

# 「胃カメラ」の発明 杉浦睦夫

◆胃袋の闇に光を当てた光学技師◆

終戦直後、廃墟と化した東京で、世界最初の胃カメラが誕生する。  
その発明に主導的な役割を担ったのが、カメラメーカーの主任技師・杉浦睦夫である。

周囲の反対と冷笑を背に、胃カメラの開発に日夜取り組み、  
わずか一年後の昭和二十五年に完成。

日本人による胃カメラの発明は、今日の内視鏡先進国・日本の礎となるとともに  
消化器系ガンの早期発見に威力を発揮するなど、  
世界の人々の救命に大きく貢献している。

上山明博



杉浦睦夫

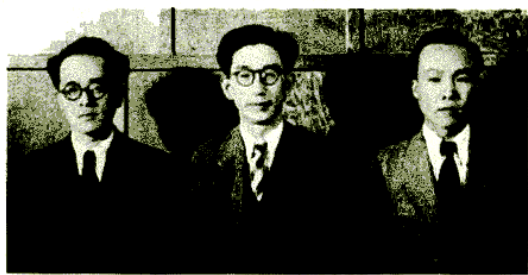
代表的な現代病と言われる胃かいようや胃ガン。これらの消化器系疾患に欠かすことのできない診断器具に、胃カメラがある。しかし、その胃カメラが日本人の発明によるものだということを知る者は稀だろう。

胃カメラの開発は、戦前・戦中を通して世界各国の研究者によって試みられたが、いずれも実用化には至らなかった。だが、その幻の胃カメラは、焼け跡だらけの戦後の東京で誕生した。発明者は、新しい診断法の確立を目指していた東大附属病院の外科医・宇治達郎と、彼の依頼を受けたオリンパスの主任技師・杉浦睦夫、そしてその部下の深海正治の三人である。

「胃の中を写すと言っても、光がないじゃないか！」

終戦を迎え、わが国の産業はほぼ壊滅状態となっていた。東京・渋谷にあった高千穂光学工業（現オリンパス光学工業）の本社と研究所も、東京大空襲でほとんどが灰に帰した。しかし、終戦直前に長野・諏訪に疎開した工場は焼失を免れ、オリンパスの戦後復興はこの諏訪工場を拠点に行われた。その第一歩として、同社が大きな期待を寄せたのが、位相差顕微鏡の製品化である。

位相差顕微鏡は、一九三五年にオランダで発明され、終戦前年の一九四四年に



ツァイス社（独）とポツシユロム社（米）が相次いで製品化に成功したばかりであった。この世界最先端の位相差顕微鏡の国産化に当たったのが、オリンパス研究所の主任技師・杉浦睦夫であった。

杉浦は昭和十三（一九三八）年、東京写真専門学校を卒業後、高千穂製作所（現オリンパス光学工業）に入社。終戦当時二十七歳の第一戦の若手研究者である。社運を賭けた研究を任された杉浦は、海外の資料を取り寄せ、より高度な位相差顕微鏡の開発に向け、忙殺の日々を過ごしていた。そんな折、杉浦はある男と運命的な出会いをする。

昭和二十四年八月三十一日、諏訪工場で位相差顕微鏡の製品化の打ち合わせを終え、東京の研究所に帰ろうとしていた杉浦に、東京からひとりの来客があった。東京大学附属病院の外科医・宇治運郎である。

胃袋の中を撮影する装置が開発できないか、とオリンパスに打診していた宇治は、オリンパスの常務から主任技師の杉浦を紹介され、わざわざ東京から杉浦の後を追って会いに来たのである。

当時、胃を撮影する装置にはすでにレントゲン写真があり、バリウムを飲んだ上で体外からX線を照射し、胃などの消化器官の像を撮影する方法が用いられていた。しかし、宇治のいう胃の撮影装置とは、胃の中に直接超小型カメラを挿入

して胃壁を写真撮影し、レントゲン写真では診断が不可能であった胃かいようや胃ガンなどの早期発見をする、という画期的なものだった。

その宇治の打診に対して、杉浦は「やってみないとわかりませんが、光とレンズとフィルムがあれば写真が撮れますから、まあ何とかなるでしょう」と、安請け合いをしてしまった。そして杉浦は、諏訪工場に常駐していた研究所長に主旨を報告。すると、所長の電光石火の厳しい口調が飛んだ。「君、それは駄目だよ！ 胃の中を写すと言っても、第一、光がないじゃないか！ エネルギー論から見ても不可能だよ」。

胃カメラを考える暇があるくらいなら社運を賭けた位相差顕微鏡を一刻も早く完成させろ！ という所長の思いが、強い語句となって口から出たのである。

が、この所長の言が、皮肉にも杉浦の研究者魂に火をとますことになる。のちに杉浦は、このときを振り返り「私は、そうですね、と所長に言っただけはみたものの、内心は、よし不可能ではないことを実証してやるぞ！ と心の中で叫んだ」と、告白している。

### 医者と技師の夜を徹した車中問答

所長が反対したのも無理はない。胃カメラが社運を賭けた開発の片手間にでき

るような代物ではないことは、技術畑の所長には直ちに了解できただろう。「そうですね……」と言って所長室を出た杉浦は、わざわざ後を追って諏訪まで来た宇治に、これから東京へ帰らなければならぬことを告げ、宇治とともに下諏訪発の準急列車に乗って東京へと向かう。

折しもこの日、関東一円を大型台風が直撃する。キティーと名付けられた台風は猛威を振るい、死者百三十五名という犠牲者を出すのである。杉浦と宇治の乗った東京行き列車は、風雨の中を徐行運転しながらも、中央線高尾駅まで来るとついに停止。二人は気まずい思いで身じろぎもしないまま座っていたが、朝まで列車が動かないことを車内放送で知ると、どちらからともなく胃カメラの話になり、次第に夢中になるのだった。

自分の健康管理すらまったく関心のない技術者と、光学機器には門外漢の医者との議論である。最初のうちは話がかみ合わなかったが、日常から遮断された監禁状態での学際的論議は、夜を徹して白熱し、まだ見ぬ胃カメラの骨組みを一気に作り上げることとなった。この日のことを、杉浦は次のように述懐している。

「胃カメラ誕生の運命は、昭和二十四年八月三十一日のキティー台風の夜に決まった。宇治さんの諏訪工場への訪問。研究所長の不可能の言。キティー台風による思わぬ長時間デイスカッション。この



三つの出来事のうち一つが欠けても今日の胃カメラは生まれなかっただろう」  
 「私の古い「研究MEMO」より」  
**不可能を可能にした  
 最初の暗室実験**

いくら会社を一身に背負っている、とうぬぼれる杉浦でも、所長の許可のない実験を堂々とするわけにはいかない。そこで杉浦は、昼間は位相差顕微鏡の研究に精を出す一方、皆の帰るのを待って、夜こっそり暗室に入り、胃カメラの基礎実験に着手した。

所長の言うように、胃の中には光がな

いため、光を持ち込む必要がある。しかし、レンズやフィルムの小型化の実現に比べ、光源の小型化には限度があり、たとえ小型にしても、当時の光源では光の強さが足りなくなる可能性は大きい。そのため杉浦は、暗い胃の中を、わずかな光だけで写真が撮れるかどうかを試す。もしそれができなければ、胃カメラの開発は、所長が指摘したように不可能なのである。

このとき、杉浦の脳裏に、ネオンサインの撮影の方法が浮んだ。夜のネオンサインを撮るときは、カメラを振りながら撮れば、ネオンは交流のサイクルにより明滅して百分の一秒間隔で撮影できるのである。さっそく、手近にあるものを物色し、懐中電灯を光源に、乾板の空箱を被写体にして、絞りを変えながらシャッターを切ってみた。その結果、絞りを開放しても乾板の字は読めたのである！「やった！これで安心してこれから先の研究が出来るというものだ。嬉しい、とにかく嬉しい。ガランとした暗室の中で飛び上がって叫んだ」  
 「私の古い「研究MEMO」より」

### 位相差顕微鏡の国産化から 世界初の胃カメラの発明へ

キティー台風から二カ月が過ぎた十月十二日。その日は会社創立三十周年の記念日に当たり、高千穂光学工業からオリ

ンパス光学工業に社名が変更される歴史的な日でもある。その晴れがましい記念日に、杉浦が開発した位相差顕微鏡の発表会が組まれた。

オリンパスの第一号製品として、賑々しく発表される位相差顕微鏡は、杉浦のこれまでの生涯で最も輝かしい思い出になるはずであった。が、この社内発表会の会場で、社員の誰かのヒソヒソ声が杉浦の耳に入る。曰く「位相差顕微鏡も、所詮はアメリカの模倣さ……」。有頂天となっていた杉浦は、愕然とした。位相差顕微鏡の製品化に成功した杉浦に対し、オリンパス上層部は、より高性能で使い勝手のよい製品とするため、その後も位相差顕微鏡の改良に取り組むよう要請した。だろことは容易に想像できる。しかし、「アメリカの模倣」ということを認めざるをえなかった杉浦には、もはや世界初の胃カメラ開発以外のことは眼中になかった。

杉浦は、会社の承諾のないまま、なかば公然と胃カメラの研究に寝食を惜しんで没頭するようになる。そこに、諏訪工場から、深海正治という男が研究所へ転職してきた。杉浦は、表向きは「フラッシュの研究」という名目で深海を自分の助手にし、彼を胃カメラの研究に専念させるのである。一方、宇治も、東大病院で診療を終えると毎日のように杉浦の研究室を訪ね、杉浦と深海の三人で論議を

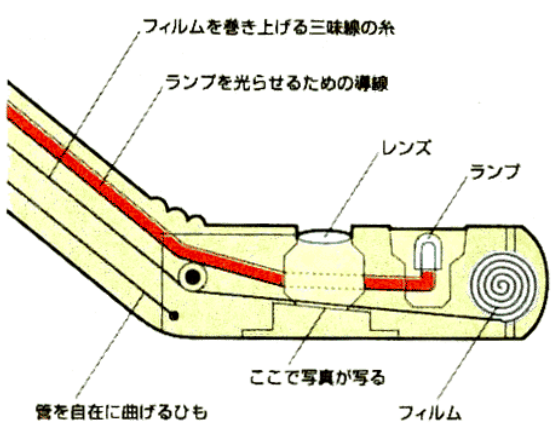


取材協力：写真提供●株式会社杉浦研究所  
 参考文献●杉浦睦夫「私の古い「研究MEMO」より」日本医学写真学会雑誌23巻1号1985／杉浦睦夫「ガストロカメラ」診療室6巻8号／「日本医学写真学会創設発起人杉浦睦夫氏を悼む」日本医学写真学会雑誌24巻4号1986／林田健男「宇治達郎・今井光之助「胃カメラ」の臨床的応用」手術6巻7号1952／宇治達郎「胃腸撮影法と其の応用」東京医学雑誌61巻3号1963／田坂定孝ほか「ガストロカメラによる胃疾患の診断」最新医学9巻6号1954／中坪清雄「胃内視鏡の研究開発」応用物理67巻9号1998／宇治達郎「胃腸撮影法と其の応用」新編文庫

カメラ部



カメラ部の構造



交わす日々が続いた。

その年のクリスマススイブの晩、杉浦は、三人で目指している発明品に名前を付けることを提案する。「胃」は英語で「ガストロ(Gastro)」というため、「ガストロ・フォター」、「ガストロフォト・グラフィックカメラ」などの案が上がった。そして語呂もよく、わかりやすいという理由で「ガストロ・カメラ(Gastro-camera)」とすることに全員が合意。その夜、三人は渋谷の街で酒を酌み交わす。このとき杉浦は、胃カメラの発明を目指す意気揚々とした心情をこう詠んでいる。

ガストロカメラと

名付けて闊歩す 暮の街

無縫

「無縫」とは杉浦の俳号。所長の反対を押して、新しいものを創り出すことを無上の喜びとした彼の、天衣無縫の研究者魂を象徴するに相応しい。

腹腔内臓撮影用写真機  
ガストロカメラ、誕生

宇治の説明によれば、人間の咽喉および食道の平均的な口径は、十四ミリだという。そこで杉浦は、胃に挿入する胃カメラ本体の管の口径は十二ミリ、内径は八ミリ程度とし、その先端にレンズとランプとフィルムを内蔵する構造とした。

レンズは焦点距離五・〇六ミリの接写レンズ、ランプは直径五ミリの豆電球、フィルムはASA二〇の三十五ミリフィルムを縦に細く七分分して、五ミリ幅のフィルムを採用。また、フィルムのコマ送りは、フィルムの先端にひもを付けて引揚げるという極めて単純な方法を採用することとし、そのひもは太さおよび強度などから三味線の弦が適し、なかでも細棒用の二の糸が最適であることなどが次第に明らかとなる。

こうした試行錯誤の末に試作品が改良され、遂に世界初の胃カメラが完成する。昭和二十五年十一月三日に開催された日本臨床外科学会で、宇治は、内視鏡診断の飛躍的な向上をもたらしことになる「胃カメラ」を発表する。のちに宇治は「腹腔内臓撮影用写真機を用いた診断法」

についての学位論文を提出し、博士号を得ることになる。

またオリンパスは、発明者の宇治、杉浦、深海の連名で、胃カメラの特許を申請。日本、アメリカ、ドイツ、フランス、イギリスで特許を取得し、その特許によって、オリンパスは内視鏡のおよそ八割のシェアを持つことになる。

杉浦は、胃カメラを発明して間もなくオリンパスを依願退社し、昭和三十三年に杉浦研究所を設立。さらなる医療機器の発明に挑戦し続けたが、昭和六十一年八月、心筋梗塞で逝去する。

X線を発見し、X線写真診断などで科学技術の進展に貢献したドイツの物理学者レントゲンの存在は、今もって広く知られている。しかし、胃カメラを発明し、のちのファイバースコープにつながり、今日の内視鏡診断の確立に極めて大きな役割を果たした杉浦の名を知る者は少ない。レントゲン撮影では不可能な胃かきようや胃ガンの早期発見を可能とし、医療診断に一大革命をもたらした胃カメラの発明者の名は、今日その恩恵を受けている私たちの心に深く刻むべきである。杉浦睦夫、富や名声とは生涯無縁の天衣無縫の人生であった。

上山明博 (うえやま あきひろ)

一九五五年生まれ、サイエンスライター、科学と文学の関係を極め、広範な分野で執筆活動を展開。著書に「科学を愛したサル」「アートの時代」「ビデオ・テレコミュニケーション入門」などがある。