



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

## ごあいさつ

人類の平和と繁栄は、すべての人にとって共通の願いです。そのために科学技術の果たす役割は極めて大きなものがあります。

当財団は、科学技術の進歩をめざし、日本国際賞による顕彰を行うとともに、科学技術に関する知識及び思想の総合的な普及啓発の事業を行っており、その一環として、毎年日本国際賞週間中に、日本国際賞受賞者による記念講演会を催しております。

日本国際賞は、科学技術において研究で独創的・飛躍的な成果を挙げ、科学と技術の進歩に大きく寄与し、人類の平和と繁栄に著しく貢献したと認められる人に贈られる賞で、昭和60年にその第1回の授賞が行われました。

今回の受賞記念講演会には、本年の受賞者である3博士をお招きして講演を行っていただきます。「日本国際賞受賞記念講演会」は、科学技術に関心をもつ一般の方々に受賞者が直接語りかけるパブリックスピーチの場として設定したもので、この講演を通じて多くの方、特に次世代の科学技術を担っていくであろう方々が多くの示唆をつかんでいただければ幸いに存じます。



平成20年4月

財団法人国際科学技術財団  
理事長 吉川弘之

- 13:00 開会  
主催者挨拶  
財団法人国際科学技術財団理事長  
吉川弘之
- 13:10 ビクター・マキューズィック博士  
遺伝医学とゲノミクス：この60年をふり返って
- 14:15 ヴィントン・サーフ博士  
インターネットへの道のり
- 15:05 ロバート・カーン博士  
ひらめきが宝
- 16:00 閉会



ビクター・マキューズィック博士 (米国)

ジョンズホプキンス大学医学部遺伝医学部門教授

1921年生れ

授賞業績： 遺伝医学の確立と発展

### 遺伝医学とゲノミクス：この60年をふり返って

私は医学・遺伝学における60年余りのキャリアのすべてをジョンズホプキンス大学とジョンズホプキンス病院に捧げてきましたが、その間、医学の「3種競技」とも呼ぶべき研究、指導、患者ケアを総合的に追求するという榮譽に浴することができました。

私たち自身の存在は大部分が遺伝子に基づくものですが、私が早くから医学に関心を持つようになったのは間違いなく環境の影響です。一卵性双生児であるビンセントと私は同じDNAを持つ確率が高いとされます。ふたりが違う職業を選んだのは、15歳のときの私の経験からきています。長期間の感染症にかかった私は否が応でも医学と接することになりました。その経験がないビンセントは科学者(医師)ではなく法律家(弁護士)になりました。

1940～43年にタフツ大学に通った後、私はジョンズホプキンス大学医学部に早期入学する機会を得て、1946年には医学博士号を取得のうえ卒業しました。以来、私は部分的に重複する4つのキャリアをつねに追い求めてきました。第一に、心臓専門医として。第二に、先駆的な遺伝医学部門の創設者・指

揮者として。第三に、ジョンズホプキンス大学内科学科長およびジョンズホプキンス病院主任医師として。第四に、人類遺伝学の知識ベースであるオンライン版「ヒトのメンデル遺伝」(OMIMとして世界的に知られる)の創出者およびヒトゲノムプロジェクトの推進者・助言者として。

私の臨床遺伝学に対する関心が促されたのは1947年のことです。インターンだった私は、唇のメラニン斑と小腸ポリープとが合併したハロルド・パーカーという患者に出会いました。この多面的形質発現(いろいろな変調が複数の臓器などに現れること)の原理が、遺伝的症候群のいくつかの特徴の基本であることを私は理解しました。

心臓医としての最初の数年間に、マルファン症候群ならびに「結合組織の遺伝的障害」と名づけたその他の障害が、私にとって関心事となり終生続きました。これらの障害も多面的形質発現の原理を説明してくれました。

1957年7月1日、私はジョンズホプキンス病院のムーアクリニック内に、あらゆる遺伝疾患に関する研究、指導、患者ケアを専門とす

---

る遺伝医学部門を設立しました。これは1999年にジョンスホプキンス遺伝医学研究所へと進化します。

私自身の研究への熱意は2つの分野で遺伝疾患の分類と遺伝子のマッピングです。前者は明確な疾患単位を識別することであり、メンデル性疾患の場合は障害の根拠となる遺伝子の特定を意味します。結合組織の遺伝的障害やさまざまな遺伝性ポリープ症以外にも、ムーアクリニックでの初期の分類研究には、オールド・オーダー・アーミッシュに発見された劣性疾患やさまざまな骨格形成異常も含まれました。明確なメンデル単位の認識に適用された一般原則は、多面的形質発現、遺伝的異質性、可変性などです。

ムーアクリニックでの遺伝子マッピングは1960年頃に始まりました。スタッフは連鎖研究の実行（当時は連鎖がマッピングの主な手段でした）に必要な5つの分野の専門家で構成されていました。すなわち細胞遺伝学、遺伝生化学と免疫遺伝学、家族データ分析のための統計遺伝学、表現型を定義するための臨床遺伝学です。初期の研究ではX連鎖を重視しました。1968年に同僚と私は、特定遺伝子（ダッフィ血液型）の1番染色体への初のマッピングに成功しました。

私は疾病分類とマッピングの双方を、メンデル形質および疾患遺伝子の包括的概論書に統合し、「ヒトのメンデル遺伝：常染色体優性・常染色体劣性・X連鎖表現型のカタログ」と題して1966年に刊行しました。この本は最新の1998年版まで12版を重ねています。1987年にはオンライン版のOMIMができ、今も私自身とジョンスホプキンスなどの仲間が毎日これを更新しています。現在は国立衛生研究所の国立医学図書館によって配信されています。

先天性欠損における基本的異常を特定するために遺伝子をマッピングすることが有用であると信じる私は、1973年にフランク・ラドルとともに「ヒト遺伝子マッピングワークショップ」を設立しました（開催は毎年または2年ごと）。疾患遺伝子のマッピングは現在もヒトゲノムプロジェクトの一環として行われていますが、全ゲノム配列がわかったことで作業が容易になりました。

1986年、私はマッピングとシーケンシングの新雑誌『ゲノミクス』の創刊共同編集者を務めました。「ゲノミクス」というのは当初の編集局メンバーだったトーマス・ロデリックが考案した言葉です。

私は1988年9月にスイスのモントルーで創設された国際ヒトゲノム解析機構（HUGO）の初代プレジデントを務めました。創設会議には19カ国、31名の科学者が参加しました。

マルファン症候群（私が研究した最初の遺伝疾患のひとつ）の理解や治療に関する最近の進歩は、疾病分類とマッピングの有用性を表しています。1955年と1956年に発表した結合組織の遺伝的障害に関する論文のなかで、私は結合組織の構造（繊維）要素の欠陥が、骨格系、目、大動脈におけるマルファン症候群の多面的形質発現の原因であると結論づけましたが、特異的要素が何であるかはわかりませんでした。1991年、マルファン症候群は15番染色体にマッピングされ、フィブリリンをコードする遺伝子（FBN1）（これはマルファン症候群における組織化学的異常のために疑われるようになっていました）がやはり15番染色体の同じ領域にマッピングされました。そしてジョンスホプキンスの私の同僚ハル・ディーツが、フィブリリン遺伝子の突然変異を最初に特定しました。

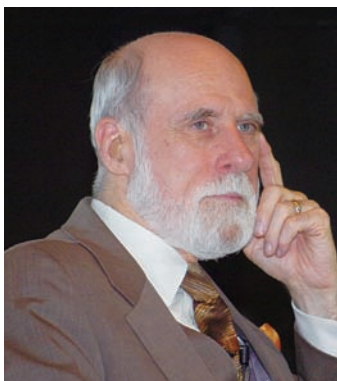
フィブリリンは弾性繊維の形成や構造的完

全性に関連しており、1991年には1956年当時と同様、構造的な弱さがマルファンの発現を説明すると思われていました。しかし実際には、マルファン症候群の病因はフィブリリンの非構造的機能にあり、一見もっと複雑だが治療しやすいメカニズムがかかわっていたのです。フィブリリンは形質転換成長因子 $\beta$  (TGF $\beta$ ) 経路の制御に重要な役割を果たします。ディーツと彼の同僚は、変異フィブリリンが通常のTGF $\beta$ 抑制機能を失うので、マルファン症候群ではTGF $\beta$ 経路が過活性化することを実証しました。その結果、結合組織の損傷が生じます。マルファン症候群は進行性疾患です。この発見が大変重要なのは、マルファン症候群を忠実に再現した遺伝子導入マウスにおいて、TGF $\beta$ の抗体またはTGF $\beta$ を抑制する医薬品ロサルタンを使うことでTGF $\beta$ 経路の過活性化を抑え、疾病の予防や病変の転換ができるということです。さらに、高血圧の治療に実績のあるロサルタンを、マルファン症候群の患者のTGF $\beta$ 抑制に利用することができるのです。すでに有望な成果が出ています。

研究活動と同じく遺伝医学の発展に重要だったのは、私の指導・教育経験です。その対象は次の3つです。1) ジョンスホプキンス遺伝医学部門の初期の多くの博士研究員、2) 過去48回毎年開催されている2週間集中の「バーハーバーコース」(ジャクソン研究所と合同で1960年にスタート)の何千もの学生、3) 過去20回イタリアで毎年開催されている1週間の講座「European School of Medical Genetics」(ジョバンニ・ロメオとの共催)の数多くの学生。

今日、ヒトゲノムプロジェクトが特定した遺伝子の機能研究は、メンデル性疾患だけでなく、

心臓病、糖尿病、癌、精神疾患などの通常疾患にも関係する知識を提供しています。この知識は診断の改善をもたらすほか、医薬品の向上、病気の予防・治療法のかつてない進歩につながるでしょう。私自身および全世界の同僚の貢献が、将来の研究、指導、患者ケアの基礎となるに違いありません。



### 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。ロケットダイナミクスという  
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  
の北、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  
とても広がりました。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、ロケットダイナミクス  
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  
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  
ロック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。



### ロバート・カーン博士 (米国)

コーポレーション・フォー・ナショナル・リサーチ・  
イニシアチブ会長、CEO、社長

1938 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

## ひらめきが宝

この記念講演では、1966年にMITを退職し、BBNという小さなコンサルティング会社でコンピューターネットワークングを研究するようになった背景や動機についてお話しします。当時、コンピューターネットワークングが研究成果のあがる分野になると考えていた専門家はほとんどいませんでした。基本的に前人未踏の分野でしたから、私は知的な刺激を受け、これは社会に資する可能性が大いにあったと感じました。応用数学のバックグラウンドを持つ者が実際のシステム構築の仕方を知るうえで、この選択は重要な現実的ステップでした。より優れた教師や研究者になるために、私はその経験が役立つと考えたのです。ところがふたを開けてみると、私はまったく異なるキャリアを歩むことになりました。

私の考えでは、コンピューターネットワークングの起源はARPANETにさかのぼります。これは高等研究計画局(ARPA、後にDARPA)のリーダーシップと資金提供のもと創設された、米国の先駆的パケットネットワークです。私は幸いにも、このプロジェクトに携わるBBNチームの一員として、ARPANETのシステム設計で

主導的役割を果たすことができました。この革新的なリアルタイム分散システムを構築するうえで直面した課題についてお話ししたいと思います。興味深いのは、Eメールやファイル転送など、コンピューターネットワークングの研究者がもともと開発したARPANET上の初期アプリケーションが、インターネット環境にほぼそのまま引き継がれたことです。

後にDARPAに加わったとき、私はARPANETの成功に勢いを得て、他に2つの異なるパケットネットワーク、すなわちパケット無線ネットとパケット衛星ネットの開発にかかわりました。これらさまざまなネットワーク間の大きな違いは、他のネットワークを相互接続する際の非互換性の解消という、もっと一般的な問題の存在を明らかにしました。この2つのネットワークは技術的な意味でARPANETに接続されましたが、あるネットワーク上のコンピューターをどのようにして他の接続ネットワーク上のコンピューターと通信させるのかという基本的問題は未解決のままでした。この時期にはまた、パーソナルコンピューターやローカルエリアネットワークが業界で開発中であり、相互接

続したコンピューターのパワーをいずれ一般の人々に供するに当たって、この開発業務は特に重要なものでした。

TCP プロトコルはインターネットアーキテクチャの開発に関するサーフ博士との協力から生まれました。彼と最初にした仕事は、ARPANET のコンピューター接続を検証し、接続されたコンピューターにとっての ARPANET のパフォーマンスを測定することです。そのときの経験、また彼にはコンピューターサイエンスのバックグラウンドがあることから、コンピュータープロトコルを再考し、各種オペレーションシステムにこれを組み込む手立てを検討するうえで、サーフ博士ほど理想的なパートナーはいませんでした。私が DARPA に加わった頃はパケット衛星ネットが ARPANET に欠かせない要素であり、私はこれを独自の定義インターフェースを持つ単独ネットワークへと発展させました。自身の定義インターフェースと標準プロトコル（多種多様なネットワーク、コンピューター、アプリケーションの参加を促した）を持つインターネットならではの「オープンアーキテクチャ」の創出において、これは最初の重要なステップとなりました。インターネットインフラの2つの主要要素は、1) ルーティング機能を果たし、各種ネットワークの相互接続を可能にするゲートウエイやルーター、2) マルチネットワーク環境でのコンピューター間通信を可能にするホストプロトコルです。

インターネットの進化における国立科学財団 (NSF) の役割は、TCP / IP の幅広い導入にとって欠かせないものでした。とりわけ大規模な研究・教育機関でのネットワークサポートを拡大し、国際的な参加を促すことに貢献してくれました。インターネット技術タスクフォース (IETF) をはじめとして、インターネットの管理・進化を目的としたさまざまな組織が創設

されました。「インターネットガバナンス」という考え方やインターネットの社会への影響をめぐる諸問題を追究するうえで、国連も重要な役割を果たしています。私は世界情報社会サミット (WSIS) の両フェーズに参加することができました。関係者を集めてインターネットに関する問題を論じるという国連の役割は、インターネットガバナンスフォーラムの場に引き継がれています。ガバナンス以外にも、オープンネス、アクセス、プライバシー、文化的多様性、多言語使用などの社会的関心事が、これら国連主導の場で検討されています。

「アドレッシング」、情報の確かな伝送、個々のネットワークの特徴など、最も中心的ないくつかの技術的問題について、インターネットを実現するためのゲートウエイや TCP プロトコルの機能とあわせてお話しします。私たちが 1980 年代に CNRI で行ったモバイルプログラムに関する研究は、インターネットが将来どのように使われるかに関係しています。この研究は数多くのデジタルライブラリー研究を刺激し、ついにはデジタルオブジェクトアーキテクチャに関する私の研究へとつながりました。現在のところ、この後者の研究はネット上の情報管理を目的としたインターネットアーキテクチャを再考するものとなっています。

デジタルオブジェクトという概念、デジタルオブジェクトの識別子、識別子の解決、オブジェクトを格納し、そのアクセスを可能にするためのレポジトリ、多くの情報の管理・検索のためのメタデータ登録など、デジタルオブジェクトアーキテクチャの主な側面にスポットを当てます。デジタルオブジェクトの保存や長期的メンテナンス、さらには電子出版などさまざまな用途におけるデジタルオブジェクト技術の利用といった諸問題を紹介します。特に興味深いのはこの技術と RFID との関係ですが、その他

---

の応用例にも触れます。また、レポジトリの相互運用性、情報システムのオープンアーキテクチャ、情報の安全な共有などの重要な問題についてもお話します。

先に述べたように、多くの専門家は最初の頃、コンピューターネットワーキングがいずれ大きな成果をもたらすとは考えていませんでした。しかし、私は自らの直観を信じ、その分野の困難な課題に立ち向かうことで、目標を達成し、他の人々の疑念を克服することができました。DARPA が数十年にわたってこれら初期のネットワーキング事業をリードし、その資金を提供してくれたことは特に幸運でした。私たちの成功は、進歩を促す適切なサポートを得られたこと、そして効果的なチームワーク、確固たる直観に頼った意思決定のたまものです。そうした決定・選択を実際に検証する機会を得た私たちは、何が機能し何が機能しないかの事例から学ぶことができました。インターネットが今後も革新的な人たちに導かれてその能力を進化させ、世界をより住みやすい場所にすることに貢献してくれることを願っています。

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>