

◆平成 28 年度 第 7 回（通算第 61 回）蔵前ゼミ 印象記◆

日時：2016 年 11 月 4 日（金）

場所：すずかけ台 B223 講義室

最先端技術ベンチャーの挑戦

あまが い さ と し

天貝 佐登史（1977 制御，1979 システム科学 MS）ソニー社長室 室長を経て ㈱モフィリア社長

天貝さんの代名詞は“指パス”だ。“顔パス”との対比でうまく説明できないかと悩みながら、ポーンとテレビを見ていたらこんな場面に出会った。NHK「鶴瓶の家族に乾杯」といえばファンの方も多だろう。その日は山梨県笛吹市が舞台で、レスリングの吉田沙保里がゲストの旅人だった。もちろんお目当ては石和温泉だが、せっかくだからと特産のぶどうの直売所を訪ねるのだが、季節外れで、人もぶどうも見つからない。ようやく出会ったぶどう農家のお婆さんたちは怪訝（けげん）そうな顔をしているだけ。吉田沙保里を認識できないのだ。ぶっつけ本番ならではの展開を固唾（かたず）を飲んで見守った。「鶴瓶の家族に乾杯の撮影で…、レスリングの吉田沙保里です」、「…何、あなた歌手？」と予想外の展開になるが、吉田さんは「案外知られていないんだ」と気を取り直し、軽妙なお喋りで番組を盛り上げていった。力と好感度を兼ね備えた吉田さんの魅力もあって最後まで観てしまった。あの場面をカットしなかったディレクターにも感心した。

さて、『強く、潔く』をモットーにする吉田さんには関係ないが、知名度が高い人が被る恩恵（こうむ）に“顔パス”があった。IT の普及とともにゲートが電子化され、その特権は行使しづらくなっている。識別は鍵・カード・生体認証というように高度化してきているが、盗難・紛失・偽造・なりすましなどの問題を抱えている。そこで登場するのが天貝さんの指パス（静脈認証）だ。指をかざすだけで、そこに張り巡らされた静脈網を瞬時に読み取り認証してくれる。しかも生きた人でないとダメなので、悪党に指を切り取られる心配もない。

静脈認証はまだ知名度が低く、一般に普及するのはこれからだ。天貝さんの家は最先端で、車と同じようにキーレス（Keyless entry system）とな

っている。玄関のドアに近づくだけで開錠でき便利だが、リモコンを持ち歩く必要がある。凍えるような寒さの中、ようやく我が家にたどり着いたと思ったらリモコンは家の中。運悪く、頼りになるはずの家族もどこかに出かけたらしく留守で、万事休すだ。このように、震えながら家族の帰りを待つこともあり得ると考えると、天貝さんは「これからは、我が社（モフィリア，mofiria）の出番だ」と確信するそう。ソニーの社長室 室長として、静脈認証システムのリーダー探しに奔走したが適任者が見つからず、最終的に「自分でやるしかない」と決断する場面も天貝さんらしかった。

天貝さんの略歴

天貝さんは、栃木県足利市の出身で、“足利学校”の近くで育った。足利学校といえば、日本最古の学校で、復元された史跡は日本遺産に認定されている（2015 年 4 月）。この足利学校遺蹟にある図書館で受験勉強した甲斐あって本学の 4 類に入学し、旗の台に下宿した。語学は好きだったので、第二外国語のドイツ語の勉強にも力を入れた。ドイツ語の先生が驚くほどの力を付けた。制御工学科に進み、4 年生の時（1976）に IAESTE（注 1）（The International Association for the Exchange of Students for Technical Experience）の試験を受けて、ドイツのハンブルグにあった郵政・通信公社（Deutsche Bundespost）の研究所で 3 カ月間の研修を受けた。修士課程はすずかけ台キャンパスのシステム科学専攻（市川惇信 研究室）で人工知能の研究をした。就職に際しては、同じ旗の台の下宿から通えるという理由もあって SONY にした。珍しい会社の選び方だが、「ドイツでは SONY が超有名だったことに驚いた」そうだから、深層心理的に SONY に惹かれていたのだろう。ドイツ滞在中は、パキスタンやインドから Bundespost に研修に来ていた人たちと同じ寮で暮らし、お互いに片言のドイツ語で意思の疎通を図ったが、母国

の郵政事業に貢献したいという彼等の情熱に心動かされたそうだ。愛玩ロボットとして天貝さんたちがデビューさせたアイボ 4 体も家族の一員となっている（本人、奥さん、娘さん 2 人、ワンコ 2 匹、ニャンコ 1 匹、aibo 4 体；計 11 名の犬所帯）。

表 1. 天貝さんの略歴

1954	栃木県足利市に生まれた
1977	東工大 制御工学科 卒業
1979	総合理工学研究科 システム科学専攻 修了 SONY テレビビデオ事業本部
1981	米国(NJ)SONAM(現 SONY Electronics) テレビ商品企画マネージャ
1985	テレビビデオ事業本部企画部に帰任
1992	米国(CA) SONY Electronics ディスプレイ事業企画/経営企画 VP (Vice President)
1997	本社国際人事部長 R&D 人事部統括部長
1999	ホーム ネットワーク カンパニー(HNC) ホームディスプレイカンパニー事業戦略部 統括部長 HNC 戦略企画部 統括部長
2000	エンタテインメント ロボット カンパニー プレジデント (犬型ペットロボット AIBO, 2 足歩行ロボット QRIO)
2006	本社社長室長→ 静脈認証との出会い
2007	FVA(finger vein authentication, 静脈認証)事業 開発室長
2010	SONY から MBO(management buyout) 株モフィリア創業

ウォークマン発売の年（1979）に入社

SONY のウォークマン(ポータブル オーディオ プレイヤー)は、戦後日本のイノベーション 100 選の中でもトップ 10 に入っている。世界の人々のライフスタイルにまで大きな影響を与えた製品だったが、アップルの iPod の登場(2001)によって駆逐されてしまった。と思っていたが、本稿を書くための下調べで、ウォークマンは復活を遂げていることを知った。スマートフォンよりも格段に優れた音質に加え、ノイズ除去と操作性にも優れ、通勤・通学・ランニング中に音楽を聴く現代人の生活スタイルに合っているかららしい。

このようなウォークマンの発売という記念すべき年(1979)に、天貝さんは SONY に入社した。専門は人工知能だったが、当時の SONY ではまだ取り組みは始まっておらず、テレビビデオ事業部に配

属された。仕事内容も[略歴表 1](#)に示すように、企画や技術系の人事などマネジメント的色彩が強かった。天貝さんによれば「最初は本流のテレビなどを手掛けたが、徐々に際物へとかわっていった」そうだ。組織の管理運営面でも力を発揮できたのは、もちろん天貝さんの天性の資質に負うところ大だが、指導教員(市川悼信, 1953 化工, 1958 Dr)の影響もあったのではないかと想像した。市川さんはシステム科学(自律分散システム)の先駆者であるとともに、本学定年後に人事官(人事院を組織する国家公務員の特別職で国会承認が必要)を務めているからだ。

46 歳の時(2000)に転機が訪れた

コンピュータ部門を統括し、“SONY のコンピュータの父”といわれていた土井利忠は本学の出身で(1964 電気工学)、天貝さんにとっては 13 歳年上の先輩というよりは、God Father だった。当時、常務だった土井さんは、癒しのコンピュータともいうべきエンターテインメント・ロボット(ER)の開発責任者でもあった。数年前から準備してきた犬型ペットロボット AIBO(注2)([図 1](#))を 1999 年 5 月に記者発表し、6 月 1 日に 1 体 25 万円で売り出してみたところ、準備していた 3,000 体がわずか 20 分で売り切れた。11 月に売り出した 10,000 体、翌年 2 月に売り出した 30,000 体も即完売。そして日本発、世界初の家庭用ロボットとして話題が沸騰し、マイクロソフトのビル・ゲイツも直々に電話で申し込んできたほどだった。ゲイツさんからは OS 提供の申し出もあったが、規格の関係でことわざらざるを得なかった。大反響を受けて事業化が決まり、社内ベンチャー“エンターテインメント・ロボット・カンパニー(ERC)”が設立された。その社長(President)に抜擢されたのが 46 歳の天貝さんで、土井常務の期待を一身に背負うことになった。



図 1. エンターテインメント・ロボット(AIBO)。AIBO の AI は Artificial intelligence(人工知能), 発音のアイボは“相棒”を連想させる。AIBO の登場(1999)は, 21 世紀はロボットの時代であることを確信させたが, SONY の経営環境が厳しさを増す中で, 熱狂的なファンに惜しまれながら, 2006 年に生産が中止された。この間に 6 種のモデル(ERS-110, ERS-111, ERS-201, ERS-310 series, ERS-220, ERS-7 series)が発売され, 合計 15 万体制近くを売り上げた(25 万円×150,000 = 375 億円)。オーナー仲間が集まり, 自然派生的に AIBO コミュニティができ, 日頃はインターネット等を介した On-line の繋がりだが, 今でも年に 1 度は実際に集まって Off-line で交流しているそうだ。天貝さんも毎年招待されている。オンライン(ネット)上で知り合った人たちがオフラインで(実際に)集まって交流するイベントをオフ会(Offline Meeting)ということも知った。

AIBO があると孫が寄りつくので, 孫目当てに買った人もあれば, なかには AIBO がいれば若い女性たちが来てくれるので大金をはたいて何体も揃えた独身男性もいたそうだ。動機はどうであれ, 共に暮らせば情がわく。そして やがて「老いたロボット(もはや 伴侶)をどう看取るか」という問題に直面する人も少なくないようだ。

潰えた癒し系ロボットの夢

(顧客には支持されたが, 経営陣には見放された)

天貝さんたちは, 「ER (エンターテインメント・ロボット) を通して, 世の中 (顧客) に SONY の DNA である 夢と驚きと感動を届ける」というミッションを遂行すべく努力し, 11 種類のモデルを世に出し熱烈な愛好者のコミュニティまで作り出したが, SONY 本体の業績悪化の影響を受け, 2004 年に ER 事業からの撤退の方向が打ち出されると, 天貝さんは ERC プレジデントを辞任した。2006 年には ERC は完全に解体され姿を消した。夢が潰えた God Father 土井さんは SONY を去った。同時並行で進められていた 2 足歩行ロボット QRIO (キュリオ) の製品化も中止となり, SONY のロボット開発プロジェクトは終焉を迎えた。

最近の人工知能の進歩を受け, ソフトバンクや Google がロボット事業に手を出し始めている。SONY は 2016 年になってロボット事業を再開すると発表した。失われた 10 年を取り戻すのは容易でないだろう。「SONY は見る目がなかった」と言われぬように健闘を祈る。

今から 15 年以上前にもかかわらず, AIBO はインターネットの浸透を意識した商品企画となってい

た。AIBO 経由でウェブのニュースを読んだり, ブログの先駆けのように, 自分で見た画像をネットで送信したりできた。飼い主 (買主) とのコミュニケーションを通して自律的に成長する仕組みにもなっていた。サーバーがダウンするのではないかと心配になるほど, AIBO は多くのオーナーに可愛がられ家族の一員として迎えられた。AIBO がいかに革新的で衝撃的だったかは, 初代 AIBO がギネスブックに載り, スミソニアン博物館やニューヨーク近代美術館の永久収蔵品になっていることから明らかだが, それにしても, ファンレターが殺到し, 盆暮れにはオーナーから天貝さんたちに感謝のプレゼントが届いたという話には驚いた。こうなると, AIBO はもう生き物で, スイッチを入れる操作が許容されず, 自動充電にしてくれという要望も多数寄せられたそうだ。そんな中, 2014 年にとうとうその時が来た。2006 年の販売中止に続き, AIBO の修理サポートが打ち切られたのだ。オーナーの悲しみは推して知るべしで, 週刊誌 AERA が取り上げたほどだ (2014.8.4 号)。ビジネスとはいえ, 天貝さんも神経をすり減らしたに違いない。

別の意味で天貝さんたちが驚いたのは, AIBO 発売後間髪を入れずに, まがい物 (Fake AIBO) が続々と登場してきたことだ。しかも値段は数千円から高くても 1 万円前後と超格安な上に, 堅実な店「東急ハンズ」にまで並んだ (注 3)。この価格では, “AIBO-ware” に収められた本能・感情・成長・学習機能などは期待できないが, 商魂たくましい人たちはいるものだ。

将来ロボット開発に携わりたいと考えている学生のために, 天貝さんが AIBO の経験を通して得た教訓をまとめてくれた。注 4 に概要を記すので参照されたい。

再びチャンス到来

今度は “Magic finger” で ID/パスワード呪縛からの解放を目指した

インターネットの普及によって, 情報セキュリティの観点から, ネットワークを介した強固で高性能な個人認証の仕組みが必要になってきた。この

要求に応えるために、SONY は 2000 年頃から「静脈認証」の基礎研究を始めていた。天貝さんたちが AIBO の事業化に心血を注いでいるときに、静脈認証によって個人を識別し、ID やパスワードの要らない安心安全な情報社会を実現しようというプロジェクトがすぐ近くで動き出したのだ。開発中の静脈認証システムは“モフィリア”と名付けられた。

モフィリアというと絵本『うさぎのモフィ』を思い出しそうだが、実際には上記のようにソニーが開発した生体認証技術だ。携帯端末のように小型軽量で、指の静脈が鍵になることに因んで **mobile-oriented finger vein integrated authentication (mofiria)** と名付けられた (図 2)。原理は、図 2 の説明文に記す。静脈認証は最新かつ高性能な技術だ。しかも、基本的な特許は日本勢 (日立、富士通、SONY/モフィリア) によって押えられている。「世界での認知度を上げさえすれば、大ブレイク間違いなし」と天貝さんは確信している。

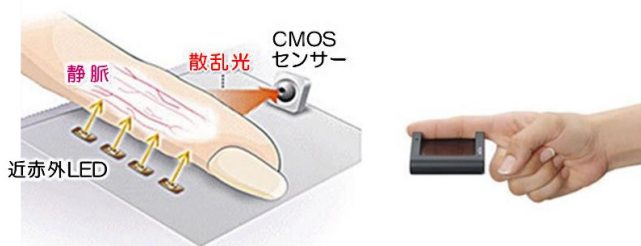


図 2. 静脈認証の仕組み。透過性に優れた近赤外線を用いて指の中の静脈を写し出す。静脈中を流れる赤血球に含まれるヘモグロビンの多くは酸素を結合していない。この状態のヘモグロビン (Deoxyhemoglobin) は近赤外線を吸収する性質を有するので、静脈像を得ることができる。これが普及すれば、鍵・カード・パスワードから解放される世界が実現する。

簡単で便利なものでないとユーザーには受け入れられない。中身はハイテクでも、装置としては簡単に使いこなせるものを開発しなければならないのだ。この意味で、簡単・便利・安心・安全を兼ね備えた小型の静脈認証 (FVA, Finger vein authentication) システム mofiria は、最先端技術の産物でありながら使い勝手という意味では、ユーザーが求める究極のローテクに近いものになっている。

CMOS イメージ センサーは消費電力が少なく、しかも安く作れることから、CCD イメージ センサーを凌駕しつつある。

CMOS [ˈsi:mɒs]: complementary metal oxide semiconductor; LED: light emitting diode.

mofiria の開発は順調に進み、天貝さんが社長室室長になった頃 (2006) には、事業化が検討される段階に入っていた。研究所のグループが役員の前で、ガラケー (旧式携帯電話) に組み込んだ FVA (mofiria) のプレゼンテーションをした時のことを天貝さんはよく覚えている。「これは凄い！」と、当時の社長 (中鉢良治, 在任: 2005~2009) がえらく感激したのだ。久々の技術系出身の社長ということもあったかも知れないが、気に入りようは尋常でなかった。天貝さんは社長室長として、各部署から適任者を集めて“FVA 事業開発室”を組織するよう命じられた。しかし組織作りは簡単でなかった。これはと思う人は、その部署でもキーマンゆえ、離してくれないのだ。「社長のお気に入りのプロジェクトでもあるし、自分でやるしかないか…」と覚悟を決めた。「それなら、お前がやれ！」という社長の一言もあって、2007 年に FVA 事業室長を引き受けた。技術担当として、開発の中心にいた菅原さんが来てくれたのは何より心強かったそうだ。

事業化の準備は着々と進み、ノート PC や携帯電話回線業者との間で具体的な商談に入っていたが、リーマンショック (2008 年 9 月の大手証券会社の破綻が引き金となった世界的な大不況) でご破算になってしまった。さらに、稼ぎ頭だったテレビ事業の赤字が続き、SONY の経営が苦しくなっていた。思うように稼げない天貝さんたちの FVA 事業部にも暗雲が立ち込め、このままでは SONY のコア事業に昇格されず、いずれ AIBO と同じ運命をたどるのではないかと心配せざるを得なくなった。

心配の種はもう一つあった。FeliCa の「悲劇」が頭にこびりついているのだ。FeliCa (国際規格: Near field communication, NFC Type-F) といえば、ソニーが開発した非接触型 IC カードで、Suica や PASMO などで世話になっている人も多いだろう。駅の改札機にかざすだけで電車に乗れるし、店では電子決済で買い物ができる。FeliCa 技術では、瞬時にカード情報を読み取るだけでなく、書き込みも可能にした。しかもカードには電池がない。こんな芸当ができるのは SONY だけだった。さすが“技術の SONY”だが、売り方が甘かった。FeliCa は繰

り返し利用でき寿命も長い。一度売ってしまえば、その企業との取引はしばらく期待できない。販売枚数が多くても廉価なので、さほどの利益にならないのだ。他の電化製品と違って、売り切り商売では会社の稼ぎ頭にするのは難しい。そこで、売り切りではなく、FeliCaを使った交通システムや金融システムを事業者や政府・地方自治体に提案し、その運用益の一部をSONYが貰うという“ソリューション型”ビジネスが考えられたが、「ものづくり」にこだわってきたSONYのDNAには響かなかった。

今では、ものづくりの先にある「システムづくり」や「社会づくり」というソリューション事業が企業活動の中心になっているが、当時のSONYではこのソリューション事業の経験がなく苦手としていたので、天貝さんは「静脈認証 mofiria を普及させるには、思い切ってSONYから飛び出し、ソリューションにつながるSI^(注6)経験が豊富なところとその都度組みながら事業の展開を図った方がいいのではないか」と考えるようになっていた。そして、商品名だった mofiria が、社名になる日がやってきた。その前後の天貝さんの心境や状況分析を辿ってみよう。

職場結婚だった夫人の一言

「SONY を辞めて新会社を立ち上げたい」と家族に告げるのは難儀だ。告げられた方も何と応えていいか迷う。天貝さんの奥さんはこう答えた：「そうね、あなたが死んだら、生命保険で残った住宅ローンを払えばいいんだし、退職金を全部その会社につぎ込んでもいいんじゃないの」。かつて栄華を誇ったSONYの記事に“再建策”や“復活への道”という言葉が頻繁に現れるようになっていた。そんな中で、AIBO や mofiria の責任者として眠れぬ夜を過ごしている夫の悶々の日々が奥さんの心を緊急モードに変えていたのだ。

なぜ大企業SONYから独立？

社外に出ることのメリットとデメリット

社外に出て独立するにあたって、天貝さんは mofiria 事業の将来性^(注7)と社外に出ることのメ

リット^(注8)・デメリット^(注9)をよく考えた。その詳細は注7~9に譲るが、大まかには次のように分析して、SONY から独立した：1) 静脈認証は、非常に素性の良い先端技術、2) それなのに、特許をもって事業化している企業はほんのわずかで、日本がほぼ独占 (SONY/mofiria, 日立, 富士通)、3) 現実世界でもサイバー空間でも、セキュリティ不安は増加の一途、静脈認証はその特効薬としてうってつけ！4) SONY では、その装置を小さくカッコよく作れるが、このビジネスは製造販売のみではなく、ソリューション型。しかも最初は Bto B や BtoG (government) 向けで、SONY は不得意としている事業形態なので、SONY の中では優先度は上がらない。かくして、企業内ベンチャーから独立し、ニュートラルな立場で、世界の有力企業やインテグレーターと組みながら、世界トップクラスの Biometric solution provider を目指すことを決断し、(株)モフィリアを創業した (2010年10月)。飛躍を求めて外に活路を見出すことにしたのだ。天貝さんのスライドには“Paradigm^(注10) Change”と書かれていた。

Key success factor: タグ チーム編成

Find good local partners!

勝利の方程式はタグ チーム (Tag team: a team of two or more professional firms) の編成だそう。既に主流となりつつあるソリューション事業となると、1社で全て手掛けるのは難しい。従って、何社かでタグを組む必要があるが、外国に出ていくときのタグの組み方は示唆に富んでいた。

天貝さんたちは mofiria の創業当初から、海外に打って出る戦略を取った。インフラ整備の途上にある国では、社会インフラとセットで、セキュリティ整備も進められていたからだ。2013年の正月にトルコから相次いで問い合わせが入った。トルコ政府は国家プロジェクトとして「すべての病院と薬局に静脈認証システムを設置し、本人確認の徹底を図るとともに、保険証も診察券もなしに診療が受けられるようにする」ことを決め、動き出していたのだ。Mofiria の技術担当者たちは、すぐに現地に飛び、問い合わせしてきた4社を訪ねた。

その中から1社(Proline Integrated Intelligence)を選びタグを組むことにした。その企業は、SI^(注6)が得意で、政府プロジェクトの受注経験があり、トルコの病院グループと良好な関係にあり太いパイプを有していた。これらを活かしてのマーケティングやセールスや病院とのコネクション構築などは彼らに任せ、現地企業にも付加価値の落ちる魅力的なビジネスになるように配慮した。正式契約後(2014年6月)の事業開始以降、極めて順調な滑り出しを見せていたが、その後のトルコの政情の不安定化で減速気味のような。天貝さんなら、「穏やかな海では、良い船乗りは育たない(A smooth sea never made a skillful sailor.)」と捉え、そう悲観的でないかも知れないが、世界の政情の一刻も早い安定が望まれる。

これは独立の代償？それとも勲章？

地獄の独立スケジュール

(1) 自分が会社を辞めるための片付けや多量の退職手続き書類の処理、(2) 新しい株式会社を作るための準備、そして(3) 新会社“mofiria”に静脈認証セキュリティ事業を移管する交渉・手続きという3つのことを同時進行でやるのは大変で、寝る暇がなかった。男の病気で痛いもののワースト3(尿管結石・痛風・ぎっくり腰)をたて続けに患い、しばらくしたところで東日本大震災(2011.3.11)に見舞われた。天貝さんが独立して6年になるが、当時のことは今でも記憶に鮮明に残っているようだ。

天貝さんの話を聞きながら、私が筑波大学から本学に移った1985年(32年程前、38歳)頃のことを思い出した。(1) 新しい研究室の立ち上げ、(2) 講義と学生実験の準備、(3) 生命理工学部創設の準備に追われ、「厄年(42歳)まで生きられるだろうか」と思いつつ、今から思えば気が遠くなるような多くの仕事をこなしていたからだ。私の場合は若かったからか、天貝さんのような“勲章”は貰わずにすんだ。

結びに代えて、天貝さんの最後のスライドを掲げておこう。

結語 (ベンチャーの試練と挑戦)

①独立ベンチャーは、毎日が“想定外”の連続で大変だ。②うまく行かないときに落ち込んで手をこまねいていたら、資金切れがすぐに迫ってくる。③しかし、ガッツをもって頑張れば、大企業では味わえない達成感に浸ることができる。自分がビジネスをやっているという実感には、何物にも代え難い高揚感が伴う。そのマグニチュードは巨大だ。

(注1) IAESTE(イアエステ、国際学生技術研修協会): 理工農薬学系の学生を対象とした海外インターシッップの仲介をしている国際団体。約80ヶ国にある各委員会が連携し、海外企業でのインターシッップの促進に努めている。

(注2) 藤田雅博, 景山浩二, 大槻 正, 天貝 佐登史, 土井利忠, 「エンターテインメント ロボット AIBO の開発」, 日本ロボット学会誌 21, 55-56, 2003.

AIBO の歴史や魅力を知る—AIBO Story.

http://www.sony.jp/products/Consumer/aibo/aibo_story/aboutaibo/story/09/091.html.

(注3) 東急ハンズで売り出されていた模造品は中国製で、文句は製造者に言ってくれというので、現地を訪ねたがそこは蛻の殻(もぬけのから)だったようだ。

(注4) バーチャルペットロボット事業の教訓:

1. B to C マーケティングの常道が通じなかった。

売り上げを伸ばすためには、一般的には(1) Product line-up を拡充し、(2) 価格を下げ、(3) 販路の増強につとめるのが常道だが、AIBO の場合はこの手が効かず、プレミアムな贅沢品として位置づけざるを得なかった。

2. Video game 型ビジネスモデルが通じなかった。

任天堂のゲーム機や SONY の PlayStation などでは、ハード1台を安く売って、ソフトをたくさん買ってもらい利益を上げることができる。AIBO もメモリースティックでソフトを替えられるようにしたが、オーナーは AIBO に感情移入してしまっているので、「AIBO の性格をメモリースティックで変えるなどとんでもない」と受け入れられなかった。

3. Intel 型ビジネスモデルが通じなかった。

AIBO の中身をほぼすべて公開し、一緒にやりま

せんかと いくつかの企業に持ちかけたのだが、AIBO の技術レベルが高すぎて、学術機関以外はついて来られる相手が見つからなかった。

4. Disney 型ビジネスモデルは成功

「いずれは AIBO 買うぞ！今は“ぬいぐるみ”で我慢」という訳で、人気キャラクターの創出や各種 Goods の販売は上々だった。

5. 二つに分かれるユーザー

ユーザーが、癒し系 (High-touch 志向) とロボット系 (High-tech 志向; 自分でプログラムしたり、分解したり、遠隔操作を望んだり) に 2 分され、両者を同時に満足させる AIBO の開発は難しく、ラインナップを少しずつ増やさざるを得なかった。キュート vs クール、メカ的 vs ペットのなどの特徴をもったものをそれぞれ世に出すことになった。

将来ロボットをやりたい人には、次のことも覚えておいて欲しいとのことだった：「高度機能の実現に対する顧客の要望は留まるところを知らず、次から次と矢継ぎ早に放たれるので、スピード感をもって技術開発に取り組む必要がある。さもないと大事な顧客を失望させてしまう」。天貝さんたちも短期間のうちに、音声認識、顔認識、自己充電などを実現させるのに苦労した。パターン認識や記憶継承等が次の課題だそう。顧客としては、早く鉄腕アトムを作って欲しいのだ。

(注5) 立石泰則、『君がいる場所、そこがソニーだ ソニーを去った異端たちの夢』第3章“天貝佐登史とモフィリア”，文春新書 1068，2016。

WEDGE 編集部、「ソニーから飛び出した生体認証技術で世界に挑む」，月間 WEDGE 2013 年 10 月号。

My Sony メールマガジン 2010 年 1 月 21 日号，<特集>指の静脈が鍵になる ソニーが開発した指静脈認証技術“mofiria” (モフィリア)。開発に関わった菅原寛と新澤こずえへのインタビュー記事。

(注6) SI (System integration): 顧客の業務内容を分析し、問題に合わせた情報システムの企画・立案からプログラムの開発，ハードウェアの選定，構築したシステムの保守・管理までを総合的に行なうこと。

(注7) mofiria の長所 (表 2) と将来性：(1) 指を置くだけで一瞬にして本人認証ができ，(2) 鍵やカードのような「デバイス認証」ではないので，成りすましや替え玉が困難，(3) 目に見えないので偽造も困難ゆえ真の本人特定手段，(4) 各人固有の静

脈情報を識別データとして用いるので，個別 ID を作成・更新する手間とコストが不要，(5) カードや鍵の大量製造と使い捨てがなくなりエコ。◆事業成功の可能性が高い根拠：i. 市場性 成長する世界市場がある，ii. 独自性 mofiria ならではの競争力がある，iii. 事業性 潜在顧客をよく知るパートナーがいる。これら i~iii は独立する際に最も重視すべき要件で，ベンチャーキャピタルがお金を貸すか否かを定める尺度でもある。◆mofiria の納入先：① 金融 (ATM，銀行内セキュリティ，Match-on-card)，② 医療 (患者識別，院内セキュリティ，遠隔医療，電子カルテ)，③ IT security (Cloud, Single sign-on, Active directory)，④ Physical security (入退室，カードレス勤怠管理—手間もお金もかけずに超正確な勤怠管理ができる←期間雇用者が多い職場に最適)，⑤ 行政 (国民 ID 登録)，⑥ 教育 (BYOD: bring your own device, e-Learning)，⑦ アミューズメント (手ぶらで楽しむ)。

表 2. 主要な生体認証技術の比較—静脈認証の優位性

	利点	弱点
指紋	犯罪捜査等で社会的に認知	傷・摩耗，偽造されやすい
虹彩	虹彩筋の皺は偽造困難 ◆他人排除精度が高い	コスト高 ◆健康状態に依存
顔	手軽で違和感が少ない	眼鏡・表情・角度・加齢による認識率低下 ◆一卵性双生児を識別できない
DNA	究極の生体認証手段	サンプル採取 ◆長い分析時間 ◆一卵性双生児の識別不可
声紋	手軽で非接触	認証精度が低い
静脈	血管パターンの唯一性と永続性 ◆偽造困難 ◆成りすまし不可 ◆認証精度が高い	貧血の人の認証 ◆幼児・老人での実証データが少ない

(注8) ベンチャーの強み：頭文字を取って SOFA といわれる。(1) Small & speedy: 即断即決ができ，小回りが利く。持たない強みで，システム インテグレーション (注6)・生産・販売などは最適のパートナーと組むことで効率よく行うことができる。(2) Open: 大企業 SONY のしがらみから解放され，世界中のどこでも，SONY のライバル会社とでも組むことができる。(3) Flexible: 機動性を持って市場動向に柔軟に対応でき，資金調達にも融通性がある。(4) Accountable: 社員全員がオーナー意識を持ち，自分たちで最終意思決定ができる。責任の所在が明確になり，一体感のある経営が可能になる。

(注9) 社外に出ることのデメリット: (1) SONY のブランド力の恩恵にあずかれず, (2) SONY の整った施設や設備等のインフラが使えず, (3) 資金繰りに苦勞する日々の連続であること。

(注10) Paradigm [pærədàim]: a distinct set of concepts or thought patterns; 物事のとらえ方や理解の仕方。

【参考】ゼミ終盤のコメントで世話教員の羽鳥さんが推奨した本: ジャック・アタリ Jacques Attali, “水平線上のデッサン”, 1990; 羽鳥好律, 画像電子学会誌 **39**, 351, 2010。

平成 28 (2016) 年度 蔵前ゼミ世話人

蔵前工業会神奈川県支部

支部長	太田 幸一	S43 電気, S45 修
副支部長	青木 恒夫	S40 機械
事務局長	竹山 幸成	S45 機械
幹事	豊島 恭	S42 応化
幹事	佐野 泰久	S45 応物, S47 修
幹事	橋爪 秀一	S46 化学, S48 修
幹事	脇田 俊昭	S47 電気, S49 電物修
幹事	北 良夫	S49 数学
幹事	安藤 行雄	S51 情科

(東京工業大学 博物館 資史料館部門 特命教授 広瀬茂久)