

# 暮らしに根ざす先進・途上国のケータイ利用

○田村 博(田村ヒューマン・インタフェース研究所)

## Mobile applications rooted in everyday lives of advanced and developing Countries

Hiroshi Tamura

(Tamura Institute for Human Interface)

**Keyword:** mobile applications, m-banking, Africa, India, crowd sourcing

**キーワード:** ケータイ利用, ケータイ送金, アフリカ, インド, クラウドソーシング

### 1. はじめに

不況と新型インフルエンザのかなり影響を受けたと予想されるが、公式発表では参加者は73カ国から1900人以上(その3/4が外国人)、論文数1397ということでやはりヒューマンインタフェース分野では隆盛な学術集会である。目立った印象としては、日本からの比率が多かった。メキシコと隣同士の町だから、と新型インフルエンザを警戒しながら入ったが、町の話は不景気が中心で、flu(新型インフルエンザ)と聞いても、それ何?という感じの人たちも少なくなかった。

会場は、前々回のラスベガスとは趣を異にして、広い競技場ほどの敷地にロッジと緑陰をあしらったもので、1, 2階建ての会議場を移動するような仕組みになっていた。広い駐車場の先には公営電車の駅があり、その先には新しく開発されたきれいなショッピング街があり、足を伸ばして、食料品を調達している姿も多かった。

### 2. モバイルの現状と未来

モバイルの現状と未来を問いかける2つのセッションを紹介しよう。いずれも、名の知れたOS企業の

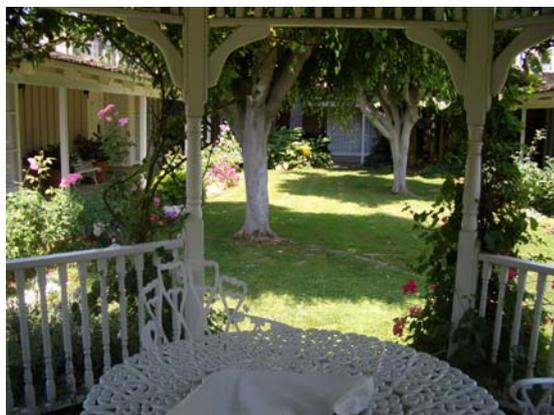


図1 緑の多い敷地に会議場と宿舍が分散した HCII2009 会場

インド人社員の企画らしく、そのOS企業の人脈を通して募った関係者の報告で、構成されており大変興味深いものがあった。2つの内の1つは先進国と中心にしたもので、他の一つはインド、アフリカなど途上国を対象としていた。モバイルバンキングは、先進国で開拓されつつある用途であるが、途上国でも広く普及しており、受け入れる素地が出来ていると感じた。巨大OS企業が、この分野にあるいは本気で関心を持っているとも理解された。

#### 2.1 先進国の未来像

先進国サイドの話題としては、クラウド、新型モバイル端末[1]などが報告されたが、クラウドについては最後に述べることにする。新型モバイル端末の展開(オラクル)は、使いやすさ、便利さ、快適さを指標とし、市場占有率の向上を志向するものである。会場からの質問で、ワイアレス通信などを使った犯罪も多発していることへ安全性が質問されたが、デザイン部門から来た発表者は、会社の中では安心だという、楽観的は答えが返ってきた。これでは企業の外にいる、主婦や子供、退職市民はデザインの視野の外に置かれていることを意味している。

興味深かったのは日本の現状について述べた、Breuer[2]の報告である。Breuerは早稲田大学の客員研究員も兼ねる日本通である。

日本ではケータイという用語が受け入れられており、それは、どこでもいつでもケータイと共に過ごすことを意味している。それがユビキタスとも表現される。若者は、



図2 セッション会場



図3 どこにいてもケータイを手離せない日本の若者(Breuer[2]より)

電車の中でもケータイを離さない、会合に出ても、コンパに出席してもまずはケータイを開いて外部と連絡をとる。場合によっては中毒とも言われる程ケータイ生活にとっぷり浸かった若者に日本の社会は本音で未来を託しているのですか?という問いかけをしていた。

続いて Breuer は日本では癒しロボットの開発が盛んであり、年寄りにはロボットで孤独を癒す。アシモが高度化して、家庭に入り、家事や介護を助け、言葉や表情を理解するように進化するから、皆さんの老後は明るいと言っている。企業は投資をしている。

ケータイは、内需振興が目的で若者の財布を搾り取っているだけで、比較的摩擦の少ない手段かも知れない。アシモに介護してほしいと考える人はまずいないが、その手前で、家事がもう少し便利に省力化できればよいと思う人は少なくない。ロボットではなくペットに癒されることは現在、空前のブームである。その理由はといえば、現実の人間関係に原因があるのかも知れない。日本の姿は、技術は高度であるが、現実の社会のニーズを越えてハイテク追求に走っており、技術楽観主義(・万能論)ではないか、という警鐘にも聞こえた。

社会のリーダーが ICT(情報通信技術)の振興を唱えて久しい。本来は ICT を使いこなせる人間を養成することが目的であったはずである。結果的には ICT に使われる人間を養成してきた。ケータイ生活に漬かった日本の若者の中から、ICT を使いこなせる人物がどれだけ生み出されるのだろうか。ICT は現代の奴隷狩りのツールである。田舎の働き手を都市に集め、景気の良い時には好きなように使って、景気が悪くなると雇用を打ち切る。この目的に最適の効果を発揮したのが、日雇い派遣であり、ケータイ派遣であった。奴隷仲介人は更に都市に集まった働き手を、海外へ派遣する。大企業の経営者も最初は ICT を使いこなしている気分だったが、気がついてみると、マネーゲームに踊らされていたことを悟るのである。

砂漠を克服することは人類の悲願であった。砂漠の真ん中に、エネルギー消費型の近代都市が作られ、日



図4 癒しロボット(Breuer[2]より)

本から建設機械が送られ、インドやその他の途上国から大切な働き手が送られた。国によっては、若い女性も、メイド、女工や介護の手として喜ばれている。働き手を失った母国の山は荒廃し、田畑に雑草が茂り、台風や洪水の被害が拡大し、永久凍土の砂漠化が進行し、島が水没している。荒廃する村や町に残された唯一の力は母性と高齢者だけである。その多くは文字も ICT も得意ではない。しかし、今や ICT を避けては生きられない。恐る恐るケータイを扱っているのではなからうか。

## 2.2. 途上国の多様性

途上国には、多様で多くの課題がある。ケニアの公用語は英語で識字率では(世界平均の)75%である。しかし、ケニア1国に100の言語がある。Nokiaはメニューを現地語化する考えはあるが、どう具体化すれば良いか分からない。1200万のケータイ加入者の半数は失業中である。経済、言語、教育の課題が多い。また地域のインフラが整っていない。このことはモバイル普及の障害ではあるが、他方ではモバイルの需要を高めている。同じサービスであっても地域によって受け入れ方は異なってくる。

銀行の共同口座という仕組み[Singh 3]もその一例である。これは日本にはない。オーストラリアで普及しており、夫婦が家庭を持つと同時に共同口座を開くのが普通らしい。詳しいことは分からないが、夫婦の収入の何割かを共通の勘定に入れ、そこから家計費や家のローンを差し引くということではなからうか。同じ制度はインドにもあるが、共同口座[Singh 1]の支配権は夫が握っており、一旦共同口座に入ったお金には妻は手が出せない。女性が職業を持ち、収入をとり始めると、旦那に見られないところでお金を蓄えたり、動かすことになる。これに目を付けた企業が m-バンキングを展開するというシナリオである。

逆に、インドでは複数台のケータイを家族で共有する例が紹介された[Rangaswamy 4]。居間の正面に TV を置くように、ケータイの充電器集め、帰宅すると充電器に置いているという。銀行の共同口座は夫婦の間が中心であるが、ケータイの共同利用は、親子、兄弟、姉妹の間で広く行われている。理由はいろいろ考えられ、主人用の仕事用の端末、A 事業者向けの端末、B 事業者向けの端末などある程度用途が分けられている場合もあるが、誰もが留守番役をするという形で、卓上電話の習慣が活かされている。これはまた、家族の連帯性が残っているということではないか。日本では個人利用が当然と思

われているが、この話を差し向けると、日本でも、端末を共同利用しているという例が結構ある。共同利用していると便利なことも少なくない。複雑な使い方を子供に教えてもらうというのもその例である。

m-バンキングは日本でも比較的新しいサービスであるが、銀行の支店の少ない途上国ではむしろニーズが高い。オーストラリア、ニュージーランドの銀行グループは 2003 年からフィリピン、ケニア、南アフリカでモバイル送金事業を開始しており 2008 年には、カンボジアの衣料品労働者を主対象とする送金システムをプノンペンとその近郊に稼働させた。個人送金の場合送金料は US\$0.10 とのことである。

m-バンキングを利用する以前は、国際的な出張ぎ



図 5 調査地点と通信事業者

働者の場合、手っ取り早いのはトンネルという裏銀行を使うか、あるいは知人が帰国する際に持ち帰ってもらうという方法であり、ある程度の危険とやみ経費、そして無事に届いたことを確認する必要があった。正規の国際銀行送金は、少額の送金には経費が掛かり過ぎる。国としても資金洗浄を防ぎ、所得を掌握しやすいという理由で m-バンキングを奨励する方向にあるという。

一方、都市近郊の工場や事業所の従業員に m-バンキングを使うことは進出企業にとって、現金取り扱いによる経費、危険を軽減する。また銀行の支店網が整備されていない途上国では m-バンキングは銀行にとっても都合がよい。ただ、現金を引き出す ATM の普及とその操作にそれぞれの地域が対応出来るかという課題が残る。

街に働きに出ている、母親あるいは父親が家族に送金する場合、以前は家まで現金を届けるには、バス代や徒歩移動の身体的苦痛を伴ったが、m-バンキングはその負担を軽減した。ケータイの音声通話は、現地語による通話が可能であり、送金や受取の確認に有効である。インドなどでも女性はメールの解読が苦手なので、必要な場合は銀行員などによる解読に頼っている。

色々の経過を経ながら、ケータイとそのメール機能は識字率の低い国、経済的に貧しい社会、社会習慣の異なる社会、インフラの整わない社会にも入り込んできた。Chevan[7] はインドにおける利用者面接を実施し、Medhi[8] は南アフリカとケニアの利用者面接の結果を報告した。途上国で家計を預かる女性の経済的基盤の強化への貢献を認めている。

ケータイのインタフェースについて、課題は少なくない。インタフェースを説明するためのマニュアルは、翻訳されていても、ほとんど効果は期待されていない。結



図 6 途上国のケータイ利用の発表者、左から N. Rangaswamy, S. Singh, I. Medhi, A.L. Chavan,

局の最後の頼みは、店頭での係員の説明である。

Nokia、マイクロソフトでは、途上国の巨大市場を念頭にかかなり地道な調査や研究を積み重ねてきた [Medhi, 6,7]。

**識字率** 識字率はケータイ普及の障害になるか。と



図 7 アフリカの農村とケータイ利用者の住居 [Medhi, 8]

いう問いである。現状を見ると、社会的な信頼が確保されていれば、ケータイは識字率の壁を乗り越えられるということであろう。

一般に識字率とは、「意味を理解しながら文字を読み書きする」ことで、その中には「計算能力」も大切な要素とされている。

「文字を適切に理解して操作する」ことを文字リテラシーと定義するならば、同じようにパソコンあるいはモバイル端末について、メニューリテラシーを定義 [Chipchase J. 2005] できる。

メニューといっても、言語メニュー（ファイル、編集、表示、・、・）は文字リテラシーと多少共通部分があるかも知れない。グラフィックメニューとなると、言語とは全く異なった世界になっている。数値上の識字率が高い我が国でも、パソコンや IT の普及に手間取っているのはメニューリテラシーへの適応が遅れているとも説明される。

一方、文字リテラシーの普及していない社会では、メニューリテラシーへの信頼が確立されれば、これを定着させ、社会的リテラシーとすることもできよう。

### 3. 衆知善用

日本語でクラウドというと大変まぎらわしい。Cloud (computing) と crowd(sourcing) が似たひびきになる。Cloud(雲)はコンピュータアプリケーションをネットワーク

から調達する利用方法である。Crowd(大衆)は大衆から調達するという意味である。例としては、ソフトウェアのバグ探しを、コンテストのような形で、一般に公募し、その成果を競ってもらって、成果主義で報酬を支払う方法である。この方式は企業的にはソフトウェアに詳しいバグ探しの専門家を雇い続ける経済的負担を軽減できると評価されている。

ケニアの病院に勤務した Eagle[13]は一つのクラウドソーシングを実験する機会をえた。ケニアの東海岸には長い幹線道路があり、あちこちで事故が絶えないと地帯である。事故が発生すると途端に近在の病院では輸血用血液の不足が迫ってくる。そこで Eagle は輸血用血液の減少を中央の血液銀行に通報する SMS サーバーを立ち上げた。それぞれの地域の血液の減少は血液銀行の画面に表示され、補給の準備をする手はずであった。ところが、運用してみると、関係する医療機関からは、使用済み血液の通知メールがほとんど来ないことが判明し、システムは失敗した。これらの医療機関の看護婦はみな個人用のケータイを所持し、SMS を送信できるはずであった。SMS の送信料は決して高額ではなかったが、公私の区別のはっきりとした看護婦達は、病院の仕事に私用のケータイを使おうとはしなかった。

そこで行われたシステムの改良は、血液の使用済み通知を受けると、通知内容をチェックした上で、適確であれば送信した看護婦に送信料に相当するわずかな料金を m-バンキングで補填することにした。その金額は数 cent のわずかなものであったが、これによってシステムは活発に稼働するようになったという。送信料に相当するわずかな補償金を確実に支払うことが、通信事業者の MPESA と Eagle の交渉の成果であったようである。m-バンキングであれば、現金では扱わない少額でも、確実に処理できるのが本来の特徴であり、処理コストの低廉化が鍵である。

東アフリカの90%の地域はGSM電波の受信範囲であり、受信機は\$20と誰にでも手の届く範囲になっている。しかし、この国の失業率は50%に近く、多くの契約者が定職を持っていない。定職に恵まれないケータイの契約者が crowdsourcing で日銭を稼ぐことができるはず、と幾つかの例を挙げている。それは、英語のマニュアルを現地語化する、現地語マニュアル相互の表現を現地人の感覚で摺り合わせる。などを上げている。適切でもっともな例である。

地域の人の感覚で共通で適切な判断を絞り込むという目的で crowdsourcing が活用されるならば、それは衆知善用と受け止めることができる。しかし、人や商品の欠点を探したり、中傷を目的に使われないという保証はない。慎重な監視が必要であろう。

### 3. 参考文献

[1] L. Rampoldi-Hnilo, B. White, M. Snyder, and C. Sampanes, The Future of Enterprise Is with the Mobile Workforce: An International Field Study, In N. Aykin (Ed.):

Internationalization, Design, LNCS 5623, pp. 308–315, 2009.

[2] H. Breuer, Ubiquitous Society – Cultural Factors Driving Mobile Innovations and Adoption in Japan, In N. Aykin (Ed.): Internationalization, Design, LNCS 5623, pp. 328–336, 2009. Springer-Verlag Berlin Heidelberg

[3] Ju-Joan Wong, Looking for the Image of Modernization: The Story of Made in Taiwan (MIT), In N. Aykin (Ed.): Internationalization, Design, LNCS 5623, pp. 419–428, 2009.

[4] S. Singh, Mobile Remittances: Design for Financial Inclusion, In N. Aykin (Ed.): Internationalization, Design, LNCS 5623, pp. 515–524, 2009

[5] S. Singh, Balancing Separateness and Jointness of Money in Relationships: The Design of Bank Accounts in Australia and India, In N. Aykin (Ed.): Internationalization, Design, LNCS 5623, pp. 505–514, 2009

[6] N. Rangaswamy, S. Singh: Personalizing the Shared Mobile Phone, In N. Aykin (Ed.): Internationalization, Design, LNCS 5623, pp. 395–403, 2009.

[7] A. Chavan, S. Arora, A. Kumar, and P. Koppula: How Mobile Money Can Drive Financial Inclusion for Women at the Bottom of the Pyramid (BOP) in Indian Urban Centers, In N. Aykin (Ed.): Internationalization, Design, LNCS 5623, pp. 475–484, 2009.

[8] I. Medhi, A. Ratan, and K. Toyama: Mobile-Banking Adoption and Usage by Low-Literate, Low-Income Users in the Developing World, In N. Aykin (Ed.): Internationalization, Design, LNCS 5623, pp. 485–494, 2009.

[9] Medhi, I., Nagasena, G.S.N., Toyama, K.: A Comparison of Mobile Money-Transfer UIs for Non-Literate and Semi-Literate Users. In: Proc. ACM Conference on Computer Human Interaction, Boston, USA (2009)

[10] Parikh, T., Javid, P., Sasikumar, K., Ghosh, K., Toyama, K.: Mobile Phones and Paper Documents: Evaluating a New Approach for Capturing Microfinance Data in Rural India. In: ACM Conference on Computer-Human Interaction (CHI), Montreal, Canada (2006)

[11] Chipchase, J.: Understanding Non-Literacy as a Barrier to Mobile Phone Communication (2005),

<http://research.nokia.com/bluesky/non-literacy-001-2005/index.html>  
(retrieved September 16, 2008)

[12] Lehman, S.: Dialing in. Mobile phones target the world's nonreading poor. Scientific American 296(5), 30–31 (2007).

[13] N. Eagle, txteagle: Mobile Crowdsourcing, In N. Aykin (Ed.): Internationalization, Design, LNCS 5623, pp. 447–456, 2009.

### 著者紹介

田村 博 (正会員)



1958 京都大学工学部卒、工学博士。京大工、阪大基礎工、京工繊大(院)で教育研究に従事。1984 技術科学としてのヒューマンインタフェースを提唱、SICE に専門部会を開設、初代主査。1999 年部会を発展・改組してヒューマンインタフェース学会を創設。同学会名誉会員、HCII, IFAC-MMS などの国際連携にも尽力。2007 NPO モバイル学会発足、現会長。