笑気吸入で犬の脳血流量は著明に増加することが分かり麻酔科の人たちの注目を集め私自身も得意になっていた。ちょうどそのころ倉敷中央病院が集中治療部を開設するにあたり、手術室の麻酔と集中治療部の管理を山口大学麻酔科に依頼があった。そこで、私と、坂部武史先生 (現山口大学麻酔・蘇生学科教授)、鴛渕孝雄 (現済生会下関総合病院麻酔科部長) 他3名の研修医と計6名で倉敷中央病院へ赴任していった。1975年の初夏の頃であった。従って、笑気の脳血流の研究は他の麻酔科の先生が引き続き行うことになった。ある時 Anesthesiology に笑気の脳血流の論文¹⁶⁾が掲載されてるのを見つけたが、何

故か、authors の中に私の名前はなかった。

正しい科学的評価の態度がとれる編集長

倉敷中央病院では大学と違って毎日が手術室の麻酔と集中治療部での重傷患者の管理であった。ある日産科から分娩後の著明な全身浮腫の患者が集中治療部に送られてきた。Postpartum capillary leak syndrome と診断した。この病態は分娩が誘因となり血管内細胞の機能障害により血管内血漿成分が血管街へ漏出し循環不全をきたし死亡する。我々がした治療は Swan-Ganz カテーテルを留置し、肺動脈圧、心拍出量をモニターしながら、血管外へ漏出する血漿を補い、組織にたまった体液は利尿薬で出し、血圧を維持した。一週間もすぎると内皮細胞の機能は回復し、血漿は血管内で維持され、浮腫液は尿となって体外へ排出され一気に浮腫は引き、集中治療部を軽快退室した。まさに、松江日赤外科部長木村正也先生の「どこまで医療が必要かを正確に判断することである」、「患者は自分で治る」の言葉を実感した。

この症例の文献をさがしてみると海外ではさほど稀ではないが、治癒した報告は見当たらず、また本邦では症例自体の報告もなかった。この症例を Crit Care Med に投稿した¹⁷⁾。Chief editor の Dr Shoemaker から、この報告は capillary leak syndrome の軽快した最初の報告であることは間違いないだろう。採用はするけれど、ひどい英語で、これでは誰も読む気がしないだろう、英語を母国語とする人に見てもらいなさい。また、Crit Care Med では Case report の頁はない、すべ original article として取り扱ってきた、これら、case report の頁を作ろう。だから書き直して投稿しなさい、と返事が来た。また、これを参考にしなさいと、A4判で十数頁の「論文の書き方」の手紙が同封されていた。

これは米国人特有の独善的態度ともとれるが、東洋のはしの国から、どこの馬の骨かわからないような医師が、読みづらい英語で書いてきた症例報告をきちんと読み、その結果、これを回復した最初の例と判断し、雑誌の編集方針を変

更してまで掲載すると判断した、正しく科学的評価の態度がとれる Dr. Shoemaker の人柄に感動した。

脳保護、しかし barbiturate は所詮麻酔薬

脳への酸素供給が3分間途絶すると脳は不可逆性機能障害をきたすことは、医学進歩が著しい今も変わらない。したがって、心停止後脳症、頭部外傷、脳血管障害など急性脳障害の患者の脳機能の回復には有効な治療方法が無い。

Brain protection の本来の意味は、低酸素血症に対してもっとも脆弱性を示す臓器である脳を保護する strategy の一つとして脳代謝を強力に抑制する barbiturate 系静脈麻酔薬を前処置に用いることである。この方法を急性脳障害の治療に用い、barbiturate therapy と称して注目された。これといったよい治療法が無い急性脳障害の患者管理に、われわれもこの barbiturate therapy を試みた。

しかし、脳が barbiturate に反応する症例、すなわち生きている脳では改善するが、反応を示さない症例、機能を失った脳ではでは回復せず、機能障害を来した後の投与では無効であることが分かった¹⁸⁾。この報告はヒトでの本邦最初の報告となり、この barbiturate therapy は以後広く行われたが、結果は我々の結果と同じで、以後は低体温療法がとって代わった。

この非生理学的人工呼吸法、IRV

ARDS (acute respiratory distress syndrome) の人工呼吸管理では、改善する症例は一気に快方に向かうが、一方、人工呼吸が長期化すると呼吸不全は次第に悪化し、多臓器不全へ移行し死の転帰をとる。1970年代にロンドン大学の小児科の Reynolds¹⁹⁾ は、新生児呼吸急迫症候群の人工呼吸管理で吸気/呼気比を通常の1/2から1/1と吸気流速を遅くすると気道内圧が低く維持でき、予後が改善したことを報告した。これは呼吸不全の悪化に、人工呼吸による機械的因子が関与することを示唆した最初の報告である。この人工呼吸法を吸気/呼気比が生理学的

なそれとは逆になることから inverted ratio ventilation、逆比換気と呼ばれるようになった。

なぜか当時 IRV は注目されることなく、PEEP (positive end-expiratory pressure) が肺酸素化能を改善する換気法として普及した。しかし、高い気道内圧で換気する PEEP では、やがて気圧外傷 (barotrauma) と呼ばれ、人工呼吸中の呼吸障害進行の因子の一つとなった。著者はこの IRV を用いて急性呼吸不全の患者の肺酸素化能の改善を認めた²⁰⁾。これは、IRV をヒトに用いた本邦での最初の報告だが、学会では評判が悪かった。すなわち、呼吸の形が吸気が呼気より長い非生理学的であること、従って深い鎮静や、筋弛緩薬投与が必要であること、呼気流速が早くなるので気道狭窄があると肺胞の過膨張を来し、気胸を合併する機会が多くなる、などの理由で評判はよくなかった。それで、この人工呼吸法の予後改善に関与する問題は検討するまでには至らなかった。そのうちに気道内圧の調節可能な pressure support ventilation の普及により臨床では用いられなくなった。

Controllable lifestyle、米国医学生の進路希望²³⁾、川崎医科大学時代 (1992年)

1992年7月18年間勤務してきた倉敷中央病院から川崎医科大学麻酔科へ転勤してきた。赴任当時は麻酔科の医師は少なく、月間300例近い麻酔症例は各科からの rotating fellows が担当していた。私が川崎医科大学麻酔科教授として赴任してきた時はすでに54歳と決して若いとは言えない年であった。しかも一般病院から大学病院の麻酔科教授として呼ばれた理由を考えた時、私に期待されていることは質の高い麻酔を提供できる麻酔科にすることであろうと考えた。そのためにはまず研修医による麻酔ではなく、麻酔科専門医による麻酔をふやすことで、それには麻酔科入局者を増やすことである。幸いにも、麻酔を選択する人が増加し、今では全手術症例を麻酔科医で対応できるまで増加した。

その間、大学院生が入学してきたので、彼等の研究課題として IRV と頭蓋内圧 (ICP、

intracerebral pressure) の関係の取り上げた。低酸素血症に対し肺酸素化能の改善には PEEP が用いられているが、気道内圧が上昇するので頭蓋内圧亢進症患者では ICP が上昇し、用いることができない。そこで、気道内圧が上昇しない IRV は低酸素血症を伴った頭蓋内圧亢進患者の換気法として適している。IRV 時の ICP を犬を用いて頭蓋内圧亢進²²⁾と肺水腫を作成しコンプライアンスが低下した場合²²⁾で検討した。いずれの場合も、ICP に影響することなく肺酸素化が改善されることを認めた。低酸素血症を伴う頭蓋内圧亢進症患者の人工呼吸法として低酸素血症の改善に IRV が有効であることを示した。

どうやら、呼気流速は呼気時間が短くなればなる程指数関数的に早くなると思われ、これを実験的に確認する必要がある。

偶然にも米国でも医学生の進路調査で最近麻酔科を専攻する学生が増加してきている²³⁾。

1996年から2002年のマッチングプログラムでの登録者数を比較したこの調査では、診療時間の長さ、余暇に使える時間、夜間にコールされる回数等から、「自由になる時間」という軸を設け、その軸で各診療科を二分して解析を行った。その結果、麻酔科学や放射線診断学など自分の時間を確保しやすい診療科を選んだ学生の割り合いが大幅に上昇していた。一方、平均以上の年収が期待できる診療科を選んだ者は微増だった。家庭医学や一般外科学など、自分の時間の取りにくい診療科の志望者が大きく減少している。

川崎医科大学の学生の場合とは事情が異なると思うが、いずれにせよ今年から研修制度がスパロテイトに変わることは、これからの2年間は入局者がなくなることになると考えると、積極的に麻酔科医を増やすことに成功したことで研修医体制が出来上り、私も安心して引退できると言うわけである。

文 献

- 1) Sari A, Sugi S, Oda T : Respiratory factors in the management of patients after open-heart surgery. *Anesth Analg* 50 : 1028-1035, 1971
- 2) Bendixen HH, Egbert LD, Hedley-Whyte J : Diagnosis. In *Respiratory Care*. Saint Louis, C. V Mosby, 1965, pp 43-85
- 3) Sari A, Okuda Y, Takeshita H : Factors affecting A-aDo₂ after open-heart surgery. *Anesth Analg* 55 : 315-321, 1976
- 4) 小田達郎, 奥田佳朗, 左利厚生 : 動的法による心拍出量測定. *麻酔と蘇生* 6 : 103-108, 1970
- 5) Gaschromatograph を用いた笑気法による脳血流量測定 : *臨床麻酔* 2 : 481-484, 1972
- 6) 左利厚生, 奥田佳朗, 武下浩 : ケタミンの脳循環及び代謝に及ぼす影響. *麻酔* 20 : 68-73, 1971
- 7) Michenfelder JD : Non-barbiturate induction agents : Benzodiazepines Ketamine, and Etomidate. *Anesthesia and the brain*. In *Clinical, functional, metabolic, and vascular correlates*. New York, Churchill Livingstone. 1988, pp 123-131
- 8) Takeshita H, Okuda A, Sari A : The effects of ketamine on cerebral circulation and metabolism in man. *Anesthesiology* 36 : 69-75, 1971
- 9) Sari A, Okuda Y, Takeshita H : The effects of Thalamonal on cerebral circulation and oxygen consumption in man. *Brit J Anaesth* 44 : 330-334, 1971
- 10) Sari A, Okuda Y, Takeshita H : The effect of Ketamine on cerebrospinal fluid pressure. *Anesth Analg* 51 : 560-565, 1972
- 11) Meyer JS, Fang II C, Denny-Brown D : Polarographic study of cerebral collateral circulation. *Arch Neurol Psychiat* 72 : 296-312, 1954
- 12) Lassen NA : The luxury-perfusion syndrome and its possible relation to acute metabolic acidosis localized within the

brain. *Lancet* 2 : 1113–1115, 1966

- 13) Meyer JS, Shimazu K, Okamoto S : Effects of alpha adrenergic blockade on autoregulation and chemical vasomotor control of CBF in stroke. *Stroke* 4 : 187–200, 1973
- 14) Meyer JS, Okamoto S, Sari A : Effects of beta-adrenergic blockade on cerebral autoregulation and chemical vasomotor control in patients with stroke. *Stroke* 5 : 167–179, 1974
- 15) Meyer JS, Okamoto S, Shimazu K : Cerebral metabolic changes during treatment of subacute cerebral infarction by alpha and beta adrenergic blockade with phenoxybenzamine and propranolol. *Stroke* 5 : 180–195, 1974
- 16) Sakabe T, Kuramoto T, Onoue S : Cerebral effects of nitrous oxide in the dogs. *Anesthesiology* 48 : 195–200, 1978
- 17) Kanda K, Sari A, Nagai K : Postpartum capillary leak syndrome. A case report. *Crit Care Med* 8 : 661–662, 1980
- 18) Sari A, Matayoshi Y, Yonei A : Cerebral arterial oxygen content difference during barbiturate therapy in patients with acute brain damage. *Anesth Analg* 65 : 1196–1200, 1986
- 19) Reynolds EOR, Taghizadeh A : Improved prognosis of infants mechanically ventilated for hyaline membrane disease. *Ach Dis Child* 49 : 505–515, 1974
- 20) Sari A, Yamashita S, Toriumi T : The effects of inverted ratio ventilation (IRV) on arterial oxygenation during mechanical ventilation in patients with acute respiratory failure. *Resuscitation* 22 : 93–101, 1991
- 21) 三平将彦：頭蓋内圧に及ぼす Inverse ratio ventilation の影響. 川崎医学会誌 24 : 17–24, 1998
- 22) 安川毅：肺水腫成犬における inverted ratio ventilation (IRV) が頭蓋内圧に及ぼす影響. 川崎医学会誌 28 : 269–278, 2002
- 23) Dorsey ER : Influence of controllable lifestyle on recent trends in specialty choice by US medical students. *JAMA* 290 : 1173–1182, 2003

略 歴

氏名 左利厚生
生年月日 昭和13年 5 月 5 日
現職 川崎医科大学麻酔・集中治療学教授
現住所 岡山県倉敷市福島89-4



学歴
昭和40年 4 月 山口県立医科大学卒業

免許
昭和41年 7 月 医師免許証下付 (第192242号)

学位
昭和47年 5 年10日 医学博士 (山口大学) 博乙 第88号

職歴
昭和41年 8 月 山口県立医科大学第一外科助手
昭和43年 6 月 山口大学麻酔科助手
昭和45年 6 月 山口大学麻酔科講師
昭和46年 7 月 文部省在外研究員 (ペイラー医科大学, テキサス)
昭和50年 6 月 財団法人倉敷中央病院麻酔科部長
平成 4 年 7 月 川崎医科大学麻酔・集中治療学教授

資格
昭和49年12月 日本麻酔学会認定麻酔指導医 (第312号)
昭和61年 9 月 日本救急医学会認定医 (第578号)
平成 1 年 2 月 日本集中治療医学会 (第42号)

評議員
昭和54年 2 月 日本集中治療学会評議員
昭和55年 7 月 日本麻酔学会評議員
昭和61年 2 月 日本人工呼吸学会評議員
平成 8 年 「蘇生」編集委員
平成 9 年 日本神経・集中治療研究会評議員
平成11年 日本蘇生学会評議員
日本麻酔学会麻酔専門医認定委員