



2008年(第24回)

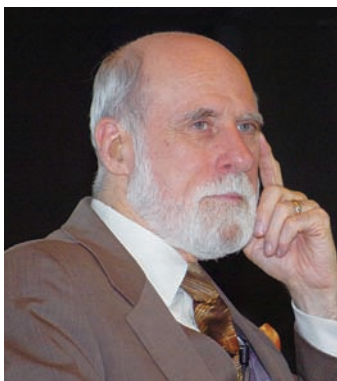
# 日本国際賞 受賞記念講演会

2008(24rd)

JAPAN PRIZE Commemorative Lectures

財団法人 国際科学技術財団

THE SCIENCE AND TECHNOLOGY FOUNDATION OF JAPAN



### ヴィントン・サーフ博士 (米国)

グーグル社副社長

兼チーフ・インターネット・エバンジェリスト

1943年生れ

授賞業績： インターネットのネットワーク設計概念と  
通信プロトコルの創成

## インターネットへの道のり

インターネットの発明・開発にかかわることになった私の歩みをご紹介できることを光栄に存じます。主催者からは、幼少期の思い出や学問的な経験談、そしてインターネット創出につながるその後の仕事に触れるよう言われております。また、基本的な発明以降、グローバルな情報インフラとしての現在に至るまでの長く困難な道のりを理解しておくことも大切です。

1940年代から50年代にかけての子ども時代、私はいつもたくさんの本と教育熱心な家族に囲まれていました。学校で一生懸命勉強し、先生のためにベストを尽くす言われました。父母は大学を出ていますが、大学院までは進みませんでした。しかし、自らの人生における教育の重要性を認識しており、その信念は子どもである私たちに対してはさらに強まりました。私は3人兄弟の一番上で、5歳までは一人っ子でした。その頃は母と過ごすことが多く、おかげでユーモアのセンスや音楽の鑑賞眼が養われました。ひまがあればラジオから流れるクラシック音楽を聞いて、アナウンサーが言う前にその曲名や作曲者を当てるのが好きでした。博物館にも行きました。多くの

子どもたちと同様、恐竜やエジプトのミイラなど、はるか昔の展示物に魅了されたものです。私は本の虫で、子どもの頃から相当数の蔵書がありました。『1、2、3…無限大』(ジョージ・ガモフ)、『微生物の狩人』(ポール・ド・クライフ)などを読んだことを思い出します。12歳前後に好きだったのは『少年科学者』(ジョン・ルウェレン)です。さまざまな実験を描いた実用書で、非常に面白い科学コンセプトがあれこれ紹介されていました。その頃には、私は化学実験セットを持っていました(アメリカの化学実験セットが幅広い化学物質をずらりとそなえるようになっていた1955年頃だったと思います)。いろいろなものを混ぜては何ができるんだろうと何時間も試していました。もちろん、その年頃の男の子ですから花火に魅せられ、焼石膏の火山を作って楽しんでいました。これは自然発火性物質、硫黄、粉末アルミニウム、粉末マグネシウムを使って爆発させることができるのです。空の葉きょうにマッチの先を詰めて小型ロケットを作るのも、危険とはいえ面白い遊びでした。今振り返れば、こうした実験で、私とその好奇心旺盛な仲間たちが物

を壊したりケガをしたりしなかったのが不思議です。

「Erector」セットを使って機械を組み立てるのも化学と同じくらい好きでした。それから数学にもずっと興味がありました。5年生(11歳)の頃、今習っている算数はつまらないと先生に文句を言ったことがあります。すると7年生の代数の教科書をくれたので、そのなかの問題を一つひとつ解いては素晴らしい夏を過ごしました。特に文章題が私のお気に入りでした。ちょっとしたミステリーのような感じからです。最終的にはXが何かを探り当てればよいのです。

数学への関心はすぐにコンピューターへの関心につながりました。幸いにも、父には半自動式防空管制組織(SAGE)という米政府プロジェクトでソフトウェアを書いている友人がいました。この真空管コンピューターシステムは、遠距離早期警戒線(DEW)と呼ばれる場所に置かれたカナダ北部のレーダーからシグナルを受け取ります。つまり、ソ連が北極越しに米国やカナダめがけて爆撃機を飛ばそうとしたら、それを自動的に探知するというわけです。これに使われるコンピューターはとても大きく、部屋をいくつか塞いでいました。使うときは実際にコンピューターのなかに入るので、私が初めてこのシステムと出会ったのは1958年、カリフォルニア州サンタモニカのシステム開発センターという場所です。2年後、スティーブ・クロッカーというハイスクールの親友がUCLAにあるBendix G-15というコンピューターの使用許可をもらいました。誰も使っていないときに使わせてもらえるということだったので、私たちはよく夜間や週末を利用してコンピューターを動かすプログラムを作りました。取り組んだのはたいてい、閉形式では簡単に解けないが、コンピュータープログラムが弾き出した数値を使って紙上で計算できるという種

類の超越方程式です。

このハイスクール時代に、私はできる限りのアドバンスコースやエンリッチメントコース(上級者向け講座)を受講し、学校対抗戦の「Knowledge Bowl」を始めとする数学コンテストなどに参加しました。チームの一員として学校の名誉のために勝利するのは、わくわくするような経験です。ハイスクールでは「Winged Pen」という文芸誌の編集者も務めました。この体験から創作や詩作にも関心が向き、今もそれは続いています。こうした学校時代の経験が科学や数学、文学、歴史に対する私の関心に与えた影響は計り知れません。本や読書からは何十年にもわたって恩恵を受けてきましたし、現在も読書は大好きです。

今の若い人たちは早いうちからコンピューターやインターネットに触れられて、うらやましい限りです。6歳の子どもでも最近ではコンピューターを操作できるようです。私がコンピュータープログラムを作るようになったのは17歳ですし、もちろんインターネットを使う前にはそれを発明しなければなりませんでした!

父は第二言語を学ぶのも大切なことだと考えていたので、私がまだジュニアハイスクール(13歳、8年生くらい)の頃にドイツ人家庭教師を雇いました。毎週水曜日の夜2時間、私たちはドイツ語で読書や会話をしました。そのあと、同じくドイツ語で両親に何かを話して聞かせなければなりません。それからデザートをいただくのです。

父がノースアメリカン航空という会社で働いていたのは、私にとって幸運でした。そこには奨学金制度があり、私は幸い丸々4年の奨学金を得てスタンフォード大学に通うことができました。ノースアメリカン航空にはたくさんの子会社があり、ハイスクールや大学の夏休みにはそこで働くことができました。そのひとつアトミック

ス・インターナショナル社は原子力発電システムを設計しており、私はハイスクール時代のある夏にそこで働きました。ロケットダインという子会社は、アポロ計画に代表されるアメリカの宇宙プログラムに深くかかわっていました。ハイスクールを卒業した後の1961年の夏、私はわずかな役割ではありますが、巨大な「アポロ・サターンV」F1ロケットシステムからのテストデータの分析を担当しました。この大規模な液体燃料エンジンは、それぞれの推進力が150万ポンドに及びます。ロサンゼルス、サンタズザンナ山脈で試射が行われました。アポロ発射に伴う短時間とはいえ危険をはらむブースト段階にこのエンジンが耐えられるかどうか、それを判断するためのデータ分析に私は携わりました。

1961年にスタンフォード大学で学びはじめる頃には、私は数学とコンピューターに強い関心があり、これらの科目で多くのカリキュラムをとりました。スタンフォードはリベラルアーツを重視するため、西洋文明史と当時呼ばれた授業が必須でした。ギリシャ時代、ローマ時代からルネッサンス、いわゆる「理性の時代」まで、私は本当にたくさんの本を読みました。スタンフォードには今も感謝しています。あとになって自分からこうした本を読むとは思えないからです。スタンフォードには外国キャンパスプログラムもあり、私は2年生のときにドイツへ行きました。アメリカとは違う文化や言葉に触れることで、世界観がとてつもなく広がりました。ドイツ語で授業をし、ヨーロッパ中のあちこちの町へ研究旅行に出かけました。この6カ月間に歴史、地理、建築、文学、はては言語学まで学びました。古高ドイツ語や古英語が現在の形に進化したことに魅入られたものです。

夏の間はノースアメリカン航空のさまざまな子会社で働きました。宇宙情報システム部門ではアポロ計画のためにプログラムを書き、ロケットダインでもまた仕事をしました。

数学の学部教育が終わると、私はコンピューター関係の実践経験がしたいと思い、ロサンゼルス、カリフォルニアのIBMに就職を志願。システムエンジニアリングプログラムの担当になりました。そして1965年、Quiktranタイムシェアリングシステムを扱うロサンゼルスデータセンターに勤務することになりました。タイムシェアリングシステムはまだ、マサチューセッツ工科大学のジョン・マッカーシー教授と同僚が数年前に開発したばかりの頃でした。マッカーシー教授はその後スタンフォードに来られ、学生だった私は教授とお会いすることになります。

IBMでは実用的なコンピューターシステム、特にオペレーティングシステムについて多くを学びましたが、2年たつと、もっと進んだコンピューター教育のために学校へ戻るべきだと強く思うようになりました。親友のスティーブ・クロッカーがまたしても助け舟を出し、彼の助言者であるジェラルド・エストリン教授に私を紹介してくれます。エストリン教授は熱心に学問生活へ戻るよう勧めてくださいました。

インターネットの発明とその後の進化は、1960年代初めにその基礎があります。またある意味では、電信の発明を受けた1900年代半ばまで間違いなくさかのぼります。実際、トム・スタンダーの有名な歴史書『ビクトリア朝のインターネット』は、電信とその世界への急速な普及について述べたものです。そのあとにはもちろん電話、そしてラジオが発明されました。こうした発明の一つひとつとその関連技術が、インターネットの登場に何らかの影響を及ぼしています。

発明は条件がそろわない限り実現しないというのは自明の理です。こうした条件は技術的なものかもしれませんが、経済的、社会的、政治的なものかもしれません。それらが合わさったものかもしれません。見方によっては、インターネットにつながる条件はこのすべてに帰することができるでしょう。

財団法人 国際科学技術財団  
THE SCIENCE AND TECHNOLOGY FOUNDATION OF JAPAN

〒107-0052 東京都港区赤坂二丁目17番22号 赤坂ツインタワー東館13階  
Akasaka Twin Tower East, 13th Floor, 17-22 Akasaka 2-chome, Minato-ku, Tokyo, 107-0052 Japan

Tel: 03(5545)0551 Fax: 03(5545)0554 E-Mail: [info@japanprize.jp](mailto:info@japanprize.jp)  
URL: <http://www.japanprize.jp>