Y. ITO, M.D.: HISTOANATOMICAL STUDY ON THE EUSTACHIAN
TUBE OF HUMAN BEINGS WITH PARTICULAR REFERENCE
TO THE TYMPANIC ORIFICE OF THE TUBE

人体耳管、特に耳管鼓室口の形態學的 並に組織學的研究

岡山大学医学部耳鼻咽喉科教室（主任 高原滋夫教授）

専攻生 伊 藤 好 雄
イ トウ ヨシ オ

緒 言

人体耳管の研究は Eustachio, Valsalva の時代に始まり、現代に至る迄、数多くの先学の研究が発表せられていて、一応究明し尽された観がないでもない。

然し乍ら耳管狭窄症、中耳炎後胎症の治療に当つて私は、耳管内の狭窄部位の所在、耳管の線毛の状態等に就て、より詳細に知り度いと思ひ、文献を渉獵して見たところ、記載の充分には明瞭でない点もあり、意見の一致しない点もあることを知つたので、人体耳管、殊にその鼓室口附近の状態に就て観察、検討を加えた。茲にその成果を発表する次第である。

研究方法

材料は岡山大学医学部耳鼻咽喉科教室所蔵並びに同病理学教室、産婦人科教室の御好意により提供された粘膜具存側頭骨54耳、同颞骨10耳で、年令は胎生9ヶ月より70才に亘つている。

研究方法は肉眼的観察及び計測の後、50耳をフォルマリン固定、脱灰、チェロイジン包埋、耳管軸に対して垂直断(34耳)又は水平断(16耳)の25 μ の連続切片となし、ヘマトキシリン・エオジン重染色を行つて観察した。

研究成績

(1) 耳管鼓室口の形状

周知の如く耳管鼓室口は鼓室前壁上部にあつて、漏斗状を呈して漸次狭くなつて骨部耳管となるので、その位置を正確に決定することは困難であるが、多くの場合、鼓室口の下縁は鼓室と稍鮮明な骨

稜を境界として居るので、その骨稜を含む鉛直な面に投影された耳管腔を鼓室口としたが、下縁も不明瞭な場合は、内頸動脈管、蝸牛と耳管との位置的關係を、下縁が判然として居つて鼓室口の明瞭な標本のそれ等と比較して適宜に鼓室口を想定するの他なかつた(第1図)。

第1圖 耳管鼓室口の位置

耳管鼓室口の形状は標本によつて非常に差異があるが、極く大略的に表現すれば、上下に長い不正楕円形のものゝ半数弱であるが(64耳中30耳)(第2図)、却つて横長の不正楕円形のものもあり(64耳中8耳)、その他の26耳は不正五角形、腎臓形又は表現不能の形状を有していた。

第2圖 耳管鼓室口

の耳管周囲に含気蜂窩の存在を認めた。特に注目すべきは胎生10ヶ月の標本に於て鼓室内下壁より発して内頸動脈管上行部前壁の部迄達している蜂窩を認めたことである(第3図)。

耳管周囲蜂窩の走行，錐体部への発育進展の度は区々で，鼓室又は耳管よりの単なる膨出の程度に過ぎぬものもあり，遙かに錐体尖端迄達し得るものもあつた。

計測値は第1表に示す如くである。

第1表 粘膜具存骨43耳の計測
() 内は咽骨10耳の計測

		最大(mm)	最小(mm)	平均(mm)
鼓室底—耳管鼓室口下縁距離		6.3 (6.4)	2.8 (4.0)	5.8 (5.8)
耳管	高	5.5 (6.2)	1.2 (4.4)	3.9 (5.9)
鼓室口	巾	4.8 (4.6)	1.8 (2.5)	3.2 (3.7)

(2) 耳管周囲蜂窩

50耳中，胎生9ヶ月，胎生10ヶ月(2例)の生後6日，4年半，35年，54年の7例14耳を除いた36耳に於ては程度の差こそあれ，凡て鼓室口附近

第3圖 10ヶ月胎児に於ける耳管下蜂窩

耳管周囲蜂窩の開口部位は第2表の如くである。即ち耳管から直接出る蜂窩は少く，多くの場合，鼓室前壁，殊に前壁上部から出ることが多い。

第2表 耳管周囲蜂窩の開口部位 (36耳)

(1) 耳管のみに開口

3耳 { 内 壁 2耳 (蜂窩数3)
下外壁 1耳 (外頸動脈管と交通)

(2) 耳管に関係なく耳管鼓室口周囲にのみ開口 27耳

{ 鼓室前壁上部 17耳 (蜂窩数22*)
同 下部 5耳
以上兩者 3耳
鼓室内上壁及び外壁 2耳

(3) (1)+(2) 6耳

{ 耳管内壁+鼓室前壁下部 2耳
耳管内壁+鼓室内壁下部 3耳
耳管下壁+鼓室内壁下部 1耳

※ 註 鼓室前壁上部に開口する蜂窩22中の1は同時に前壁下部にも開口して居た

(3) 耳管，特に耳管鼓室口の線毛の状態

50耳の内，炎症，機械的損傷等によつて上皮の破壊が少々著しくて，線毛の状態を詳細に観察し得ないものが9耳あつたので，之を除外した残る41耳に就て観察した。

第3表に示す如く鼓室口に於ては線毛が上壁に於て大部分欠損するものが1例あつた。部位別に見ると鼓室口の上，下，内，外壁何れの壁にも部分的欠損が見られることが多く，欠損の頻度は壁別に大差がない。

耳管内に入つて，骨部耳管に就てみると，上壁に於

第3表 耳管線毛欠損部位 (41 耳)

		耳管線毛欠損部位 (41 耳)		
		大部分欠損	一部欠損	正常な部分
鼓室口	上壁	1	38	2
	下壁	0	36	5
	内壁	0	38	3
骨部	外壁	0	33	8
	上壁	2	29	10
	下壁	0	16	25
軟骨部	内壁	0	11	30
	外壁	0	14	27
	軟骨部	0	16 (外壁)	25
咽頭口		0	0	41

註 (1) 胎児、乳児の耳管に於ては耳管軟骨は屢々鼓室口部に迄存在している (第7図)、骨部耳管といつても耳管腔の全周が骨であるとは限らない。胎児、乳児の場合は Graves & Edwards に従つて、耳管腔下壁が骨で形成せられている部分を骨部耳管とした。

(2) 鼓室の線毛の有無を観察し得たものは15耳、その中6耳に線毛を認めた。存在部位は4耳に於て鼓室前壁及び底に、1耳に於て鼓室前壁、底、外壁前部及び鼓膜 (前縁より中心に向つて約 1.5 mm の部迄)、1耳に於て鼓室前壁、底及び内壁であつた。

て大部分欠損が2耳、部分的欠損も上壁に多く、下壁には少い、内外両壁の差は著しくない、骨部耳管に於ては鼓室口に於けるよりも、線毛を欠損していない例が多くなる。軟骨部耳管に於ては上壁に部分的欠損がみられたのみで、その他の壁には欠損部はなく、耳管咽頭口に至つては全周線毛上皮に被われている。

第3表に示したものは部位別の欠損であるが、症例別にみると、耳管全長の何れかの部分に欠損部位が認められ、線毛を全く欠損していない例は1例もなかつた。

耳管周囲蜂窩中、耳管より直接出る蜂窩の上皮は、耳管より遠さかるに従つて上皮の高さを減じ又線毛を失つて行くものが7耳、末端迄耳管同様の線毛上皮を具えているものが2耳あり、その内の1耳には胚状細胞も認められた。

耳管と関係なく鼓室前壁より出る蜂窩では耳管から出るものに比して線毛上皮で被われているものが

遙かに少い。

(4) 円柱線毛上皮より無線毛立方乃至扁平上皮への移行の状態

耳管は既して円柱線毛上皮に被われて居り鼓室口を出て鼓室に入ると一般に単層扁平上皮となり、又耳管粘膜自身に於ても前項に記した様に部分的に線毛を欠損する部分があり、更に又含気蜂窩内で線毛を失つて行く場合もある。かくの如き有線毛部より無線毛部への移行状態を観察したところ、移行の状態に次の2型が認められた (第4図)。

第4図 有線毛部より無線毛部への移行の状態 (a, c は Clara による。b は著者原図)

(a) 漸減型 (第4図 a)、之は円柱線毛上皮が漸次に上皮の高さを減じ、線毛も繊細になり、又少数となりつゝ線毛を有する立方上皮となり、次で線毛のない立方上皮から単層扁平上皮に移行する型で、この型が大部分であるが、時に、

(b) 波状漸減型 (第4図 b) がある。之は円柱線毛上皮が漸次高さを減じて立方上皮又はそれに近い型になり、線毛を失ひ、或いは減じた後、再び上皮の高さ及び線毛を増すが、やがて上皮の高さも低く

なり，線毛を失つて扁平上皮に移行する型である。

(c) 急減型（第4図 c）は認められなかつた。之は円柱線毛上皮が無線毛立方上皮，扁平上皮に直接移行するものである。

(5) 炎症性耳管の鼓室口並びに耳管粘膜

検索した50耳の中に化膿性耳管炎（中耳炎に伴うもの）4耳，急性耳管カタル1耳，中耳炎後胎症2耳があつた。

化膿性耳管炎に於ては（第5図）管腔内に脱落上皮，膿球，分泌物が認められ，粘膜上皮は増殖肥厚して部分的には肉芽様になつたところもあり，粘膜下組織に炎性細胞浸潤が認められた。脱落せずに残存した上皮には線毛が認められない部分が多く，又耳管腔内に充滿する内容物の為に線毛の有無を観察することが出来ない箇所があつた。然し乍ら部分的には明かに線毛を具えた部分もあり，又上皮に肥厚増殖がなく立方又は扁平上皮の状態にとゞまつて居る部分も認められた。胚状細胞は炎症性耳管に於て特にその数が多いとか或いは旺んな活動状態にあると思われる所見は認められなかつた。

第5図 化膿性耳管炎。＊印の部には線毛を有する。その他の部には線毛を認めない。

急性耳管カタルの1症例（第6図）に於ては，管腔内にホモゲーンの分泌物があり，処々に特に耳管

第6図 耳管カタル

咽頭口附近に膿球の小集団が認められた。粘膜上皮には軽度の肥厚があるかと思われる程度の変化であり，線毛，胚状細胞も正常耳管と異つた所見を示していなかつた。

第7図 耳管鼓室口に於ける著明な粘膜皺襞形成

第8図

中耳炎後胎症乃至慢性中耳カタルと考えられる2耳に於ては耳管及び鼓室粘膜の肥厚皺襞、癰痕様索状物、ホモゲーンの分泌物貯溜が認められたが、粘膜皺襞形成は耳管鼓室口に於て最も著明であつた(第7図)。炎症細胞の浸潤は少く、粘膜上皮の欠損部も少く、にも拘らず線毛の部分的欠損が正常耳炎に比して稍々多かつた。胚状細胞は正常耳管に比して異つたところは認められなかつた。

考 按

(1) 耳管鼓室口の形状に就ては既に Henle, Waldeyer は三角形, Pautow, 相川は三角形又は四角形, Urbantschitsch は楕円形, 三角形, 西洋梨形, 腎形等種々であるといひ, Rauber-Kopsch は鈍縁三角形, Spalteholz は長楕円形, 岡島は円形と記している。私の観察によると、大略的に表現すれば縦長の楕円形のもの(第2図)が約半数であるが、その他は不正五角形、腎形又は表現不能の複雑な形を呈して居り、Urbantschitsch の云う如く種々であると云う方がより真に近い。かくの如く色々な形をとるのは主として耳管周囲蜂窠の存在の有無、大きさ、位置的關係によるものであろう。

鼓室口の高さ、幅、鼓室底から鼓室口下縁迄の距離に就ての計測値は、従来の記載と略同じであるので論議を省略する。

(2) 耳管周囲蜂窠に就ては側頭含気蜂窠の諸研究者によつて他の系列の蜂窠と共に種々分類記載されて来たところである。耳管周囲蜂窠と鼓室乃至耳管との連絡部位を知ることが耳外科的にも意義のあるところであるが、その点を主眼にした観察は黒須、守屋のものがあるのみの様である。

黒須は280の側頭骨錐体尖蜂窠に就ての詳細な報告の中に於て、鼓室前壁に開口する錐体尖蜂窠に就て、その開口部位が「耳管の内上側に在るものは最も多く(筆者註: 41/61耳)、其の内下側に在るものは比較的僅少にして(16/61耳)鼓室前壁の下半部に開口する場合は極少し(4/61耳)」と記し、直接耳管に開口する蜂窠に就ては、「所謂鼓室前壁蜂窠の開口は少しく深く耳管の内壁に開口するものもあつて、必ずしも鼓室前壁域にのみ存在するものではない」と述べているが、数の記載はない。

守屋は直接耳管より蜂窠の出るもの11耳、耳管より蜂窠の前階梯と思われる膨出を見るもの7耳、耳管に關係なく鼓室前壁より出るもの15耳、耳管壁と鼓室壁とに區別出来ぬ部より出るもの5耳、耳管及び鼓室より同時に別々に出るもの8耳を得たが、その中、耳管又は其鼓室移行部外方に開口を有するものが2例有り、かかる事實は内外文献に明記されたものを見ず、局所解剖上注意に値すると述べている。私の場合は、耳管自身の下外壁より出るもの1耳、鼓室前壁に於て耳管鼓室口外側(内下側にも有り)に開口するもの1耳を認めた。私の症例は少数で、之を以て耳管周囲蜂窠の開口状態の傾向を云々することは出来ないが、開口部位が鼓室前壁上部にあることが最も多いと云うことは、黒須、守屋及び私の症例に於て一致した所見である。然し黒須に於て極めて少いとなす鼓室前壁下半部に開口する蜂窠(4/61耳)が、私の場合は27耳中6耳あり、上内壁にも同時に開口を有するものを合すれば8耳即ち約1/3を占めて居つた点が異つて居る。守屋の症例に於ては鼓室前壁に開口するもの15耳中、その下部に開口するもの4耳、下外部又は外下部に開口するもの3耳であつた。

直接耳管より出る蜂窠に就て、黒須はその数を記していないことは上に記した。守屋の例に於ては耳管壁及び耳管鼓室口に開口するもの18耳、耳管に關係なく鼓室前壁に開口するもの15耳で、私の場合は夫々3耳及び27耳であつて、直接耳管に連る蜂窠例が極めて少い結果となつているが、守屋の記載を詳細に見ると耳管より出る蜂窠も、鼓室口に近い耳管壁より出て居り、耳管鼓室口と鼓室とは確然と區別し得るものではないことを考慮に入れるならば、守屋と私の相違は何処迄を鼓室となし、何処迄を耳管となすかという見解の相違から生れて来たものであろう。然し乍ら Polvogt & Babb は錐体の含気化が良好な場合は Tubal cells は耳管に連ると云ひ、Wolff は Peritubal Cells は普通は耳管と交通せず、それは鼓室の Diverticula であると述べて居る。但しそれ等蜂窠の開口部位に就ての詳細な記載はなく、又私の渉猟し得た範囲に於ては従来蜂窠の開口に関する詳細な記載は内外文献を通じ

て、黒須、守屋のものがあるのみの様である。

錐体部含気蜂窠の發育が何時の時機から始まるかに就ては詳細な記載は余りない様であるが、高原(高)は乳突蜂窠は生後1~2才から次第に發育するのに対して錐体尖蜂窠は3才頃より發育を開始すると記している。Bast & Fovester によれば Subtubal Cells は27週以後の胎児の88%に認められたといっている。但し氏等の認めた蜂窠の大多数は小さく、少数のもののみがよく含気化していた。私の症例には胎児が7耳含まれていたが、含気化が認められたのは第3図に掲げたもののみであった。

(3) 耳管特にその鼓室口の線毛の状態

耳管線毛に就ての研究は数多く発表せられているが、従来の文献に於て意見の一致しないか、或いは記載が見当らない次の2点に主眼を置いて観察した。即ちその1は耳管粘膜は限なく線毛上皮で被われているかどうか、線毛の欠損があるとすればその部位は何処かということであり、他の1は線毛上皮が線毛を有しない上皮に移行する状態はどの様になつて居るかということである。

耳管内腔は線毛上皮を以て被われているというのが一般の記載であるが、この場合、耳管全長に亘つて限なく線毛上皮を以て被われていると解され、又事実、Eggston & Wolff は全長に亘つて (throughout its extent) 円柱線毛上皮を以て被われていると記しているが、Graves & Edwards は耳管の内壁の上1/2と上壁は明らかに線毛を欠くと云い、Polvogt & Babb は内壁よりも外壁に欠損していることが多いと述べ、Ballenger は大部分、低い円柱線毛上皮で被われていると記している。

私の観察したところによると、耳管腔の全長、全周限なく線毛上皮を以て被われていた例は1としてなかつた。全例に於て咽頭口又はそれに近い軟骨部は線毛上皮であり、上皮細胞の高さは高く、線毛も長く且密に生えて居り(第8図)、それより鼓室側に向うに従い、局部的に多少の消長はあるにしても、全般的に云つて、上皮は高さを減じ、線毛は短く、繊細且疎になる傾向が認められ(第4図a漸減型同様の傾向は軟骨部耳管に於ては内外両壁から上壁に移行する部にも認められる)、この傾向は鼓室口附

近に至つて殊に著明で、遂に鼓室の無線毛の立方乃至単層扁平上皮に移行する。円柱線毛上皮より無線毛立方乃至扁平上皮への移行の状態に就ての記載は私が渉猟した範囲に就ては既往文献に見当らなかつた。たゞ Clara が *Bronchulus terminalis* の線毛上皮が *Bronchulus alveolaris* の立方上皮に移行する状態に就て記し、第4図a及びc即ち漸減型及び急減型を掲げている。私の耳管粘膜に就ての観察に於ては漸減型(a)が大部分を占め、時に波状漸減型(b)が認められたが、急減型(c)の型には遭遇しなかつた。

線毛の欠損部位は第3表に掲げた如くで、概括的に云つて、欠損部位は鼓室口、耳管骨部に多く、又上壁に多く、内壁と外壁と比較して大差を認めない。又軟骨鉤(Knorpel hacken)直下の *Sicherheitsröhrchen* (Rüdinger) の部、骨部耳管又は鼓室口に於ては骨が耳管腔に突隆して居る部に多く見られ、その様な部に於ては上皮細胞は低く、粘膜下組織も薄いか或いは殆ど存在しない。

耳管周囲蜂窠の粘膜は耳管のそれと同じ性質を有するという Polvogt & Babb, Bast & Forester の説に大体賛成であるが、Eckert-Möbius の記す如く、蜂窠の上皮細胞は耳管のそれより低いことが多く、又胚状細胞も少く、Marx の見られることがあるという粘液腺は私の症例には認められなかつた。

鼓室粘膜線毛に就いて附言すると、第3表の註に記した様に、鼓室に線毛を認めるのは鼓室底部に多かつたが、その他鼓室外壁前部、鼓膜縁及び鼓室内壁にも認められたものもあつた。

私の鼓室粘膜に就ての観察例は少数であるが、以上の所見は Kolmer、松井等従来の文献に記されて居るところと略一致するものである。

(4) 炎症性耳管の鼓室口並びに耳管粘膜

化膿性中耳炎に於ける耳管病変に就ての報告は多くないが、Wittmaack, Mannase 等の人体に就ての記載、Beck、木畑、松島、滝口等の動物実験がある。是れ等の著者の成績を一言にして云うならば、耳管病変は中耳腔のそれと略同様であると云うことであつて、私の化膿性中耳炎に伴う化膿性耳管炎4耳に就ても従来の記載とは著しく異つた所見は認め

られなかつた。たゞ炎症が加わると胚状細胞が増加し且活動性となるという従来の記載は私の症例では認められなかつた。即ち多少胚状細胞数の増加が認められたものもあつたが、それは炎症のない耳管粘膜に於ても認められたのと略々同程度であつたし、又炎症の存在にも拘らず胚状細胞の少いものもあつた。

耳管炎、所謂耳管中耳カタル、耳管狭窄症、鼓膜癒着症の如く耳管自身が主体となつた疾患乃至は耳管が治療上主役を演ずる疾患に於ける耳管病変に就ての記載も少い。

私の症例の中に、中耳炎を伴わない耳管炎が1耳あつたが、この例に於ては耳管粘膜の肥厚は著しくなく、管腔内及び耳管鼓室口に近い鼓室前部にホモゲーンの分泌物の滯溜が認められたのみであつた。

Politzer は Katarrharrische Adhäsivprozess in Mittelohr の際の耳管の狭窄は、粘膜の腫脹膨大、粘膜下組織中の結合組織新生及びその萎縮による管腔の狭小化によるもので、その様な狭窄の部位は骨部より軟骨部に多く、普通は峽部自身次で耳管下部、咽頭口附近であるとなし、骨部に於ては骨の肥厚、鼓膜張筋の肥厚 (Zuckerkandl) により、又耳管鼓室口の粘膜の増殖、肉芽及び癰疽形成がその原因となると記している。Marx, Urbantschitsch の記載も略同様である。

中耳炎後胎症乃至慢性中耳カタルと考えられる2耳に於て、研究成績 (5) の項に記した如く、病変は耳管鼓室口附近に於て最も著しかつたことは注目すべきことであらうと思われる (第7図)。前に引用した Politzer は耳管狭窄の狭窄部位は峽部に多いと記しては居るが耳管鼓室口附近の病変にも注意している。Stewart & Lumsden は Turner の教科書に於て、峽部に近い軟骨部に狭窄があるのが普通であると記して居り、鼓室口の病変には言及していない。この見解の方が一般的である様に思われる。私は2症例を以て凡てを律しようとするものではないが、高原教授が臨床経験よりして耳管の閉塞部位は峽部又は耳管鼓室口であると述べて居られる様に、狭窄部位として峽部と共に耳管鼓室口に注意を向けるべきであらうと考える。

結 語

胎生9ヶ月より70才に至る人体耳管64耳に就て肉眼的観察、計測及び組織学的検索を行い、次の様な成果を得た。

(1) 耳管鼓室口の形状は縦長の楕円形のものが約半数で、その他の約半数は種々雑多の形状を呈している。

(2) 耳管周囲蜂窠は耳管に関係なく鼓室前壁上部に開口することが最も多く、直接耳管に開口するのは極めて少い。

(3) 10ヶ月の胎児の1例に於て、鼓室内下壁より発して、内頸動脈管前壁の部に及ぶ蜂窠が認められた。

(4) 耳管内腔は全長に亘つて全周隈なく線毛上皮を以て被われていたものは1例もなかつた。

(5) 線毛円柱上皮より無線毛立方乃至扁平上皮への移行の状態には2型があり、大部分は漸減型であるが、時に波状漸減型が認められた。急減型には遭遇しなかつた。

(6) 炎症性耳管に於ける所見は大体に於て従来の文献の如くであつたが、たゞ、炎症が加わると胚状細胞が増加し且活動性となるという従来の記載は私の症例では認められなかつた。

(7) 耳管狭窄症乃至慢性中耳カタル2耳に於ては、病変による耳管腔の狭窄は耳管鼓室口附近に於て最も著しかつた。

(8) 鼓室前下壁、又或るものでは鼓膜縁前部に短い、疎な線毛があり、之は耳管線毛より連続的又は断続的に移行するものである。

文 献

- 1) 高原滋夫：日本耳鼻科学全書，第1巻，第3冊，臨床各編1。
- 2) 黒須：耳鼻臨床モノグラフ，第2，昭13。
- 3) 木畑：岡山医誌，40年，5号，(460号)：1000，昭3。
- 4) 守屋：日耳鼻，47：1，昭16。
- 5) 滝口：日本組織学記録，1：148，昭25。
- 6) 滝口：耳鼻臨床，41の5～8：18，昭23。
- 7) 松井：日本組織学記録，4：201，昭27。
- 8) 松島：福岡医誌，28：1041，昭10。
- 9) 福武：日耳鼻，55：237，昭27。
- 10) Politzer：

- Lehrb. d. Oh. IV Anfl. 30, 1901. 11) *Kolmer*: O.: 24, 1917. 19) *Clara*: Ztschr. mikr. anat. Forsch. 41: 321, 1937.
- Möllendorfs Handb. III Bd. I Teil, 261. 12) *Eckert-Möbius*: Denker-Kahlers Handb. VI 284, 1930. 13) *Graves & Edwards*: Arch. of Otolary. 39: 359, 1941. 14) *Eggston & Wolff*: Histopathol. of the E. N. & Thr., 1947. 15) *Polvogt & Babb*: Tr. Am. Otol. Soc. 31: 41, 1940; Lary. 50: 671, 1940. 16) *Bast & Fovester*: Arch. of Otolary. 30: 183, 1939. 17) *Aschan*: Acta. Otolary. 44: 295, 1954. 18) *Mannase*: Handb. d. pathol. Anat. d. menschl.

稿を終えるに臨み御指導御教示を賜った
高原滋夫教授, 広島赤十字病院黒住静之博
士並びに御協力下さった岡山大学耳鼻咽喉
科教室の諸氏に深甚の謝意を表する次第で
ある.

(原稿到着 = 昭和 30.12.2 日)