

情報処理 2006 3

Vol.47 No.3 通巻493号

特集 バイオデータベースの今 小特集 異文化コラボレーション

解説

ITスクールによる高度IT人材育成事例について
(その2)～3D統合制作環境“3D-NWS”を活用した
オリジナルコンテンツ制作授業～

連載 Haskellプログラミング 自分自身を出力するプログラム
コラム アメリカITまわりの話題 Web世界の進化
情報技術と医療 日本の医療に欠けるもの：透明性
20世紀の名著名論 Erwin Schrödinger: What is Life?
20世紀の名著名論 Donald E. Knuth: The Art of
Computer Programming, Vols.1,2,3
日本のIT事情 21世紀のカルタゴ物語
私の情報整理術 テキストファイルによる情報整理

INFORMATION PROCESSING



社団法人 情報処理学会
Information Processing Society of Japan
<http://www.ipsj.or.jp>

02
特
集

子供たちの異文化間 コミュニケーション

森由美子 (NPO法人パンゲア理事長)

yumi@pangaean.org

子供たちのIT革命

21世紀が始まり、気が付くと日本の子供たちの世界がすっかりIT化されていた。子供たちはすでにネット型対戦ゲームを自分の持つゲーム機で楽しんでおり、都会に住む多くの小中学生が携帯電話を通してネットを日常的に使っている¹⁾。小学生の29%、中学生の63%が携帯電話を所有している。また、ネットコミュニティにも子供たちが入ってきてている。「はやりの遊びは?」という質問に「2ちゃんねる!」と答える小学生がいる。こうした状況に大人は危機感を覚え、ネット犯罪や青少年への悪影響が連日メディアで伝えられている。

小中学生の子供たちにとって、ネットは生まれる前から存在するものであるということを私たちは認識する必要がある。PCが入り始めた時期、電話機より高価なPCの導入をためらう会社もあった。5人に1台のPCにしておけばよいと考える経営者もいた。しかし、営業職なら机に電話がないと困るように、PCも従業員1人に1台というのが当たり前になった。そのような社会環境の中、子供たちにもPCに触れる機会が増えた。学校にはPCルームがあり、子供たちはネットで情報を収集、交換し、コミュニケーションのツールとして使用しているのが現状である。生活の中にもITが溶け込んでいる。統計によると小中学生の家庭の約8割にPCがある。インターネット普及率も高く、中学生のPC利用で一番多いのが「インターネットで趣味や遊びのことを調べる(69.0%)」である。小学生も「ゲームをする(72.9%)」に続いて「インターネットで趣味や遊びのことを調べる」が41.6%を占める¹⁾。

折しも、2005年10月に、UNESCOで文化多様性条約が圧倒的な国々の支持を得て可決された。世界のすう勢が、多文化を認知しあい、受容・共生していくことを望んでいる。子供のころから多文化に触れる機会がある

と、より多様な価値観を受容するスキーマが確立されることも知られている²⁾。近年では異文化交流や国際教育の一環としてインターネットを利用する活動が世界規模で行われている。私たちの活動を述べる前に、代表的なICT(情報通信技術)による国際交流活動を以下に紹介する。

iEARNは、東西冷戦の80年代に世界平和を願う米国と旧ソ連との高校生による交流をきっかけとして生まれた。iEARNは世界約110カ国、2万校、約100万人の子供たちが参加するNPO(非営利事業組織)である³⁾。インターネットなどのICTを使い、国際交流を通して理解を深めている。世界中の教育者や子供たちが連携し協働学習する「国際協働プロジェクト」の推進を目的とした、世界最大の国際教育ネットワークで、学校を中心として活動している。152種類あるプロジェクトのいくつかに、学級単位で参加し、詩を作り、民族衣装の写真を交換し、環境問題について討論している。また、Webで作品を公開し、Webカメラを使ったビデオ会議などを通じて世界の子供たちと交流している。このiEARNプロジェクトは「創造性や言語力を身につけるプロジェクト」「社会性・人間性をテーマに交流するプロジェクト」「数学や科学、環境問題をテーマにしたプロジェクト」の3つに分類されている。さらに年に1度、国際会議が行われる。国際会議では、普段オンラインで協働学習を進める先生や教育関係者が、1年間のプロジェクトの成果を発表し、新しいプロジェクトを話し合う。子供たちの国際会議『ユースサミット』も開催されている。

European Schoolnetは、欧州の26カ国の教育省が連携しICTを活用した教育環境を整備することを目的としている。Brussels(ベルギー)に本部を持ち、オンライン学習教材の配給、教員の情報交換用電子掲示板、教育に関する政策提言などを行っている⁴⁾。小中学生を主対象としたmyEuropeというプロジェクトもある。myEuropeは、欧州市民として欧州諸国における多様性

の理解の促進と異文化教育を目的としている。2000年に発足した26カ国4,500校以上が参加するWebベースのプロジェクトで、学校紹介、地域紹介などによる学校間交流、オンライン教材を使った授業、自国の旅行パンフレット作りなどのワークショップが行われている。こうした活動は、複数の学校でパートナーシップを組んで行うことが多く、パートナー校を探すための電子掲示板が用意されている。最近ではEU加盟の是非が問われているトルコの学校からの書き込みが多いのが興味深い。

ePALSは、学級間での電子メールのやりとりを通して国際交流を目的とする組織で、1996年に設立された⁵⁾。全世界でのべ約550万人（子供たち、教員含む）、約11万学級が登録されている。7カ国（日本語・英語・フランス語・ドイツ語・ポルトガル語、スペイン語、中国語）の機械翻訳機能、不適切な表現を含んだメールをフィルタするサービスなど、コミュニケーションを安全・円滑に行うための技術を提供している。また相手との共通の話題・タスクを提供するために、地域に昔から伝わっている神話を紹介しあったり、読書感想文を交換したり、環境について議論するプロジェクトを提供している。

以上のように、子供たちを対象とする国際交流活動には以下の共通した特徴がある。

- (1) 学級を単位とした活動であるため、子供たちにとっても個人対個人というより、教員を介した学級間活動という意識があること。
- (2) 学校教育の一環のためにコンテンツやプロジェクトのテーマ設定が学習教材的であること。
- (3) 結果的に英語主体になり、特定数カ国のみで機械翻訳を利用するなど、多言語の問題を抱えていること。私たちが始めた国際交流活動「パンゲア」は、子供たちが主体的・自主的に、遊びとして楽しめる参加形態をとる。文化多様性の上で大切な要素である言語の多様性を認めつつ、世界の子供たちと個人的なつながりを育める場を提供する。

パンゲアのアクティビティ

私たちは2001年9月11日の事件をきっかけに、NPO法人パンゲア⁶⁾を創設した。多様な民族・国家・文化を知らないが故に持つステレオタイプな考えを耳にすることが多くあったからである。米国では、「イスラムは怖い」という発言がラジオから流れていた。そして現地の人々と交流する機会があれば理解できる「どの国にも良い人はいるし、悪い人もいる」ということが、交流体験がないために分かりにくいのだと認識するに至った。



一方、世界のインターネット基盤が徐々に整い始めており、ガーナの難民キャンプにもコンテナを改造してインターネットカフェが作られている。カンボジアの奥地にも太陽発電でPCの電源を確保し、衛星によりインターネットが使用できるところもある。「インターネットは世界をつなぐ」といわれて久しいが、本当に人々はつながり始めているだろうか。世界の子供たちがインターネットを通して、言葉、文化、距離の違いを越えてつながりを感じられる環境を構築することができているだろうか。図-1に、私たちの考える、つながり3フェーズを示す。「出会い」「伝え合い」「つながる」という3つの段階を各拠点のアクティビティを通して実現している。

個人の顔が見えるコミュニケーションを、子供たちが共通のタスクを通じて体験し、意見を交換し、知り合っていく。そのために必要なコンテンツ、ソフトウェア、ハードウェア、システムを実証しながら開発している。共通タスクとは、子供たちが拠点（小中学校・児童館・商業スペース・大学のキャンパスなど）に集い・行う、自主的な創作活動（絵・音楽・写真・映像・アニメーションなど）を意味する。それらの創作活動はアナログ（クレヨンや鉛筆を使う）からデジタル（アニメーションソフトや音楽）まで、子供たちが興味を持つさまざまなメディアが用いられる。子供たちがつながりを感じられる環境づくりには、子供たち同士が共に活動できること、自分のことを人に伝えることができる（自己表現の手法を身につける）、相手の立場に立ってものを考え、見ることができること（相手に合わせて変えられる）、人に興味を持ち、他の文化・言語・国を想起できることが重要である。

図-2に子供たちをつなぐアクティビティの構成を、図-3(a)に会場の様子を示す。アクティビティはファシリテーター、技術スタッフによって運営され、出会い・伝え合い・つながる過程を、楽しみながら実践できるよう構成されている。

アクティビティは、人と出会い互いに伝え合うことか

□1 機械翻訳を用いたショット

□2 異文化間の学習プロジェクト

□3 遊園施設によるショット

□4 オフショア開発現場におけるショット

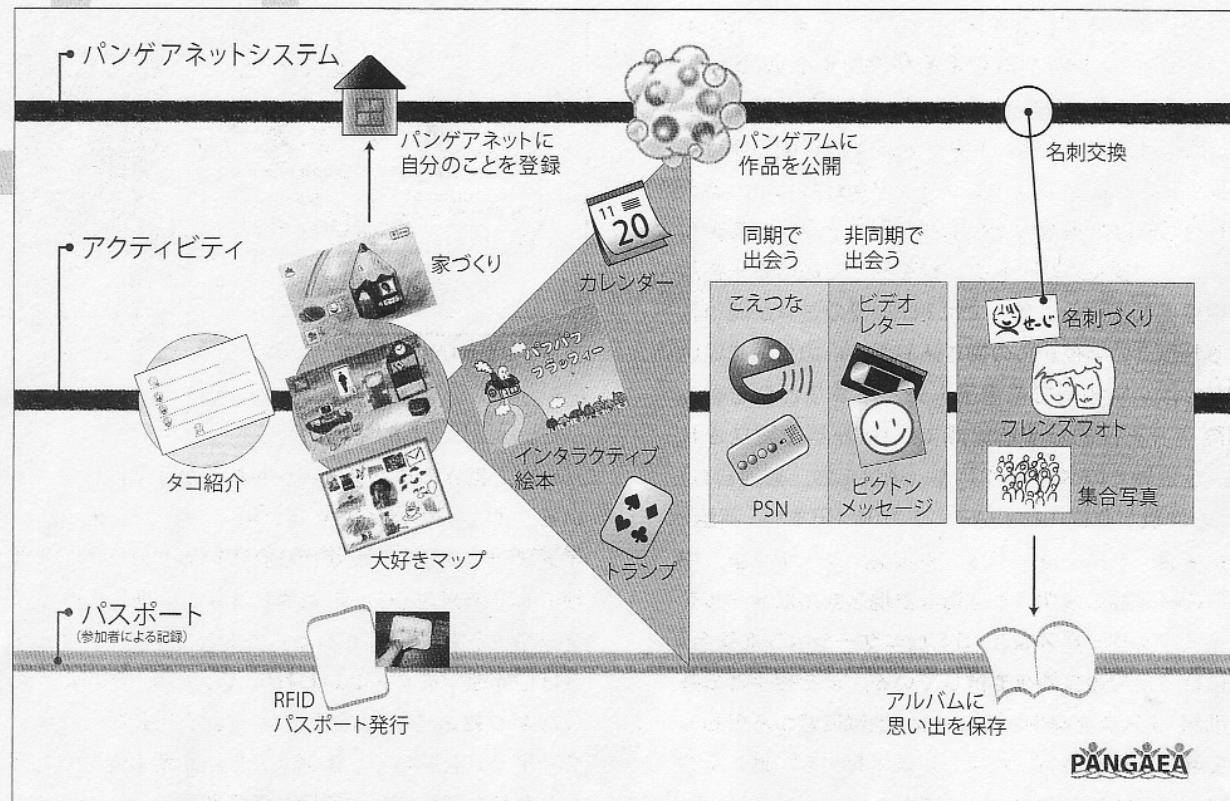


図-2 アクティビティの構成

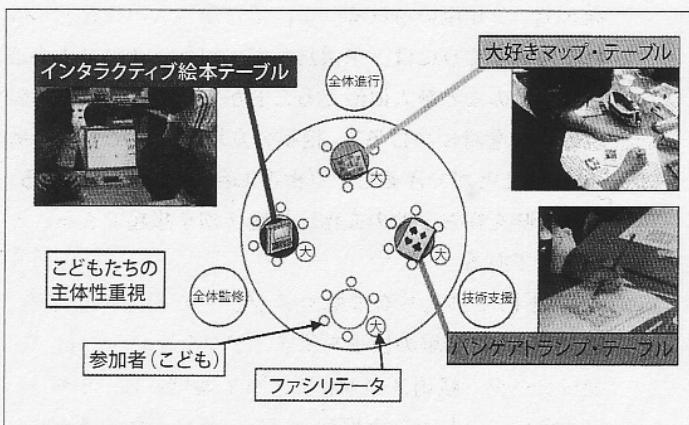
ら始まる。他者をインタビューしてその結果を発表しあう「タコ紹介（他のメンバの紹介）」がその一例である。インターネットを用いた同期アクティビティには、子供たちが自然に参加していくよう工夫がなされている。たとえば、アイスブレークとして「こえつな（声の綱引き）」（図-3（b））を行い、ことばを越えた出会いの「場」を作り出している。

パンゲアの実施拠点は、2006年度からは東京、京都に加え、ナイロビ（ケニア）・ウィーン（オーストリア）・ソウル（韓国）などが予定されている。各拠点では、同

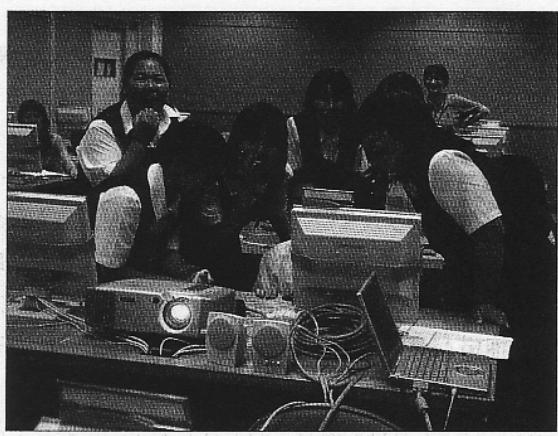
期・非同期のアクティビティを通じてつながる体験が得られる。

壁を越える

つながりを感じるために、人と人の間に双方向のコミュニケーションが必要である。大人は言語を用いて伝え、相手を理解する。しかし、子供たちにとってのユニバーサルプレイグラウンドを作るためには3つの壁を



(a) 会場



(b) アイスブレーク「こえつな」

図-3 アクティビティの様子

越えなくてはならない、第1に言葉の壁、第2に文化の壁、そして第3に環境の壁である。

■言葉の壁

現在、異言語間のコミュニケーションでは英語が使用されることが多い。日本語の分からぬ韓国人と韓国語の分からぬ日本人が会話をするときに使用するのは英語である⁷⁾。インターネット社会ではその傾向がさらに顕著であり、異言語間のビジネスはほぼ英語で行われる。我が国においても英語教育には特に力を入れてきた。しかし、「英語でコミュニケーションしよう」と言うと、英語の分からぬ小学生や苦手な中学生は途端に枠の外に出てしまう。子供たちの国際交流プログラムも、その多くが英語中心であり、非英語圏の参加者は裕福な家庭の子供たちが多い。しかし、普通の子供たちが異文化交流をすることが、異文化を許容する社会を生み出すのではないだろうか。

言葉の壁を越えるために、英語ではないコミュニケーションが簡単に楽しく行えるツールが必要となる。携帯文化全盛期の日本では、若者たちは絵文字や顔文字を駆使している。海外においても同様の傾向が見受けられる。この場合の絵文字は、文字というより、むしろ絵として感情を相手に伝えるために使われている。私たちが目的とするのは、気持ちを伝え合う感性コミュニケーションである。あるならば、絵文字が異言語間、異文化間のコミュニケーションに通用するか否かを試してみよう。開発中の「コミュニケータ」は、図-4に示すように、子供たちが頻繁に使う定型文と絵文字を組み合わせて使えるツールである。開発にあたり、8歳から18歳までの子供たちが絵文字を実際に使用する実験を1年半にわたり行った。最初は日本国内で4拠点の子供たちが互いにメッセージを書き、Webカメラで見せ合った。現在では、ソウルと東京の子供たちがコミュニケータを使って交流している。500の絵文字が多摩美術大学上野毛キャンパスの学生の協力により作成された。現在、日韓独英の4カ国語のWebアンケートで絵文字の解釈を調査している。このデータをもとに、絵文字の選定作業を行い、意味の明確な約200個に絞って用いている。

調査で分かったことは、まず、絵文字によるコミュニケーションを子供たちが楽しいと感じることである。絵文字でいろいろな国の子供たちと交流できることに大きな期待を感じている。そして最も重要なのは、絵文字によって子供たちがコミュニケーションできるという事実である。アクティビティに飛び入りで参加する大人の書いた絵文字は子供たちには分からぬことがあるが、子供たち同士の絵文字は理解されやすい。それにはいくつもの理由がある。まず、子供たちは絵文字メッセージを

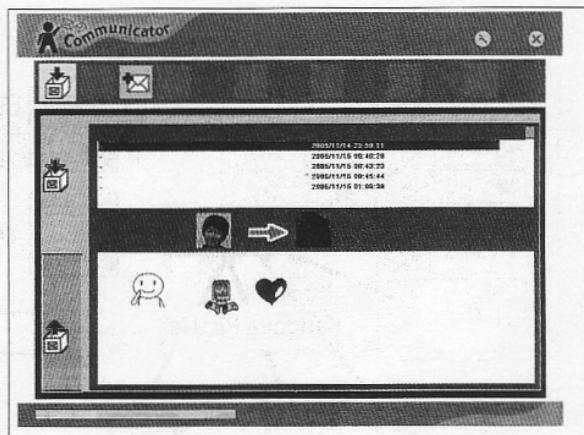


図-4 コミュニケータのインターフェース

作る前に、共通のタスクを経験している。たとえば、「自分の家づくり」というタスクでは、クレヨンや絵の具を使って自分の家を描くものだが、同じタスクをこなした違う場所にいる子供たちは、作品からそれぞれの持つ文化や個性を理解できる。そういう事前の準備や情報があると、絵文字でつながり感を高めることができる。また環境は違っていても子供たちの心身の発達には類似点が多い。興味や日常（学校へ行く、遊ぶ、手伝う、家族、友達、先生など）が共通するため、それらを可視化した絵文字は、文字による翻訳よりも直接的で分かりやすい場合がある。

しかし、絵文字が常に伝わりやすいわけではない。1つの絵文字に対しての多様な解釈が生まれる場合もある。同一グループでは解釈がほぼ同じであるのに、違う言語・文化のグループ間ではまったく違う解釈になる。私たちは、図-5に示すように、多くの絵文字をWordNetに対応づけている⁸⁾。たとえば、「朝」という絵文字の解釈が日本とケニアでまったく違っていた。日本の子供たちはニワトリと朝日の絵を見て、全員が「朝」と答えた。しかしケニアでは誰一人これを「朝」と答えるものがいなかった。「鳴いているにわとり」と答えたのである。ケニアの子供たちはベッドの上で腕を伸ばして起き上がる絵を「朝」としている。コミュニケータは絵文字相互の翻訳も行う。そして、変換された絵文字メッセージだけではなく、元の絵文字メッセージも表示する。日本の子供たちには、なぜニワトリがケニアの朝を意味しないのかと疑問に感じることが、相手に尋ねたいと思うきっかけとなる。分からないことを相手に聞いてみると、聞かれたらできるだけ相手に分かりやすく伝える。そこからコミュニケーションが始まる。コミュニケータというツールを開発するだけではつながりは形成できない。相手に伝えたい・理解したいと思う気持ちを

□1 機械翻訳を用いた
異文化間のラボレーション

□2 異文化間での
言語学習の問題

□3 遠隔授業による
異文化間のラボレーション

□4 オフショア開発現場における
異文化間コミュニケーションの実際

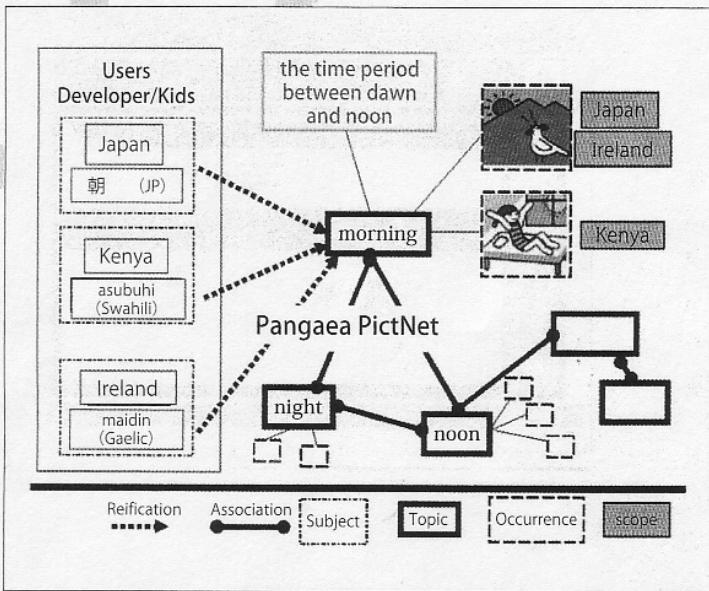


図-5 創作絵文字の「WordNet」への対応づけ

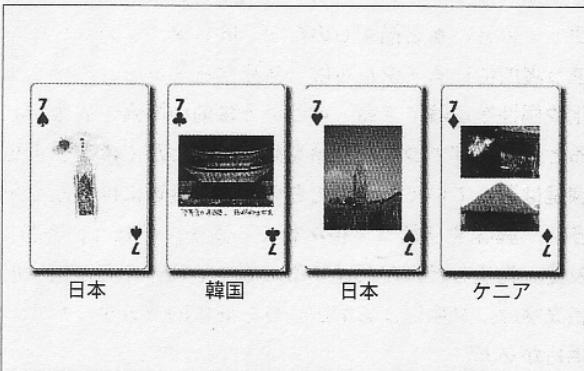


図-6 パンゲアトランプ：面白い建物

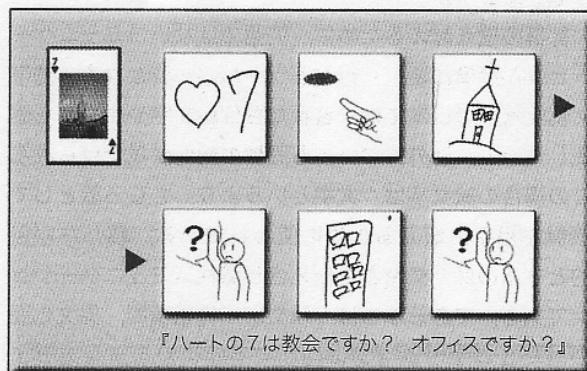


図-7 韓国の男子から日本の子へのメッセージ

生み出す絵文字コンテンツが不可欠なのである。

■文化の壁

文化の違いの中には、習慣やタブーの違い、衣食住の違い、宗教なども含まれる。私たちの仮説は、共通タスクを経験し共に創作できる環境からつながりを感じる土壤が生まれ、子供たちは文化の違いの現れるコンテンツに興味を持ち始める、というものである。そのため、アクティビティには文化の差異が興味深く楽しめるものを選んでいる。「パンゲアトランプ」はトランプの「A」(エース)から「K」(キング)まで1スツ 13枚のカードからなる。それぞれの数に設定された日常のテーマに応じ、子供たちのデジタルカメラによる写真、手描きの絵、デジタルで創作した絵などを配していく。たとえば「A」は学校へ行くときの服装、「7」は身近にある面白い建物などである(図-6参照)。

このような創作活動をそれぞれの拠点が行い、共通タ

スクを事前に経験する。子供たちはトランプに関する質問を、絵文字を用いて用意する。図-7は、韓国の子供たちから図-6の日本の建物に対する質問である。

言語によるコミュニケーションができない状況で、つながりを感じられる環境を作り出すためには、(1)顔が見える(写真でもWebカメラでもよい)、(2)共通のタスクや同じ体験をしている、(3)個人的な特徴が事前に分かっている、ことが必要である。かしこまった写真よりも、笑っていたりふざけたりしている写真の方が、生き生きとした表情が見えるため親近感を持つ。表情が動くとなおよい。たとえば、ビデオレターをケニアの子供たちが作り日本へ送る。日本の子供たちは言葉を理解しようとするが、それが無理であっても、ケニアの子供たちの身振り手振りを交えた自己紹介にポジティブに反応する。ケニアの子供たちがバスケットボールや木登りをしていたり、踊ったりという映像があると、さらに興味を抱き始める。

子供たちがネットを通して互いの創作物を見ることが、コミュニケーションのきっかけとなる。文化の多様性を認め合うためには、自然対等にいろいろなものが見えるという仕掛けが必要である。たとえば図-8のように、子供たちに家を描かせる。すると、描かれた家に子供を取り巻く環境の特徴が現れる。家の窓には、その子の顔が見えるようにする。表情もいくつかのパターン（嬉しい顔、悲しい顔、好きな顔）をデジタルカメラで取り込み、子供の気分で好きなものを選べるようにする。またその子の名前がその国の文字で表示されるようにする。ハングルだと日本の子供は読むことができない。しかし、その国の文字を知り、そこをクリックするとその子の声で名前が聞けるようにしておく。家に対するコメントを絵文字にして送りあえるようにする。このように随所にコミュニケーションをしたくなる仕掛けを盛り込んでおく。

■環境の壁

第3に、IT環境がまったく異なる拠点でアクティビティが可能でなければならぬ。たとえば、ケニアではインターネットのスピードは遅い。常時接続プロードバンドを前提したアクティビティは、日韓ではよいがケニアでは問題が生じる。どのような環境であっても楽しく参加できるコンテンツと仕組みが必要である。子供たちの活動は同期と非同期に分けることができる。ネットワークのスピードが遅いために、Webカメラでの同期アクティビティに参加しにくい地域では、非同期アクティビティによって互いの創作物を閲覧し、さまざまな国の子供たちの家を訪れるようにする。絵文字を使ったコメントや、共同創作への誘いを送れるようにする。

さらにさまざまな個人情報なしではつながりを感じることは難しい。顔の見えないコミュニケーションの中では、誹謗や中傷が頻繁に起こる。しかし、自分の顔が相手に見える環境ではそれは起きにくい。相手が知らない場所（他校や他国）であっても、人には人から好かれないという素直な気持ちがある。子供たちは互いに拠点の作品を見せ合い、相手に好感を持たれるようメッセージを送りあう。

環境の違いはIT環境だけではなく、人的環境もある。子供たちをサポートするファシリテータのITリテラシーの格差は大きい。現地での講習会にも限界があり、これを克服するにはアクティビティパッケージの開発が必要となる。パッケージ化されるものには、ファシリテーションマニュアル、技術マニュアル、講習会資料、活動素材のテンプレート、ソフトウェアなどが含まれる。私たちは、ITリテラシーが十分でなくてもファシリテーションができるようなパッケージ開発を進めている。さまざまな国で使えるよう、可能な限り図で示し、言語表

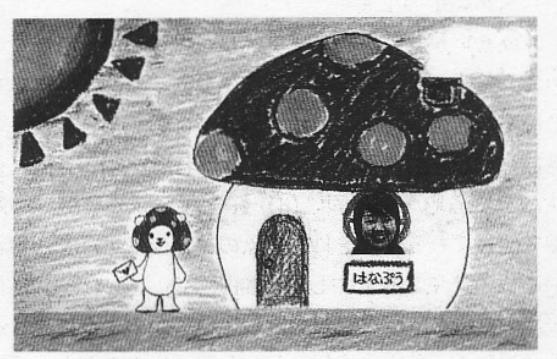


図-8 パンゲアハウス：自分で描ける自分の家

記を最低限にとめたパッケージを開発している。今後、パッケージの評価を、日本、韓国、オーストリア、ケニアで進めていく予定である。

見えてきた課題

子供たちは未来を予言する。携帯電話という身近なツールが手に入ったとき、子供たちは互いにメールを送りあい始めた。絵文字を使いながら大人には分からないメールを仲間同士で送りあう。テキストだけでは伝えられない温かみや気持ち、親近感を伝えるために、絵文字は広まった。新しいコミュニケーションメディアの誕生である。ネット社会が子供たちをおかしくしているという意見がある。家族との会話の時間が少なくなったという。ネットの使い方を家庭内でしっかり決めないから、子供たちが何を考えているのか分からなくなるのではないか。インターネットは高い料金を払うことなく、世界のさまざまな場所に情報を送信できる素晴らしい仕組みである。その仕組みを使って、世界の子供たちと友達になりたいという気持ちが湧いてくるのは自然のことだ。それを実現するコンテンツやコミュニケーションツールの開発を進めてきたが、その過程でいくつかの課題が見えてきた。

(1) 絵文字ツールの拡張性

当初800程度の絵文字の開発を進めてきた。しかし、各地の文化に根ざした絵文字をすべて開発チームで制作しようとするのは無謀であった。それよりも、子供たち自身が絵文字を作り、その新しい絵文字を追加していく方がよい。しかし、どのように辞書に加えていくのか、またどのように絵文字をカテゴライズしていくのか。こうした問い合わせには、活動と研究の連携が不可欠である。

□1 機械翻訳を用いた
異文化コラボレーション

□2 子供たちの
異文化間コミュニケーション

□3 遺産授業による
異文化コラボレーション

□4 オフショア開発現場における
異文化間コミュニケーション実験

(2) 音声翻訳の工夫

映像と声が共に伝わるビデオレターはつながり感を高める。しかし、子供たちが母国語で話す場面が必ずあり、この翻訳をどうしていくかが問題である。たとえば、子供たちが話す内容を簡素化し、(1)名前、(2)年令、(3)住んでいる町・村・国、(4)好きなモノや事柄、の順番で話してもらう。それを拠点のファシリテータが書き起こし、テキスト入力し機械翻訳する。モニタ上では、愛嬌のあるキャラクタが翻訳しているかのように見せる。子供たちの、互いに理解したいと強く思う気持ち、頻繁に間違うキャラクタを助けたいと思う気持ちが、機械翻訳の限界を超えてくれないだろうか。

(3) 多拠点でのユーザビリティテスト

ユーザビリティテストを多拠点で同時に実施するためには、高度な技術力を必要としない簡単かつ客観的な計測手段を持つ必要がある。アンケート調査を用いた計測以外に、たとえば、生体センサを用い、ストレスレベルを計測することによって、子供たちがさまざまな創作物を作ったり、閲覧したりする際のユーザビリティをテストすることを考えている。

(4) 交流が文化を薄める危険性

子供たちがネットで出会い、共に作品を閲覧し、コメントし、コラボレーションする過程で、相互に影響を受け、新たな作品が生み出されていく。しかし、それは同時に各地のオリジナリティの喪失につながる危険をはらんでいる。多様な文化を守ることの大切さを、アクティビティの中で、どう培っていかれるのかが課題である。

未来は子供たちの手の中にある。それが憎しみに満ちたものになるか、地球という小さな星で力を合わせて生

きていくかと思えるようになるかは、子供たちがどのように世界を知り、他国に住む人たちとコミュニケーションしていくかにかかっている。インターネットの出現により、人と人とのつながるための基盤はすでに存在する。ツールやコンテンツが足りないだけである。昨年の11月20日、国連が定めた世界子供の日に実施した日韓の同期アクティビティでは、短い時間ではあったが子供たちがお互いに対して親近感を持ち、「もっと知り合いたい、一緒に遊びたい」と感想を書いた。技術者、コンテンツ制作者、研究者、学生、さまざまなボランティアが活動を支えるPeace Engineering—それはきっと世界の子供たちをつないでくれるに違いない。

謝辞 (独) メディア教育開発センターの稻葉利江子氏、NPO 法人パンゲアの高崎俊之氏からご協力をいただいたことを深く感謝いたします。コミュニケーションの開発は(独)情報処理推進機構の2004年度未踏ソフトウェア創造事業の助成を受けました。

参考文献

- 1) Benesse 教育研究開発センター：第1回子ども生活実態基本調査報告書、ベネッセコーポレーション(2005)。
- 2) Nishida, H.: A Cognitive Approach to Intercultural Communication based on Schema Theory, *International Journal of Intercultural Relations*, 23 (5), pp.753-777 (1999).
- 3) <http://www.ilearn.org>
- 4) <http://www.europeanschoolnet.org>
- 5) <http://www.epals.com>
- 6) <http://www.pangaean.org>
- 7) Ishida, T.: Language Grid : An Infrastructure for Intercultural Collaboration, *IEEE/IPSJ Symposium on Applications and the Internet (SAINT-06)*, pp.96-100 (2006).
- 8) Takasaki, T.: PictNet : Semantic Infrastructure for Pictogram Communication, *The Third International WordNet Conference (GWC-06)*, pp.279-284 (2006).

(平成18年1月23日受付)

