

Trace the History of a Great Engineer

技術屋
の
軌跡

哲人エンジニアの履歴書【第6回：杉浦睦夫】

胃袋の闇に光を当てた光学技師 「内視鏡先進国」の基礎を築く

生きた人間の内部を直接観察

吉村昭の小説に『光る壁画』（新潮文庫）と題した作品がある。戦後間もない日本で、胃カメラの研究開発に若い情熱を傾けた医師と技術者たちの感動に満ちた物語だ。

「菊男は胸の動悸がたかまるのを感じながら、フィルムを拡大鏡でのぞきこんだ。天体望遠鏡で撮影した火星の像のようなものが浮び上がっている。

「先生、みて下さい。私にはなんだかわかりませんが、模様のようなものが写っています」

菊男は、宇治に拡大鏡をのぞかせるため体を引いた。（中略）

宇治が拡大鏡から目をはなし、菊男に視線を向けた。

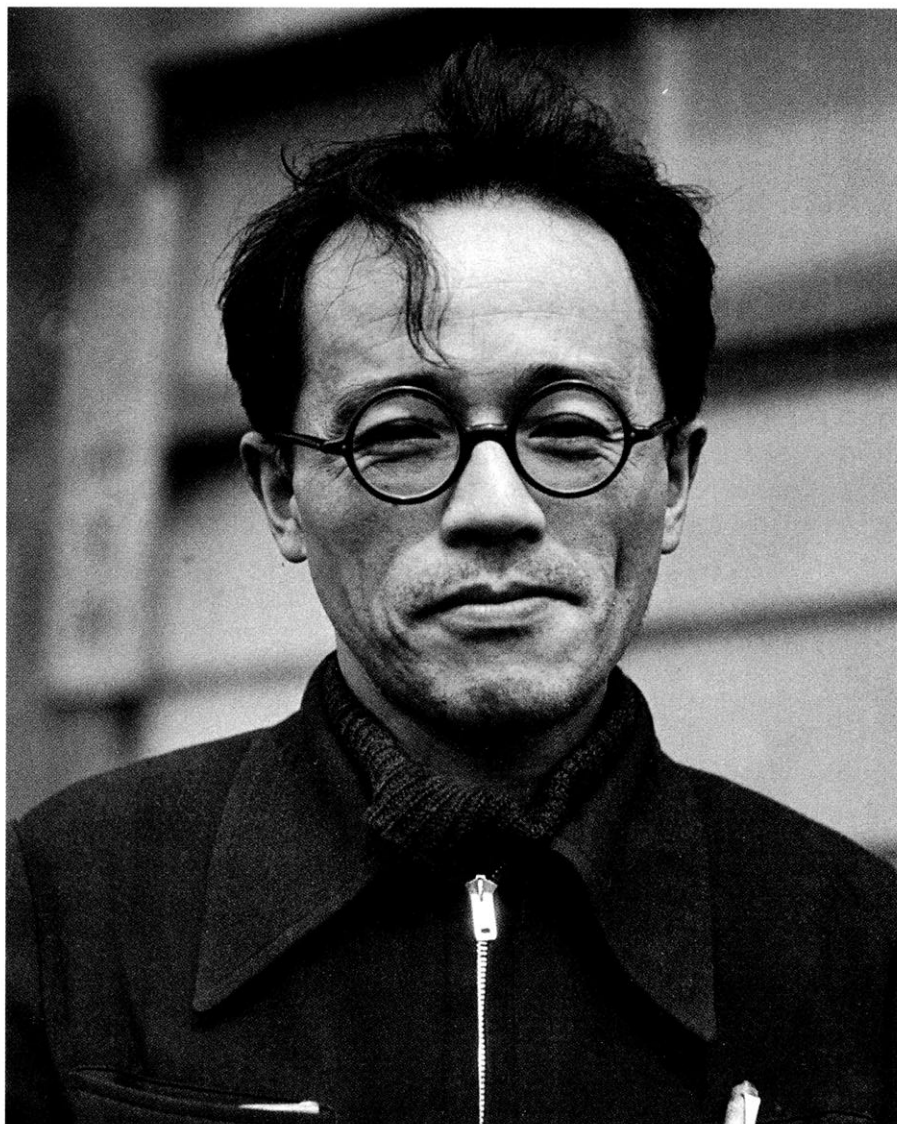
「胃壁ですよ。胃壁が写っているんです」

宇治がうわづった声で言った>

引用部分は、自らの手で開発した胃カメラの効用を、犬を使った動物実験で初めて確認したときの情景である。

登場人物の「宇治」は東京大学付属病院の外科医、宇治達郎の実名だが、「管根菊男」の方はオリンパス光学工業の技術者、深海正治をモデルにしたものだ。本稿で取り上げる杉浦睦夫はその深海の上司で、同社研究所の主任技師の任にあった。胃カメラの発明で文字どおり中心的な役割を演じた男で、その名は「胃袋の闇に光を当てた光学技師」として知る人ぞ知る存在である。

振り返って、人類は病気の苦痛から解放される手段として、「生きたままの人間内部をそのまま直接観察できたら……」との願望を古くから持ち続けていた。西暦 79 年に壊滅したポンペイの遺跡からは、今日の肛門鏡に相当する「スペクトラム」が発掘されている。近代医学夜明けの時代の 1860 年代には、ドイツ人の A・クスモールが今日の内視鏡の元祖とも言うべき胃鏡を開発しているが、それ自体は先端に鏡を仕込んだ金属管にすぎなかった。これを食道を通して胃の中に入れ、内部を直接のぞくという寸法だ。しかし、大道



芸人が刀をのみ込む姿を見て着想した代物だけに、金属管が太過ぎて（直径約 13mm）苦痛を伴ったり、食道を突き破って患者が死亡する事故が発生した。その後、胃の中に直接カメラを入れる胃内撮影装置の試作が欧米で進んだものの、カメラ自体がピンホールカメラ（レンズのない簡易カメラ）だったりして、診断には全く役立たなかった。

こんな状況の下で、なんとか独自の胃カメラを開発して医療の世界に役立てたいと考えたのが、前出の外科医、宇治である。折か

ら、日本は戦後の混乱の中で食糧難にあえぎ、その貧しい食生活が原因で胃を患う人が急増していた。昭和 20 年代の半ばを過ぎるとがんによる死者数が増えるが、中でも最も多かったのが胃がんだった。こうした事態を改善するためには、胃の中に直接超小型カメラを入れて胃壁を写真撮影し、エックス線撮影では診断不能の胃かいようや胃がんなどを早期発見する以外に手はない。

こう考えた宇治が矢も盾もたまらず相談を持ちかけた相手が、オリンパス光学工業（当

時は高千穂光学工業)だった。同社は本社も研究所も東京大空襲で灰じんに帰したが、終戦直前に疎開した諏訪工場(長野県)は焼失を免れ、主力の顕微鏡の開発・生産に取り組んでいた。

「不可能」と断じる上司に反発

宇治と杉浦の出会いが面白い。1949(昭和24)年8月31日、諏訪工場で開発中の位相差顕微鏡の打ち合わせを終えた杉浦が、東京の研究所に帰ろうとしていたところに、ひょっこり宇治が顔を見せた。既に東京で役員の紹介で顔を合わせてはいたが、今回はオリンパス側のゴーサインの遅れにしびれを切らした宇治が、わざわざ東京から杉浦の後を追ってきたのである。

杉浦が今日中に東京へ帰らなければならない事情を告げると、「では私も一緒に汽車で帰ります」ということになった。ところが、この日はキティ台風(死者130人以上を出した大型台風)の直撃を受け、中央線高尾駅まで来ると、ついに運行停止。2人は気まずい思いで身じろぎもせずに座っていたが、朝まで列車が動かないことを知ると、胃カメラの話が次第に熱を帯びた。

杉浦は宇治から初めて話があったとき、「何とかできるでしょう。光とフィルムとレンズがあれば。しかし、やってみなければ分かりませんがね」と安請け合っている。早速、上司の研究所長に話すと、「それは君、駄目だよ。腹の中へカメラを入れるなんて! 第一、光がないじゃないか。エネルギー論から言ったら不可能だよ」とけんもほろろの返

事。そして、「お前はそんなことをしている暇があるのか。もっと大事な位相差顕微鏡の仕事を一刻を争ってしているときに」とダメを押すような言葉。杉浦は、「ああ、そうですか」と言ってはみたものの、「不可能だ」という言葉に触発されたのか、我ながら思いもかけぬ比重で腹の中のカメラが我が腹の中に住みついていた(杉浦自身の研究メモ)と振り返っている。

もともと、自分の体の中のことを皆目知らない技術者と、光学のことは不得手な医者との議論である。お互いに思い違いや行き違いがあった。だが、日常から遮断された列車内での長時間にわたる議論は、まだ見ぬ胃カメラの骨組みを一気に作り上げることになった。杉浦は後刻、「宇治さんの諏訪工場への訪問。研究所長の不可能の言。キティ台風による思わぬ長時間ディスカッション。この三つの出来事のうちの一つが欠けても今日の胃カメラは生まれなかったであろう」とメモに残している。「こうなれば実験だ、実験だ、早く実験に取りかかりたい」とも。

天衣無縫の技術者

胃カメラの開発は当初、杉浦が位相差顕微鏡の開発の合間を見て、「アンダー・ザ・テーブル」の形で進めざるを得なかった。が、これが決着をみると、工場から機械設計のエキスパートの深海が加わり、それに宇治が病院の仕事が終わると同時に都電で駆けつけた。今様に言う産学協同の好サンプルである。

胃カメラを作り上げるためには、患者に苦痛を与えず、しかも超小型で性能のよいカメ

杉浦睦夫略歴

1918年	静岡県浜松市に生まれる。
1935年	東京写真専門学校(現東京工芸大学)に入学。
1938年	オリンパス光学工業に入社。
1949年	胃カメラの研究開発に着手。
1950年	第1号の胃カメラを完成。
1955年	岡谷光学工業に顧問で入社。
1958年	杉浦研究所を設立し、代表取締役社長に就任。
1986年	逝去。
1990年	胃カメラの発明により吉川英治文化賞を受ける(死後受賞)。

ラを製作することが大事な条件になる。人間の咽喉の太さは平均して14mmというので、杉浦は胃カメラ本体の管の口径は12mm、内径は8mm程度とし、その先端部にレンズとフィルムとランプを内蔵する構造とした。

このうちレンズはオリンパス得意の技術で、わずか5cmの距離からでも撮影可能な焦点距離3.6mmの接写レンズ、フィルムはASA20の35mmフィルムを縦に7等分して5mm幅のものを使用した。残るレンズの開発が難題だったが、自動車用電球メーカーに話を持ち掛けて、直径5mmで20回以上の発光に耐えるものができた。

こうした試行錯誤の末、1年ちょっとの間に世界初の胃カメラが完成、1950(昭和25)年11月上旬に開催された日本臨床外科学会で、宇治からその詳細が発表された。杉浦は完成を前にして、こんな一句を詠んでいる。

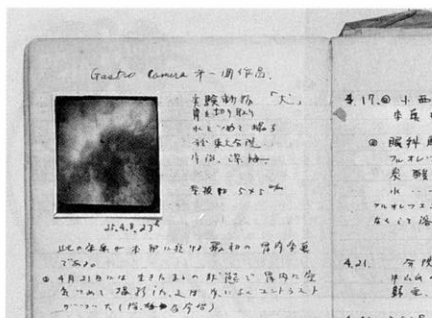
ガストロカメラ と名付けて闊歩す 暮の街 無縫

無縫とは杉浦の排号、「ガストロ(Gastro)」は英語で「胃」の意。新奇なものを創出することに無上の喜びを感じた天衣無縫の研究者の心情がよくにじみ出ている。

本稿の取材で妻の道子に会った際、「技術好きのわがままな人だったが、技術者としていい生涯を送ったと思う」と気丈に話されたのが印象的だった。杉浦が発明した胃カメラの技術は今日、目視で撮影できるファイバースコープやモニター観察が可能なビデオスコープへと発展して、世界の医療の最前線で活躍している。(敬称略)

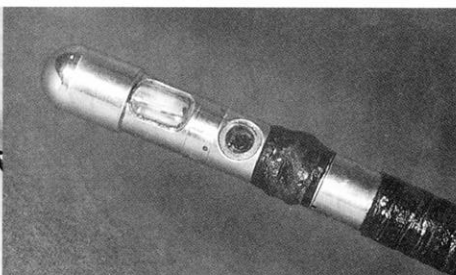
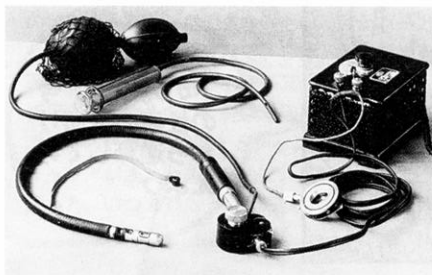
文・志村幸雄

技術評論家。(株)工業調査会代表取締役社長。早大教育学部卒。半導体専門雑誌「電子材料」の編集長を長年務める一方、政府委員や協会委員を歴任。現在、早稲田大学理工学部および麗澤大学国際経済学部講師を兼任。著書多数。



昭和23～26年に書きためられた杉浦氏の研究ノート(上) 昭和25年のノート。犬の胃内写真が貼られている(左)

杉浦氏が開発した胃カメラ一式とカメラ部分



写真協力：株式会社杉浦研究所(他の写真も同じ)