日消外会誌　34（4）：297～302，2001年

会長講演

Billroth 教授の教育

熊本大学第2外科
小　川　　道　雄

Theodor Billroth 教授（1829～1894）の門下からは数多くの外科学の指導者が輩出した．Billroth が遺した書簡，発表した論文や書籍の中から，彼が外科医を育てるためにどのような教育を行っていたか，彼が理想の教育者についてどのような考えをもっていたか，について推察した．

1．はじめに

Theodor Billroth 教授は胃癌切除に初めて成功したのみならず，多くの悪性腫瘍の摘出にも成功している．同時に作曲家 Brahms との交流，家族への深い愛情もよく知られている．しかし忘れてならないことに，数多くの外科学の指導者を育てたことがある．

Billroth 教授については新潟大学の堺教授が，雑誌「外科」に「Theodor Billroth 教授の生涯」として，すぐれた伝記を4回にわたって連載された[1]．今回は Billroth 教授の教育を中心に，堺教授が触れておられないところをまとめてみた．

2．Art と Science

1867年10月，Billroth はウィーン大学第2外科教授に就任し，記念講演を行った．このとき Billroth は38歳であった．対象は教室員，学生，それにウィーン医師会員である．

「…諸君は医学の研修に必要であるものと，除くべきものについて，私の判断を信じなければならない．過去において理論と言われてきたものは，私の講義では実地に応用するための病理解剖学と生理学として講義される．私の指導を信頼してほしい！私を信じてほしい！私は理論から実践へと続く道を知っている．その道を何百回も歩いている．…，諸君が忠実に私の道を歩むなら，それには大きな努力を必要とするかもしれないが，ウィーン大学外科はその炎を保つことができるだろう．諸君，もちろん諸君は働かなければならない．教室の将来は教室員ひとりひとりの働きにかかっている，国家の将来が市民ひとりひとりの働きにかかっているように」（1867年）

と高らかに宣言している．ここでいう理論と実践とは，外科学としての Wissenschaft と，外科のもつ kunstlerische Seite に置き換えることができる．

Billroth は常に外科の kunstlerische Seite，技術的な側面（ここでは art と訳す）を外科の Wissenschaft（ここでは science と訳す）と結びつけようとしていた．そして，

「外科の art を science に結びつけることが，われわれの時代の目標である」（1876年）

と繰り返してきた．すでに Langenbeck 外科在籍中の手紙に，

「過去と現在における art と science に精通した者にのみ，その発展を推進する資格がある」（1858年）

と述べている．また，Zürich 大学教授時代にも

「理論と実践，science と art の間に適切な関係があれば，それは常に学生を刺激し続ける．孤立した理論が，しばしば不毛の推論に終わるように，孤立した技術は，決まりきった機械にしかならない．……」（1860年）

とし，art のみにとどまれば，外科は大工仕事でしかないことを説いている．

当然のことながら，このような新しい外科学は門下生を除いては，受け入れられなかった．後年 Mikulicz は Billroth の追悼文の中でそのことに触れている．

「最初の頃，先生は誤って評価されていた．多分それは嫉妬心からだろう．人々は先生の本当の能力を認めようとしなかった．なるほど彼は優れた学者ではあるが，実地外科では全くの素人だ，という意見だった．しかし，われわれ門下生は，このような噂を一顧だにしなかった．われわれにとっては先生は教授の理想であり，先生のためなら，最初の学期から火

※第55回日消外会総会
＜2000年12月19日受理＞
別刷請求先：小川　道雄
〒860-8556　熊本市本荘2―2―1　熊本大学医学部第2外科

の中にでも飛び込んでいただろう」[2)]

3．指導体制

Billroth はすでに Zürich 時代から Oberarzt が指導する体制をつくっていた．これは後に Halsted によってアメリカに持ち込まれ, resident system として完成される．Billroth は現在の外科修練システムの考案者である．

その頃の指導体制については，Mikulicz が次のように Billroth の追悼文に述べている．

「1875年の復活祭のとき, 幸運にも私は Billroth 外科教室に副手(Operationszügling)として採用された．教室は厳格な，ほとんど軍隊のような組織だった．2人の助手，8人の志願医(みな学位をもっていた)が臨床を分担していた．それ以下の者は，例外なく助手に指導されていた．臨床診療がある段階まで達してはじめて，先生と少しずつ個人的に接することができるようになった」[2)]

さらに，次のような Mikulicz の記載もある．

「助手になるまでの 3 年の間，副手（Operationszügling）という，いわばその下の医師として働いた．独立した助手の地位につくまでに，このように長く待たねばならなかったことについては，後悔していない．私の考えでは，Billroth 外科の力は，徒弟，職人，親方というギルドのような制度にあった．われわれの時代の多くの外科医がもつ，メスが自分の唯一の手段であるというような一方的な見方を，門下生が早い時期から身に付けてしまわないように，と先生は考えておられた」[2)]

教室員への指示について Mikulicz は,

「先生の古参の助手への指示は, 暗黙のうちに伝えられた．先生は彼らを信用しておられたので，ほとんど制限のない独立が許されていた．また，彼らの助言や提案を喜んで検討された．そして，ご自分の考えより良いと判断されれば，彼らの考えを受け入れられた．このためすぐに親密な関係が生まれ，そして後になってほとんどの場合，それが永遠の友情にまで発展していった」[2)]

と言っている．

Billroth は門下生の間違いを強く叱責することはなかったようである．Zürich 時代に

「誰でも間違いをおかす. 豊富な経験のある者でさえも．しかし，経験のある者が間違いをおかす頻度は低い」(1865年)

と書いている．

4．手術と手術適応

Billroth は胃癌はじめ，喉頭癌，甲状腺癌，頸部食道癌など多くの悪性腫瘍の摘除に成功している．

Billroth の手術について Mikulicz は,

「(手術のとき）先生は手を本当に優雅に動かされたので，お元気な頃は，先生が手術をなさるのを見るのは，喜びであった」[2)]

と述べている．そしてまた,

「先生はわれわれ若い医局員に, 手術でメスをどのように手早く使うか，特別の注意を与えられた．このとき，先生はいつも Langenbeck の名前を挙げられた. 先生の心の中では, Langenbeck は理想的な外科医だった」[2)]

と，Billroth が 6 年余の間指導を受けた Langenbeck の名前を挙げたことを Mikulicz は記している．

Billroth は手術の術者とすることには慎重であった．

「多くの手術を見学することによってのみ, 手術に成功することができるようになる．もし見学を行わないなら，多くの悲劇的な手術からはじめることになり，患者は被害を被る」(1866年)

にそれが出ている．Mikulicz も,

「われわれが自分で手術をすることを許可されるのは，かなり年数が経ってからであった．それも先生か助手の一人の指導がなければ，手術は許されなかった」[2)]

と述べている．

また，手術適応についての Billroth の考えは

「成功のチャンスがあるときのみ, 外科的処置を行うことが許される．チャンスがないのに手術をする者は, 美しい art と science を冒涜するものである．そして外科は一般大衆やわれわれの同僚の医師達に疑いの目でみられるようになるだろう」(1877年)

と，慎重であった．

5．研究と論文の指導

研究について， Mikulicz は次のように述べている．

「先生は早いうちから, われわれがそれぞれ独立した課題をもつことをすすめられた．すべての者に，出来の良くない者でさえも，論文を書く機会を与えられた. そのとき, 直接の細かな指示はほとんどなかった．能力のある者には，それで十分だった」[2)]

Billroth は研究においては,

「すべての観察結果は，新しい概念と結びつく．その概念は新しい観察を導く」(1865年)

と，それが進歩につながることを説き，研究をすることをすすめている．

Mikuliczは追悼文の中に，

「論文を提出すると，先生はその評価を書いて下さった．私の知る限り，小さな追加や削除は別として，門下生の論文は，ほんの少ししか変えられなかった．しかし，その評価には最大限の注意を払っておられた．まず最初に，良い点を誉め，その論文をどのようにしたらより良くできるかについて，穏やかなしかも有益な助言を与えられた」[2)]

と記している．

Mikuliczの頭部のdermoidの研究論文について，Billrothの助言は次のようなものであった．

「教えるだけでなく書くことによっても学ぶ―これからはもっと簡潔にしなさい．そうすればより効果が上がるし，印象的になる．読者が行間から，自分の考えを見つけられるという利点もある」(1875年)

論文はBillroth自身が自分で書く方が余程早いはずであるが，それをせず，Billrothは論文の指導に時間をかけている．

「今，1869年の年報に取りかかった．今年も教室員の行ったいくつかの優れた仕事が論文になるだろう．原稿の指導や訂正にはとても時間がかかる．現在の私の地位では，自分で論文を書かないこと，それについて若い人を教育することが，私の義務と考えている」(1869年)

という手紙がある．

6．Durch Klarheit zur Wahrheit

BillrothはZürich時代から研究において統計的解析を重視していた．また，治療成績をごまかすことのないよう，すべての結果を示すように教育していた．

「自分の治療経験を数字で示すことのできない者は「山師」である．…真理に達するためには明瞭に示さねばならない．どのような方法でどこが進歩したかを明らかにせよ．失敗を認めるのを躊躇してはならない」(1867年)

Durch Klarheit zur Wahrheitは教室訓となっている．

そのため，後世のものはBillroth外科の年報から，その治療成績を算出することができる．例えば防腐法の導入前後のウィーン大学第2外科における開腹手術の死亡率は，54.3%から30.1%まで低下している．また，ウィーン大学Billroth外科の開腹手術における手術術式別平均死亡率では，胃の手術の死亡率は49.5%であり，さらに，試験開腹でも平均33.6%が死亡したことが分かる．

7．学生教育

Billrothの学生教育に関する考えは，

「恵まれた才能でさえも，型にはまった形式的な教育の中では，やがて硬直したものになってしまうだろう」(1876年)[3)]

であった．

Billrothの考えは，手を取って教えるのではなく，自発的な学習の意欲こそが重要だ，というものである．

「(学生は）講義で教師が言ったことを，それほど覚えてはいないものだが，教師の助けによって，自分が自然の秘密を見抜いて，真理を理解する能力を得つつあるということを感じることは，すべての思慮深い学生にとって計り知れない魅力なのである」(1876年)[3)]

と述べている．

講義の内容は学生には難しかったようである．追悼文でMikuliczは，

「(講義は）学生，中でも初年度の学生が聞き慣れているような，通り一辺のものではなかった．残念ながら多くの学生が求めているような，筆記すればそのまま試験準備のための「まとめ」になるような講義ではなかった．先生は狭い意味の研究者だけではなく，すべての医師に必要となる観察や検索の方法を示された」[2)]

と述べている．しかし，講義では理解させるようにいろいろと工夫もしていた．

「先生の思考の筋道を知らない者は，誰も先生の講義を理解することはできなかった．しかし，先生は出来の悪い学生のために，昔からの方法で教えようとされることも多かった．ただ先生は熱中されると，すぐにあの独特の，魅力的な講義に戻ってしまわれた．先生は文字通りの学校教師という才能は，持っておられなかった」[2)]

とMikuliczは控え目に言っている．

それでも学生の出席はよくならなかった．

「私は一般外科の講義を，毎学期ごとに工夫しているのだが，出席は少なくなるばかりだ．そこでとうとう諦めて，第二の試みをした．手術の供覧を階段教室で行った．講義には7人の出席だったのが，500人も集まり，その重さで教室が壊れそうになった」(1874年)

と嘆いている．

この当時，ウィーン大学の学生数は年平均1,379名で，しかもそれは増え続けていた．それに対して他の医学校では34名から88名，プラハでさえも年間388名であった．医学部長の Rokitansky は，学生を Krakow や Budapest へ転校させるべく工夫を凝らしたが，成功していない．

学生の試験について，Mikulicz は，

「先生は，試験のときはいつも穏やかで寛大な試験官だった．外科的な視点から見て正しければ，先生と正反対の答えであっても合格させた」[2)]

と記している．

8．Billroth 門下と Langenbeck 門下

Billroth の門下からは，Czerny，Mikulicz，Gussenbauer，Eiselsberg，Wölfler，Gersuny，Frankel など数多くの外科教授や指導医が輩出している．さらに，Billroth が教育したこれらの教授からも，さらに多くの指導者が出ている．

Billroth は Langenbeck の指導を受けた．Langenbeck は文字通り当時のドイツ外科学界の帝王であった．しかし皆，Langenbeck の門下と言わずに Billroth の門下と言う．この理由としては，もちろん Billroth が麻酔法，防腐法という関連領域の進歩を得て，多くの手術に成功したことがあろう．しかし理由はそれだけではないように思う．

Berlin 大学で Langenbeck の講義を聴き，手術を見学した1852年に，Billroth は Langenbeck について友人宛の多くの書簡を残している．Langenbeck が再発乳癌患者に手術で，術前に診察を十分にしなかったため，癌が切開部の真下から大きく広がっており，患者が死亡したのを目撃したとき，次のように書き送っている．

「Langenbeck は思慮が浅く，うわべだけで，取るに足らない．…彼はこの患者を簡単に診察しただけだった．…癌は胸膜にまで達していた．もし彼が患者をよく診察していたら，こんなことは起こらなかった」(1852年)

また，こんな感想もある．

「Langenbeck は全くとんでもない間違いをおかす．ことに関節患者について．…どれだけ多く Baum 先生の正確さと基礎的知識の豊富さを考えたことか」(1852年)

と Langenbeck を恩師 Baum と比較している．外科医は臨床診療とともに，当時の基礎科学，病理学の深い知識が必要であると，すでに若い Billroth は鋭い観察をしている．

次のような手紙もある．

「今になってはじめて，Baum 先生の講義の価値を評価したと認めざるを得ない．Langenbeck からは，新しいことをほとんど学んでいない．少なくとも私が評価し得るようなものは．…Langenbeck の手術には本当にうんざりする．先週も彼の手術で 2 人が死んだ．…1人はヘルニア，もう 1 人はかわいい健康な予供で，彼は上腕骨から小さな骨の突出を切除したのだ」(1852年)

次もこの年の手紙である．

「私は彼(Langenbeck)をどう判断していいか分からない．ともかく彼は見事な手術をする．私に手術をしてほしい人は他にはいない．しかし手術をするかしないかは，彼には決めてほしくない．彼の病理解剖学の知識は，新しい方向なのかそれとも時代遅れなのかよく分からない」(1852年)

このような手紙を読むと，若い Billroth が Langenbeck の手術は science に裏打ちされていない art である，と直感的に判断していたように思えてくる．そして Billroth の教育を受けた者にはそれが理解できたからではないか，だから Langenbeck の門下と言わず，みな Billroth の門下と言うのではないか，と筆者は推測している．

9．先見の明

Billroth に先見の明があったことは多くの手紙や書籍，講演からうかがえる．

「患者に手術を恐れさせてはならない．しかし私は，患者の承諾なしに手術を行うことが正しいとは考えない」(1866年)

百数十年前にはっきりと「患者の承諾なしに」と言っている．

また，共同研究の重要さについても何回も強調している．例えば，

「…様々の知識をもつ人々がチームとして研究を行い，それぞれの観察結果をお互いに吟味し，結果を討論することによってのみ，科学は進歩するのだ，と私は信じている」(1856年)

と，当時は全く行われていなかった共同研究の必要性を明示した．

また，ウィーン大学の就任記念講演では，

「…かつてわれわれは外科と内科とが分離している時代を過ごしてきた．理論と実践，理論外科と実地外科が壁によって引き離されている時代は終わっ

た．現代の純粋科学と応用科学の手法によって，理論と実践を別々にする理由はなくなった．諸君はなぜ，理論が終わって実践に移っている化学者，物理学者，数学者，技術者と相談しないのか．……」(1867年)

と述べた．その他，コメディカルの重要性，救急患者の搬送車の考案などもある．また外科医は看護の業務も含めて，全てを経験すべきだ，とも言っている．

内科医が大胆に外科的処置を行っているし，これからはもっとひどくなるだろうという指摘もある．

「私の考えでは，心嚢液の排液は，一部の外科医が外科の art の堕落と呼び，他の外科医が軽率としているものに極めて近い．…次の世代は異なった判断をするかもしれない．常に内科は，より外科的になっていく．内科の専門家は恐れを知らず，外科的処置をしようとするだろう．この処置が有益であるという論拠は，それを除去すれば大量の心嚢液によって窒息するのを防ぐか，遅らせることができる，ということにある」(1866年)

心嚢液の排液については，この時代にレントゲンはじめ診断手段がなく，腫瘍か，液体か，心臓の肥大かを鑑別することができないことから，失敗による危険があるとして，反対した．また症状の改善も一時的であることから，Billroth は無謀だとしている．しかし生存する者もあると認めているし，次の時代には変わるかもしれない，とも述べている．

10．ユーモアと温かい思いやり

Billroth の書簡を読んでいると，彼のユーモア，あるいは温かい思いやりを感じる．

Billroth は1874年11月にウィーンの Alserstrasse に家を購入した．かつて Allgemeines Krankenhaus の院長だった Johann Peter Frank のもので，この大邸宅でハイドンやベートーベンも演奏をした．

友人に次のような転宅の通知を書いている．

「私は家を買った．来年破産したら，私の肥満した青ざめた死体を，君は病院から数軒先の Alser 街20番地の家で，見つけることができるだろう」(1874年)

1888年4月の手紙に，

「以前は体重が120kg あったのに，今は80kg に減ってしまった」

とあるので，この頃は確かに肥っていたのであろう．

プラハの外科教授に Heine が選ばれたことを知って，候補者の一人だった Czerny に次のような手紙を書いている．

「物事はその流れのままにしておきなさい．君がもてたかもしれない地位について，幻想を抱いて惨めな思いをしてはいけない．私にもそんなことがあったので，君の状況や気持はよくわかる．私のウィーンでの最初の一年も，バラ色というわけではなかった．君の科学，君の仕事，君の家庭に関心を持ちなさい．物事をもっと気楽に考えなさい．来るものならきっとやって来る」(1873年)

ウィーン大学第1外科の Dumreicher の後任として，第2外科の Billroth は強く門下生の Czerny を推した．しかし Dumreicher 門下の Albert を推す一部の教授たちによって，最終決定で覆がえされてしまった．1881年に Albert は第1外科の教授に就任した．このことから第1外科と第2外科との間に深い溝ができた．

Albert は11年後の1892年に行われた Billroth 開講25周年講演会に招待された．大方の予想を裏切って Albert はそれに応え，祝辞を述べた．そして Billroth が Zürich を去るときに後任の外科教授の条件として挙げたものを引用して次のように述べた．

「…科学を推進させることが最も期待される外科教授は，単に外科臨床だけではなく，生理学的，病理解剖学的研究においても名声を得ていなければならない．彼は重要な貢献をする外科医であり，教育者であり，著作家でなければならないし，しかも若々しい力に満ちていなければならない．彼は生理学や病理解剖学に関連した外科における近年の動向を，正しく追求しなければならない．大学の名をあげる外科教室をつくり，国家に大きな利益をもたらさなければならない」

Albert は現在では吻合法に名を残しているが，この Albert の後任として，第1外科を継いだのが，第2外科の Billroth 門下の Eiselsberg である．一方，第2外科の Billroth の後を継いだのは門下生の Gussenbauer であったが，その後任は第1外科の Albert 門下の Hochenegg であった．こうして両外科の均衡が配慮されている．両外科の確執をなくしたのは，開講25周年祝賀会への招待と，それに応えた Albert の祝辞であり，その祝辞の中にあった Billroth の言葉の引用ではないかと推測している．

Billroth は音楽を愛し，オペラを愛し，作曲も演奏もした．一方，Albert は詩を愛し，ボヘミアの詩をドイツ語に訳して Billroth に送っている．それに応えた Billroth の手紙があり，芸術を愛した2人の外科医の人柄を感じる．

11．理想の教育者

Billroth の書簡や論文を読むと，Billroth が人々を魅了する人柄，人々を鼓舞する教育者であったことに気付く．1876年に刊行されたÜber das Lehren und Lernen der medicinischen Wissenschaften an den Universitäten der deutschen Nation に，理想の教育者について書かれた一節がある．

「しかし，輝かしい歴史をもつ医科大学，例えばウィーン，プラハ，ヴュルツブルグ，ゲッチンゲン，ベルリン，チュービンゲン，ライプチッヒ大学などを考えるとき，それが本当に魅力あるものとしてわれわれを惹き付けるのは，形式的な一般医学の教育者ではなく，絶大な力量をもって他のものを鼓舞する卓越した研究者であることに気付く．このような力量のある人々がいなくなると，それに頼っていたものは，みなすぐに色あせてしまう」[3]

さらに，

「学生がなぜある一人の教師に惹き付けられるのかということは，学生にとっては説明がつかないし，不可解なことであろう．それにもかかわらず，彼らは無意識のうちに教師の考え方，感じ方，行動を真似る，少なくとも彼らが自分自身の独自のものをもつまでは」[3]

と，教師の影響の大きいことを挙げている．

次もその一節である．

「偉大な研究者や医師はいつも何らかの夢をもち，想像力に富み，常に外へ広がろうという熱望を持っている．そのため，彼らが自分の科学について話しはじめると，学生は奮い立たされたような印象を抱く．彼らのほとんどは芸術家のような性格をもっている．…彼らは若者には抵抗しがたいような魅力，まるで聖職者のような，あるいは悪霊に取り憑かれたような魅力をもっている」[3]

ここを読むと，Billroth の言う理想の教育者とは，Billroth 自身ではなかったか，と思えてならない．

Billroth は優れた外科医であり，研究者であった．さらにその彼が，自分のあげた教育者の理想そのものであったことが，人々を惹き付け，多くの優れた門下生を集め，多くの外科学の指導者が育った理由ではないか，と考える．今，Billroth が生きていたとしても，そのまま現在の外科学の指導者，研究者，教育者として尊敬を集め，多くの外科医を育てていたであろうと確信している．

12．おわりに

Billroth 教授の教育について，彼の厖大な書簡や書籍のうちのごく一部を取り上げ，推察してみた．筆者の色眼鏡を通してみた Billroth であり，片寄りもあろう．また，翻訳は全て筆者が行ったので，間違いも多いかと思う．Billroth についてよくご存知の方も多くおられるので，お教え頂ければ幸いである．

文　献

1）堺　哲郎：Theodor Billroth の生涯．略記．外科 **28**：1206―1213, 1315―1323, 1966, **29**：100―109, 429―439, 1967
2）Mikulicz J：Theodor Billroth. Berliner klinische Wochenschrift **3**：199―205, 1894
3）Billroth T：Über das Lehren und Lernen der medicinischen Wissenschaften an den Universitäten der deutschen Nation nebst allgemeinen Bemerkungen über Universitäten. Karl Gerold Sons, Wien, 1876

The Teachings of Professor Theodor Billroth

Michio Ogawa
Department of Surgery II, Kumamoto University Medical School

Many of those serving as assistants to Professor Theodor Billroth went on to become professors of surgery and directors of surgical departments. In this article, the author discusses, based on his letters, articles, and books, how he taught his students to become surgeons and the type of education he thought was ideal.

Key words：Theodor Billroth, surgical training, ideal educator

〔Jpn J Gastroenterol Surg 34：297―302, 2001〕

Reprint requests：Michio Ogawa　Department of Surgery II, Kumamoto University Medical School
1-1-1 Honjo, Kumamoto, 860-8556 JAPAN