



「リアリティ」ではない 「リアリティ」

堀 ATRは株式会社なんですよね。
間瀬 そうです。だから、それなりの
成果を要求される一面もある。しかし、
我々の使命はあくまでも基礎技術や先
端的な研究を通じて、産業や学会をど
れだけ活性化して、社会に貢献したか
ということだと思えます。そのとこ
ろの考え方やバランスのとり方は微妙
ですね。ただ、こういう研究がやはり
必要なんだということを主張したいし、
それを皆さんに理解していただけるよ
うに、いろいろなメディアを使って成
果を発表しているわけです。

株式会社の形態は（公的機関に比べ
て比較的）自由にやれるということも

あって、私はATRは日本の中でユニ
ークな研究所だと思います。15%くら
いは海外の研究者で、活気のある研究
所になっています。

堀 知能映像研究所そのものは4年前
の95年にできたんですよ。

間瀬 ええ、前身は通信システム研究
所でした。そこでのメインのテーマは
臨場感通信会議システムで、いわゆる
バーチャル・リアリティ——遠隔で
のディスカッションがあたりかも同じ部
屋にいるような形でできる。これが第
1期のプロジェクトでした。じゃあ
我々の第2期のプロジェクトは何をし
ているのか。7年間のプロジェクトだ
から、もう残り2年半くらいになって
しまった。最初は次のフェーズに委ね

発想支援技術の現場から

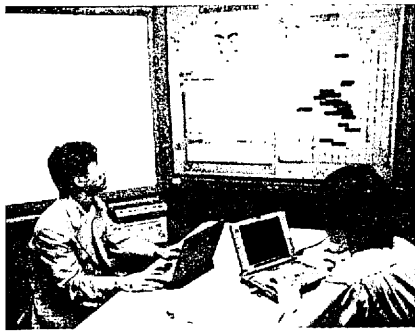
もともと人間が持っている クリエイティビティーを信じて

1989年4月、『新しい電気通信技術の創造をめざして』、
(株)国際電気通信基礎技術研究所(ATR)が、関西文化学術研究都市に設立された。

21世紀の高度情報社会の基礎となる基礎技術の研究に
あらゆる角度からアプローチしていこうというものである。

その組織の一つとして、知能映像通信研究所があり、
そのユニークな研究成果が注目を集めている。

そこで、同研究所に間瀬健二・第二研究室長を訪問、
いろいろな研究について、楽しいお話を伺った。



対話活性化支援システム (AIDE)

AIDEは電子化メディア上の対話を支援する環境です。オンラインチャットや会議支援のちょっと気の利いたシステムと考えていただいても結構です。創造的対話や協同発想を情報空間の可視化と知的エージェント技術で支援します。対話情報の意味的な構造を可視化したり、参加者全員の共有情報空間を提供したり、仮想的な対話参加者がディスカッションに関連する情報を自動提供します。ブレンストーミング、研究メモの整理、会議の概要把握などに使えます。

ますという形で、問題が先送りだったんですが、だんだんそういうわけにはいなくなってきた(笑)。

堀 その第2期のプロジェクトのスタートにあたって考えられたことは？

間瀬 今、五つのサブテーマとアー・アンド・テクノロジーというプロジェクトがありますが、五つの研究室がそれぞれのサブテーマに対応しています。それについては実際にデモを見ていただいてからのほうが理解しやすいと思います。

ただ、引き継ぐ当時、臨場感通信会議の研究で、キャラクターをコンピュータ・グラフィックスでホンモノに似せようとすればするほど、ホンモノとの違いが分かってしまうということ

が判明した。だから、前のプロジェクトの教訓として、どうしても出るその不自然さを超えるものは何かということをかかなり議論した。そして、テーマとしてコミュニケーションを超えるハイパーコミュニケーションを追求して、新しいコミュニケーション形態を探ろうということになった。そのためのアプローチとして、一つには徹底的に自然なものに近づけようという主流のやり方。もう一つは、エンジニアリングの信号処理でとにかく頑張ろうという主流の考え方から離れて、もうちょっと違う方向からというやり方。その一つのきっかけは、アーティストにキャラクターのデザインをさせると、例えばデイズニーのキャラクターのように、まるで生きていくように、みんなそこに引き込まれてしまう。それをライブライクネスと言いますが、アーティストにはそういう感性、あるいはノウハウで築き上げてきたものがあって、そういう彼らから何か学ぶものがあるのではないか。つまり、リアリ

に、まるで生きていくように、みんなそこに引き込まれてしまう。それをライブライクネスと言いますが、アーティストにはそういう感性、あるいはノウハウで築き上げてきたものがあって、そういう彼らから何か学ぶものがあるのではないか。つまり、リアリ



東京大学先端学際工学専攻教授
工学博士

堀 浩一

ほり・こういち 1956年生まれ。東京大学大学院博士課程修了。東京大学助教授を経て、98年より現職。89～90年フランスコンピエーニュ大学客員助教授。人工知能を中心とした情報処理システムの基礎から応用にわたる広範囲の研究・教育に従事。最近の個人的な興味の内容は創造活動支援システム。



(株)エイ・ティ・アール知能映像通信研究所
第二研究室長 工学博士

間瀬健二

ませ・けんじ 1956年生まれ。名古屋大学大学院工学研究科修士課程修了。81年から日本電信電話公社(現NTT)。88～89年米国MITメディア研究所客員研究員。95年よりATRに、現在に至る。画像処理による表情の認識やコンピューターグラフィックス、そのヒューマンインターフェースへの応用の研究に従事。ATRでは、コミュニケーション支援のためのインターフェースエージェントへと研究の幅を広げている。

記憶は人間の身体と非常に密接につながっていますよね。
 体験することもそうです。だから、身体を動かして、
 プロセスを追体験することも大事ですよ。

ティーを追求するのではなくて、違う形のリアリティーがあるのではないかと——そこが、この知能映像通信研究所の最初のスタートでした。

まず、少し見ていただきましょうか。

*「博物館のガイドシステム」「音と光の電子万華鏡」「ミーティング支援」のデモを見学」

人のリンクが知識や情報を生かす

堀 これまでいろいろな賞をとられて、仕事の中身はよく存じあげていますが、やはり直に見せていただくとは非常に面白いですね。

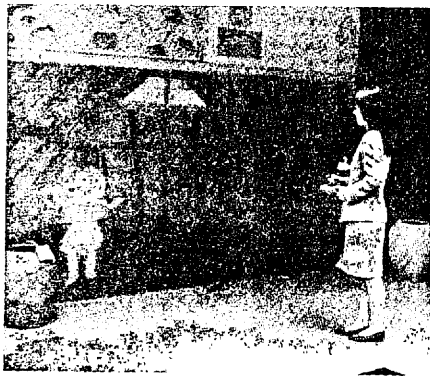
これまでの4年余と今後とを眺めて考えると、どんな感じになっていくんでしょうか。

間瀬 やはり、前半は発散的にいろんなものにトライしてきました。その中で、インターフェイス・エージェントというキーワード——これはいったい

何だろうということ。それから、人と人のコミュニケーションを支援する——それは何なのかということ。

その一つとして、さっきお見せしたガイドシステムは、実は将来型の博物館を提案しようとしたものです。それは、実際の実物のモノと、その後ろにある知識や情報を提供する場。それをうまく組み合わせ、ただ用意された情報を受け取るのではなく、ユーザーの興味に従う、あるいはユーザーが発信するという双方向のコミュニケーションの場になるのではないかと考えています。それが最初にあつて、それをメタミュージアムというコンセプトでやったものです。

先ほどの仮想空間を歩き回るのは、そのメタミュージアムというプロジェクトの最初のコンテンツです。弥生時代の集落（新横浜駅近くの大塚遺跡を再現）ですが、今は遺跡公園になっています。こういうものは過去の遺物と



展示ガイドシステム (1)

新しい博物館像のコンセプトとしての「メタミュージアム」は、モノを通して、その奥のサイバースペースに蓄積されているデジタル化された知識を自由に、かつ個人化された形で享受できる空間を来館者に提供しようというものです。そこで状況に合わせたダイナミックな展示内容の選別と提供が必要になります。また、知識の吸収には個人的な経験や体験が関係します。写真のシステムは、ジェスチャーを使った仮想弥生集落のウォークスルーシステムです。携帯端末にいたエージェントがスクリーンに移動して、個人化された案内を始めます。

展示ガイドシステム (2)

プロジェクトC-MAPの大きな目標は、情報処理技術を利用して、知識や興味を共有する人々のコミュニケーションを促進する環境を構築することです。博物館、美術館、研究所公開、ショールームといった場所は、人や知識が集まる場所として大変魅力的です。見学者一人一人の状況や興味に応じた展示ガイドを行なう個人アシスタントシステムを構築しています。見学者、展示者、会場の文脈（時空間の状況や興味など）を認識し、それに応じた適度な情報フィルタリングがなされた情報サービスが、ますます重要になってきます。そのため、常時携帯できる手軽な端末やウェアラブルがキーになります。



して次第になくなってしまふ。そこを体験的に歩き回って考古学者が見せたい、伝えたいことを体験的に受け取る場所を提供しようと考えたわけです。そうはいっても、考古学というコンテンツは、なかなか我々だけでは準備できないこともあって、もう少し身近なところに戻ることにしました。すると、

知識を生かすということは、1対1のコミュニケーションというよりは、グループの中に知識があつて、その知識が糊のように人と人を結びつけていくということではないのか。例えば、我々は何か知りたいという時、本を読んだり、直接的には知っていそうな人に聞いたりします。結局、人がつくっているリンクが知識を生かし、情報全体を生かすということになる。それならば、コンピュータが持っている検索や計算力を使って、それを支援することができないのではないかと。

あと2年半くらいですから、今までやっているシーマップというプロジェクトを中心に、今までやってきたことを設計し直すというか、考え方は生かして、もう一度組み立て直しているとしていくわけです。

堀 インテグレートする。

間瀬 ええ。だから、前につくったミ
ーティング支援システムの発言エー

メントというものを仮想空間の画面の中に入れた。すると、そこへ行けば展示者の代理であるエージェントが——実際の展示者がそこにいなくても——その人に合った情報を提供してくれる。堀 そもそも博物館を一つのターゲットにされたモチベーションは何だったのですか。

間瀬 ここにいる研究者がやりたいからということもあった。ただ、今の博物館は面白くないけど、エンターテインメントになり得る場所ですよ。人間の好奇心やいろんな興味が刺激を受ける場所。ゲームで戦争ごっこをやるのは商売にはなるかもしれないけど、私としては、どうせやるなら人の本来の好奇心を刺激して、みなが楽しいというものをつくりたい。

堀 博物館をやるうとすると、つい時代の流行りで、実際の博物館じゃなくて、インターネット上のサイバーミュージアムでという人も多いと思います。が、実際の博物館の中でコンテンツを生かしながら、しかも裏ではエージェントがやるというのは面白いですね。間瀬 そうですね。やはりホンモノには勝てないというところがありますからね。

堀 インターネットを持ち上げ過ぎて、
ホンモノ無視の間違った風潮が若干あ

ったかもしれない。ホンモノあるいは仮想世界のどちらかだけにこだわるのではなく、そこに上手に情報技術を裏で動かすと、ホンモノがさらに生きてくる可能性がありますね。

間瀬 モノだけだと、どうしても物理的に展示できるスペースが限られたり、モノの後ろにあるいろんなデータは出てこないわけですから、そこをうまく組み合わせてやる。

堀 たとえコンテンツが仮想空間上に載っていても、リンクをクリックして辿っていくのと、身体を動かして展示場を歩いていくのとでは、記憶が違ふと思うんですね。

間瀬 記憶は、身体のいろいろなところに張りつけているようなところがある。例えば、記憶は人間の身体と非常に密接につながっていますよね。体験することもそうです。だから、身体を動かして、プロセスを追体験することも大事ですよ。

堀 そうですね。しかもポータブル端末で、どこをどう歩いたという記憶が、電子的にも残っているわけです。すると、電子アルバムという感じで、家に帰ってからまた思い起こすきっかけになる。

間瀬 そうです。今のはもうちよつと完成度が上がったから、自分でも使いた

いですよ。

堀 千葉の歴史民俗学博物館では、展示場ごとに説明のシートを一枚ずつプリントアウトしてくれるんです。子どもたちはそれが楽しくて集めてまわる。持って帰ってからも楽しめる。小学生のレポートのつくり方なんかも変わりますね。

間瀬 変わります。11月にオープンハウスということで、先ほどお見せしたワークパッドのガイドを30〜50台用意して、貸し出して、皆さんに使っていただく。オリエンテーリングのゲームのような要素を入れて、楽しんでもらえるような部分も入れたいと思ってるんです。

誰でも画家や音楽家になれる

堀 研究室ではクリエーティビティサポートの視点も大きいと思うんですが。先ほど見たアートとの接点が非常に面白いと思った。

間瀬 最初はやはり発想支援とか、文字からやってきたわけです。発想支援というところでユーザーに提示する時に、文字ではなく、映像を提示してみたらどうか。例えば、「現代用語の基礎知識」の写真版を提供するのも面白いんじゃないかということを実は考えていたん

発想支援という言葉を考える時に、バーバルな部分の話で整理していくと、じゃあノンバーバルな部分の発想支援とは何だろうという議論になった。

です。が、我々にとって非常に大きな影響は、ここにアーティストがいて、いろいろなメディアアート作品をつくっていたということです。

発想支援という言葉を考える時に、*バーバルな部分の話で整理していくと、じゃあノンバーバルな部分の発想支援とは何だろうという議論になった。それは身体を動かすこと、あるいは映像や音だといった話をしていた時に、偶然というか万華鏡のアイデアがでてきた。小さなアイデアですが、これも発想支援につながるのではないかとということで見直してみると、非常に面白い。

私は、もともと人間が持っているクリエイティブティビーというものを信じています。子どもの頃の経験になりませんが、私は絵がちっともうまく描けなかった。水彩画は黒い線一本でもうだめ。ところがデジタルのメディアの良さは、トライ・アンド・エラーで、何度でもやり直せることです。それ

で私でも描けることが分かった。この話がある人にしたなら、いや、物事はちゃんと計画して、ちゃんとやるのが大事なんだ。トライ・アンド・エラーを許すようなそんな姿勢じゃだめだ(笑)と、叱られました。でも、やり直しがきくことで自分が知らなかった本来のクリエイティブティビー——そういう能力を再発見できる。

あの万華鏡も、ただ入って動くだけで、きれいな絵ができてしまう。音楽の苦手な人も、ピアノやギターが弾けなくても、身体を動かしているだけで音楽を演奏できる。だから、幼児の頃に戻してあげて、もう一回やり直すチャンスになればいいなと思ってるんです。その意味で、万華鏡ができあがった時はすごくうれしかった。みんなが楽しんでるのを見て、「ああ、よかった」と思ってたんです。今、展示会などであちこちで使ってもらって、みんなの楽しみのお手伝いができてい

るとい喜びがありますね。

堀 子どもにも大人にも隠れた能力を引き出すというクリエイティブティビーサポートの側面ですね。もう一つ、第一線のプロのアーティストが使えば、新しいアートの領域が生まれる可能性さえ——。

間瀬 ありますね。論文に書く時は、あれを「ダンス楽器」と呼んでいるんです。ダンス・ダンス・レボリューションじゃないですけど、今までの楽器とは違う。全身を動かして演奏する。身体を動かすことと、映像と、音と、これがすべてミックスされた楽器としてとらえることができます。ただ、プロに使ってもらうためには、まだやらなければいけないことがあります。ですが、そういう可能性は秘めていると思うし、いろいろトライアルしているところです。プロが使って音楽的にもすばらしいと思うようなものをつくりたい。



インタラクティブ万華鏡 (Iamascope)

Iamascopeはマルチメディアを楽しく体験させてくれるインタラクティブな電子万華鏡です。ビデオカメラを使って人の映像を取り込み、それを基に万華鏡模様の絵を作り大スクリーンに投影します。人の位置と動きに従っていろいろな音楽を演奏することもできます。初心者でも簡単に美しい映像と音楽を創作することができますし、技術を磨いて上達すれば複雑なかたちを表現できるようになります。観客と演技者のどちらも美的感覚にあふれたインタラクティブな体験のできるダンス楽器。国内や海外のイベントなどで好評を博しています。

Verbal:言葉の、言葉で表した



After Interview



堀浩一

ATRの研究成果は、しばしばマスコミにも取り上げられるので、その名を知っている人は少なくないと思う。ATRという名を直接ご存知ない方でも、ATRの研究成果を生かした科学番組などをご覧になっている可能

性が高い。

情報通信技術の最先端の研究所というと、何となくクリーンで整然とした無機質な場所を思い浮かべられるかもしれないが、実際に訪れてみると、研究室は十分に雑然としている。これは、研究者が思うがままに仕事をしていることの一つの証拠でもあるような気がして、ほっとする。最初から生産目標が定まった工場とは違って、研究所ではなんといっても、研究者が自主的に研究を推進することが重要である。対談にも表れているように、ATRでは研究者の自主性を最大限に生かしながら、しかも、研究所全体のミッションを遂行しておられ、今のところ理想的な研究所の一つであるとお見受けした。

大学の基礎研究と民間の製品開発との間をとってもつような組織の存在は重要であり、ATRのますますの発展に期待したい。基礎研究の成果を一般の人々にわかりやすくアピールするというのは、実は膨大なエネルギーを要することであり、今回見せていただいた数々のシステムには大いに感心させられた。

現在は、研究畑出身の方が多く、ATRで成果を出した後は大学に移られる方も多いようであるが(もちろん、それは大学の活性化のために有難いことである)、今後は、メーカーの商品化担当のような方が、ATRで仕事をされて、研究成果を商品化して下さると、さらに有難いと思う。とりあえずの金儲けとは別に、日本が世界に誇る文化を発展させていくためにも、創造活動支援のような分野で、大学、民間研究所、民間開発現場の連携が多様化しつつ強まることに期待したい。

堀 それを通じて、ノンバーバルとバーバルなシステムの将来的な統合のようなことは？
間瀬 どうでしょうか。今日見ていただいたのは万華鏡に特化していますね。その範囲ではちよつと無理だろうと思います。今の一過性のビジュアルだけでなく、ストーリーに近い——例えばデイズニーの「ファンタジア」みたいな世界がつくれれば——ミッキーが出てきて雨を降らせたりといったシーンです。そういうものと、自分が情報空

間を検索していくものというのは、もしかしたらつながるかもしれません。堀 それができれば楽しいコマースヤルフィルムがつくれますね。もう一つ、バーバルのほうの発想支援ですが、発想支援そのものを否定する人が、また少なくない。私自身もKJ法を使つてはいないわけですから——。しかし、今日見せていただいたミーティング支援のシステムは、実際に使う場面があり得ると思うんですが。間瀬 実際に研究室で、ブレインスト

ーミングで使つたことがあるんですよ。誰がどんな話をしていたとか、私はリーダーとして話をこつちの方向へもつていこうとしていたといった形がきれいにできあがった(笑)。堀 それが見えるわけですね。間瀬 そうです。そういう形で、お互いにどういふポジションにいるかということを確認できて、非常に役に立ちましたね。この辺でちゃんと議論していたとか。すると、面白いことに、抜けた部分にばかり穴があく部分が

あるんです。これは何だろうと。その穴から直接アイデアを出すまでには至りませんが、使えると思えました。堀 それは、先行して商品化している電通のD E I F A C T Oと非常に共通するものがありますね。ぜひ、それも取り込んでいただいて、すばらしい商品に育てていただきたいですね。我々が考えてきた発想支援がいよいよ形になってきていることを、今日は強く実感しました。ますますの発展に期待します。ありがとうございます。