

〔連載〕 『凛々たる人生』

— 志を貫いた先人の姿 —

「第七回」 テレビジョンを發明した 高柳 健次郎

東京大学名誉教授 月尾嘉男

同時發生の不可思議

北大西洋を処女航海していた豪華客船「タ
イタニック」が一九一二年四月一四日深夜、
氷山に衝突して沈没し多数の乗客が死亡する
惨事が發生しました。ところが一四年前、そ
の事故を予言したような小説『無益（フユテ

イリテイ）』をアメリカの作家が発表してい
ました（図1）。小説に登場する客船の規模、
衝突の本数、乗客の人数なども同数で、名前
も「タイタン」という客船が氷山に衝突して
沈没するという偶然以上に類似した内容です。
このような偶然の一致をスイスの心理学者
K・G・ユングが「シンクロニシティ（同時
發生）」と名付けており、科学の発見や技術

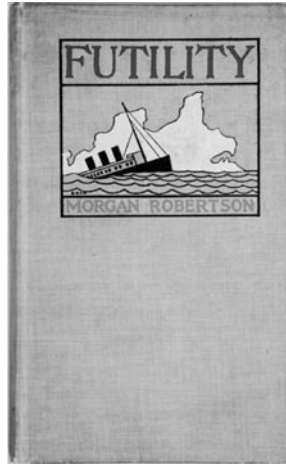


図1 FUTILITY (1898)

の開発では数多く發生しています。電話の發
明は有名で、アメリカのA・G・ベルとE・
グレイが一八七六年二月一四日に、ほぼ同一
の技術を二時間違いで同一の特許局に申請し
ています。ただしイタリアのA・メウッチが
一八七一年に特許を取得しており、現在では
メウッチが最初の發明者と認定されています。

登場したテレビジョン

一八世紀に人間が電氣を利用できるように

なると、それを使用して遠方に情報を伝達す
る電氣通信が工夫されるようになります。最
初は文字を伝達するテレグラフ（電信）で、
一八三〇年代にはS・モールズが実用になる
技術を開發します。さらに音声を伝達するテ
レフォン（電話）への挑戦が開始され、前述
のように一八七〇年代に実現します。一九世
紀後半になると、さらなる挑戦は画像を遠方
に送信するテレビジョンになります。

その実現には、いくつかの基礎技術が必要
でした。画像の伝送のためには画像を細点に
分解する必要がありますが、一八八四年にド
イツの技師P・ニプコーが多数の細孔のある
円板を回転させて画像を細点に分解する「ニ
プコー円板」を開發します。一方、順番に送
信されてきた多数の細点を組立てて画像に復
元する表示装置も必要ですが、これは一八九
七年にドイツの物理学者K・F・ブラウンが

陰極線管（図2）を發明しました。

これらを組合わせて画像の伝送に成功したのは、スコットランドの電気技師J・L・ベアード（図3）でした。一九二四年二月に半機械式のテレビジョン・システムを科学雑誌に公開、翌年の二五年三月にはロンドンのデ



図2 陰極線管

パートで一般公開をしています。さらに一〇月には走査線三〇本の画像を毎秒五枚送信することに成功しました。そこで記事にしてみらおうと新聞社を訪問したところ、精神異常の人間と誤解



図3 J・L・ベアード (1888-1946)

されたという逸話があります。それ以後、一九二六年一月には走査速度を毎秒一二・五画像に向上させ、新聞記者に実験を公開していますし、二八年にはカラーテレビジョンの公開実験もしています。一方、アメリカでは一九二七年にニューヨークとワシントンの三六二キロメートルの距離で画像の送信に成功していたため、ベアードは対抗して一ヶ月後にロンドンとグラスゴウの七〇五キロメートルの区間で電話回線を利用して

画像の送信に成功しています。

やらまいか精神の遠州

そのような時期に日本でシンクロロニシティが発生しました。大正天皇が崩御された一九二五年一月二五日の当日、前年から浜松高等工業学校の助教授に就任していた高柳健次郎がテレビジョン技術の実験に成功したのです。これは動画を送信したのではなく、静止した画面を撮影して送信することに成功したのですが、ベアードの実験と前後する時期でした。その実験の内容は後述しますが、最初に高柳健次郎という人物を紹介します。

高柳は一八九九年に現在では静岡県浜松市になっている静岡県浜名郡和田村安間新田という農村に誕生しました。静岡県内には東海道新幹線の六駅があるほど県域は東西に一六



高柳健次郎 (1899-1990)

〇キロメートルの細長い地域ですが、明治時代以前には東側から伊豆国（豆州）、駿河国（駿州）、遠江国（遠州）という三国に分割されていました。そして「伊豆餓死・駿河乞食・遠州泥棒」という言葉があったように、住民の性格には地域ごとの特徴がありました。

西端の遠州には「やらまいか精神」という気風がありました。「やってやろうじゃないか」という挑戦精神です。その代表が豊田自

動機を創業した豊田佐吉、本田技研工業を創業した本田宗一郎、日本楽器製造を創業した山葉寅楠、浜松ホトニクスを創業した晝馬輝夫などですが、高柳も同様の精神を発揮した人物です。子供時代は小柄で病弱であったことも影響し、学校の成績は甲乙丙丁という評価の丙丁だけという状態でした。

先端の通信分野に転身

ところが小学校時代に高柳の人生に影響する事件がありました。尋常小学校三年生のとき、日露戦争の日本海海戦でロシアのバルチック艦隊を発見した仮装巡洋艦「信濃丸」の通信担当の水兵が来校し、無線通信を演じたことと、一九一二年のタイタニック沈没の最中の無線通信を傍受したD・サーノフが世界に事故を無線で伝達したという情報です。

が香港などに変更になり、欧米の先端技術に接触はできませんでしたが、一九二二年に新設された浜松高等工業学校の助教に就任することができました。

その時期、アメリカやヨーロッパではラジオ放送が各地に登場し、日本でも準備が開始されていましたが、新任の学校の関口壮吉校長に音声ではなく映像を送るテレビジョン放送を研究したいと説明すると、最初は否定されますが、熱心に説明したため研究を許可されるとともに、様々な支援をしてくれることになりました。高柳にとっては生涯の恩人ですが、浜松の「やらまいか精神」が見事に発揮されたということにもなります。

テレビジョンを実現

研究を開始して海外の状況を調査してみる

この無線通信に関係する二種の情報が高柳に無線通信という技術を注目させたのです。

尋常小学校を卒業した時期に、父親が養殖場を開設したので、その番人をしていましたが、地域の区長が高等小学校に進学するように父親を説得してくれたおかげで地元の学校に進学します。そこで指導された先生の教育で成績も向上したため、教師を目指すようになり静岡師範学校に入学しました。学校での物理の実験などに感動し、さらに上級の学校を目指し、伯母の支援もあり東京高等工業学校の工業教員養成所へ進学しました。

そこを卒業すると数年は工業学校で教師をする義務があり、神奈川県立工業高校の教師になります。欧米の通信技術の先端を勉強したいと模索していたところ、夏休み期間に見習い技師として客船の業務を手伝いながら乗船する機会ができました。残念ながら行先

と、冒頭に紹介したように、世界では様々な仕組みで画像の送信が研究されはじめていました。しかし海外の情報が十分に入手できない当時の状況から、高柳は画像を撮影する装置として電子式撮像管の開発を目指し、一九世紀末に開発されていたブラウン管で実現しようと思戦苦闘しますが、半年が経過しても実現の見通しがなく、主任教授から研究中止を命令され、挫折してしまいます。

送信されてきた画像の信号を画像に復元する受像装置にもブラウン管を利用することに設計はしますが、自分では制作できないため芝浦製作所（現在の東芝）に依頼します。これは順調に一九二四年一〇月に試作品第一号が完成し、これを使用して実験をしたところ、見事に画像を表現することができました。そこで映像の撮影はビードが実施したように機械装置であるニプコー円板を使用する計

画を立案しました。

問題は学校から提供された研究資金は全額使用してしまっており、実験装置を構築する資金が枯渇してしまっていたことです。そこで前年に結婚したばかりの新妻の持参金全額を借用して真空管を購入し、ニプコー円板は丸鋸まるのこぎりの材料である鉄製の円盤に自分で穿孔せんこうするという状態でした。そして仮名の「イ」という文字を書いた雲母の薄板をニプコー円板の前面に設置し、アーク灯で照射して背後の光電管に信号を送るという仕組みでした。

なかなか成功せず、様々に工夫して実験を繰り返したところ、ついにブラウン管の画面に「イ」という文字が投影されました。撮像は機械装置でしたが、投影は電子装置という快挙でした(図4)。一九二五年一月二十五日という大正天皇が崩御された日付でした。撮影も表示も電子技術によるテレビジョン。



図4 再現された実験装置

システムは一九三三年にアメリカのV・ツヴオルキンが開発しますが、世界最初の電子式テレビジョンを開発したのが高柳でした。

戦後は研究と産業に貢献

日本では一九二五年からラジオ放送が開始され、翌年には日本放送協会(NHK)が設立される時代でした。高柳は映像の放送も検討していたNHKの放送技術研究所に招致され、自身の助手一〇名と一緒にテレビジョン放送を研究します。目標は一九四〇年に開催される東京オリンピック大会をテレビジョン放送の契機にしようということでした。しかし一九三七年に日中戦争が勃発し、情勢は一変します。

一九四一年に太平洋戦争が開戦し、高柳はレーダー、暗視装置、電波兵器などの開発に任給一年分に相当する商品でした。

それ以後、高柳はビデオテープレコーダーやビデオディスクなどの開発も指揮するとともに、テレビジョン学会を設立するなどして研究と産業を育成し、一九八一年には文化勲章を受章、二〇〇九年にはアメリカ電気電子学会(IEEE)から業績が認定されています。浜松高等工業学校の関口校長に「浜松にいながら東京の芝居を見物できる技術を開発したい」と説明した内容を見事に実現した遠州の「やらまいか精神」を体現した人物でした。

つぎお よしお

一九四二年生まれ。東京大学工学部卒業。工学博士。名古屋大学教授、東京大学教授、総務省総務審議官などを経て東京大学名誉教授。専門は通信政策、仮想現実、人工知能趣味はキャックとクロスカウンタースキー。

著書は『縮小文明の展望』『先住民族の叡智』『転換日本』『清々しき人々』『凛々たる人生』『爽快なる人生』など多数。

研究を継続し、シャープの国産最初のテレビジョン受像機の開発に貢献します。当時の初

従事することになりませんが、その結果、戦後は公職追放となり、NHKにも大学にも復帰できない状況になっています。しかし、この稀有な才能を民間企業は放置せず、日本ビクターが弟子とともに招致し、そこで