

ソーシャル・コンピューティングとモバイルで、誰もが社会参加できる時代へ



日本アイ・ビー・エム株式会社
東京基礎研究所
アクセシビリティ・リサーチ担当
IBM フェロー

浅川 智恵子

インターネット・インフラ上で提供されるソーシャル・メディアは、手軽で高性能なモバイル端末の普及に後押しされて、わたしたちの生活や社会に大きな変化をもたらしています。人間同士のかかわり合いや情報共有活動を支えるソーシャル・コンピューティングの技術は、今後ますます発展し、社会生活や企業活動に大きな影響を与えるでしょう。

世界人口は70億人を突破しましたが、その約3分の1は、障がい者、高齢者、非識字者など、何らかのハンディキャップを負った人々です。このような時代に、少しでも多くの人々が社会に参加できる機会を作るためには、ソーシャル技術やモバイルの活用をベースとしたソーシャル・アクセシビリティを充実させていく必要があります。IBMは、ソーシャル・コンピューティングやモバイルなどのテクノロジーが今後ますます重要な役割を担うという認識の下、誰もが社会参加できる時代を目指して研究・開発にまい進しています。

人間同士のかかわり合いを支援するソーシャル・コンピューティング

ソーシャル・コンピューティングは、コンピューター・サイエンスの分野では「人間同士のかかわり合いを支援するためにコンピューター・システムを用いること」と定義されています。また、学術的には「社会の中で人間がどう暮らしていくかという社会科学とコンピューター・サイエンスとの境界領域」と定義されています。

ソーシャル・ネットワークキング・サービス（以下、SNS）、ソーシャル・メディアなど、昨今頻繁に登場する「ソーシャル」という概念は、いつごろ登場したのでしょうか。コンピューターや情報通信技術の進化の歴史において多大な貢献を果たし、「科学技術計算の父」ともいわれる米国の研究者バネバー・ブッシュ氏は、1945年に「As We May Think」という論文を発表しました。これはパーソナル・コンピューターや現在のWebの基礎となったと評される記念碑的な論文です。この中でブッシュ氏は思考過程の共有を提案しており、これがソーシャルの源流といわれています。しかし、人と人のつながりの重要性が明らかになるには後年の技術発展を待つ必要がありました。

わたしがIBMに入社した1980年代半ばは、まだパソコンもインターネットも普及していませんでしたが、大型コンピューターの端末と専用回線で、世界中のIBM社員

と電子メールで連絡を取り、BBSで情報交換し、チャットも使っていました。大型コンピューターの時代は、人間とコンピューターの関係は1対1であるとの考え方が基本でしたが、社員同士のコミュニケーションを促進して、みんなで情報を作り上げる仕組みとしても使われ始めていたのです。こうした仕組みが進化した背景には、コンピューター・サイエンスのみならず、「人間は一人では生きていけない」のであり、個人として情報を得るのではなく、本能的に集団で知識を作り上げる生き物であるという社会科学的な領域の考え方もあったといえるでしょう。CSCW (Computer Supported Cooperative Work) という技術分野が誕生したのはまさにこのころで、ネットワークで接続された「多数の」コンピューターを活用して、「多数の」人が相互コミュニケーションにより情報共有を行い、共同で作業する仕組みも研究されはじめました。後に登場したグループウェアもその研究成果の1つです。

21世紀に入って、パソコンが爆発的に普及したことにより、一般の人々がコンピューターを使うようになり、情報共有やコミュニケーションの新たな手段を手にするようになりました。ユーザー数の拡大やSNS、CGM(コンシューマー・ジェネレーテッド・メディア)などの登場に伴って「社会的なITシステム」としての側面が注目され、徐々に「ソーシャル」という概念に発展していったのです。

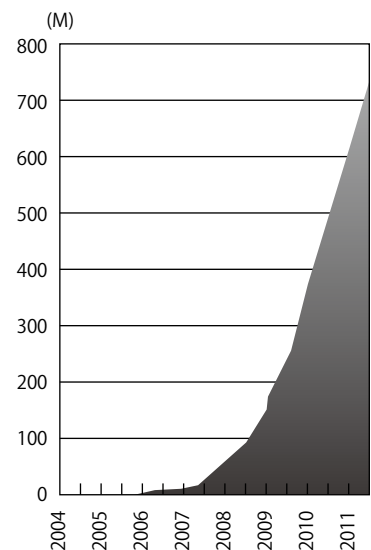
このように、人間同士のかわり合いや情報共有活動を支えるのがソーシャル・コンピューティングであり、今後、形を変えてますます発展し、さらに面白い時代がやってくると期待しています。

ネットワークとソーシャル技術が社会を変える

MIT (マサチューセッツ工科大学) のトーマス・マローン氏は、ベスト・セラーとなった「Future of Work」の中で、「ITの導入によって従来の階層型組織がネットワーク分散型組織に変化する」と述べています。現在の企業の組織形態は、階層型と分散型のハイブリッドの段階ではないかと考えられますが、e-メールやチャット、フォーラム、ソーシャル・メディアなどのコミュニケーション・ツールが今後さらに普及することで、組織の在り方が大きく変わり、コミュニケーションのハードルが下がることにより、それぞれの個性をより発揮しやすい環境になっていくと考えられます。

ジャーナリストのトーマス・フリードマン氏は、グローバル化の実態を浮き彫りにした著書「World is flat」の中で、インドへのIT開発のアウトソーシングに言及し、インターネット技術があったからこそ、現在のインドの発展があり、コンピューターとネットワークが世界をフラット化したと述べています。2000年問題(Y2K)対応が課題だった20世紀末、安価で優秀なソフトウェア・エンジニアを豊富に抱えていたインドは、インターネットを経由して先進国のニーズに応え、その後も多くの先進国とコラボレーションを継続し現在に至っているからです。IBMは、1998年ニューデリーに、そして2005年にはバンガロールに研究所を設立するなど、ソフトウェアの開発拠点としてインドを重視してきましたが、その流れの中でわたしはインドの発展を目の当たりにしてきました。また、バングラデシュで始まり、その後発展途上国において、貧しい人々が貧困から抜け出し自立することを支援する仕組みとして拡大しているマイクロ・ファイナンスも、ITの進歩が可能にした新しいファイナンスの形です。

そして、今ではTwitterやFacebookなどのソーシャル・メディアが登場し、社会の隅々にまで浸透しています。例えばFacebookの全世界におけるアクティブな利用者数は、2012年10月時点で10億人を突破したと発表されました(図1)。このように急速に普及しているソーシャル・メディアは、社会や生活の在り方までを変えようとしています。2011年、大量失業者や格差問題に対して米国ウォール街において発生した運動「Occupy Wall Street」では、TwitterやFacebookなどのソーシャル・メディアを通じて活動内容が広められ、多くの賛同者がデモに参加しました。このように、ソーシャル・メディア



2012年9月に10億人を超える。

出典：www.facebook.com

図1. Facebookアクティブ・ユーザー数の増加推移

が社会への影響力を示した例は、ギリシャ、イラク、エジプトにも見られるほか、日本における脱原発の市民運動も挙げられます。ソーシャル・メディアは、人とつながりたいという人間本来の欲求を満たす役割を果たす手段として、社会に与える影響力をますます大きくするものと予想されます。

一方で、セキュリティーやプライバシーなど、ソーシャル・メディアには取り組むべき課題があることが指摘されています。IBMには「ソーシャル・コンピューティング・ガイドライン (Social Computing Guidelines : <http://www.ibm.com/ibm/jp/about/partner/scg.html>)」(本誌32ページ以下:スポットライト①参照)という規約があります。これは、IBM社員に向けて、ソーシャル・メディアなどで活動する際にどのように振る舞うべきかを明文化したガイドラインです。まず、ブログなどを使用する社員をターゲットに2005年に作成され、その後、ソーシャル・メディアの進化に合わせて修正され、さらに詳細化されました。IBMに限らず、企業や社会でこうした知見が蓄積されることにより、ルールの確立や法整備も進んでいくでしょう。

コンピューターと人間の知性の融合が実現する まったく新しい世界

コンピューターが登場して以来、研究者は、コンピューターが人間に代わって画像、文字、音声を認識する世界を夢見てきました。

その後、認識技術は進化を遂げ、車のナンバー・プレートの自動認識など、すでに実用化されている技術もありますが、まだ発展途上の技術も多くあります。例えば、音声認識では、明確に発音すれば高い精度で認識可能でも、日常会話のような声のトーン、話し方では認識精度が低下してしまいます。つまり、人間が「コンピューターは

何ができるか」を理解し、それを考慮した上で認識させなければ成果が得られないのが実情です。

こうした問題の解決策として現在注目されているのは、コンピューターと人間の知性を融合させるというアプローチです。例えば、コンピューターの自動翻訳で誤訳があった場合、ネットワークでつながった不特定多数のユーザーが誤訳を修正し、その修正内容をコンピューターが学習して自動翻訳の精度を高めるという手法もこの考え方に基づいています。こうした不特定多数の人々の協力を活用する手法はクラウドソーシングと呼ばれています。

このアプローチを活用すれば、コンピューターだけでは不可能だったサービスも、人間の力が融合されることにより実現が可能になります。そこで重要になるのが、人間同士のかかわり合いを支援する「ソーシャル」という考え方やその技術です。日本IBMは、このアプローチによるアクセシビリティ分野への応用の第一歩として、2008年、インターネットを使って視覚障がい者を支援する仕組みであるソーシャル・アクセシビリティ・プロジェクト(図2)を立ち上げました。これまでIBMは、視覚障がい者がWebを情報源にできるようWeb制作者のアクセシブルなコンテンツ作成を支援するツールなどを開発し、アクセシビリティの歴史において重要な一端を担ってきましたが、ソーシャル・アクセシビリティ・プロジェクトはこれらに続く取り組みであり、国際学会でも高い評価を受けました。

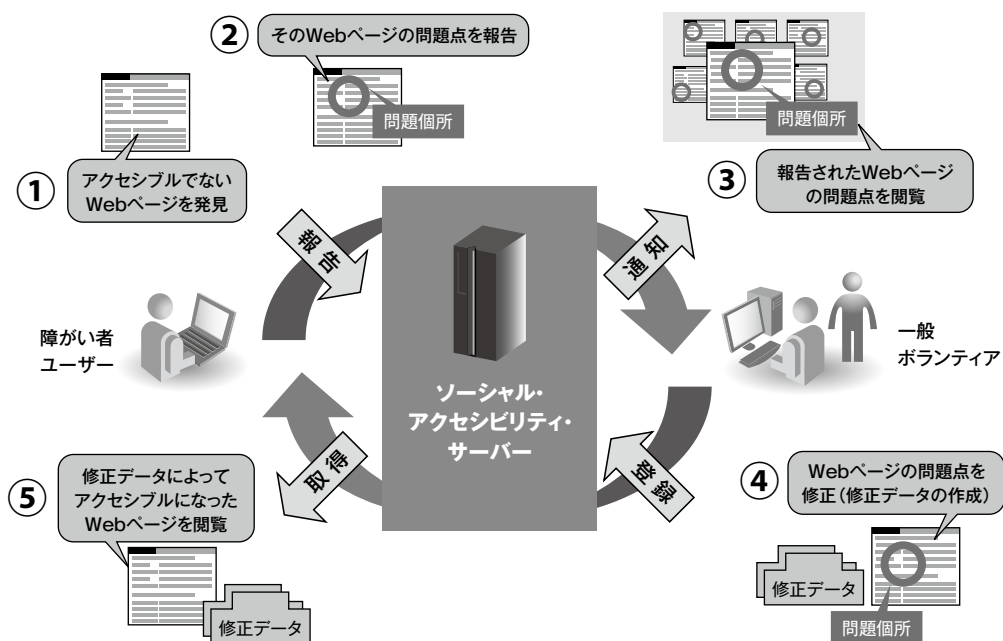


図2. ソーシャル・アクセシビリティ・プロジェクト

具体的には、視覚障がいのあるユーザーが、「画像の説明がない」など Web サイト上のアクセシビリティに関する問題を発見したら、クラウドソーシングを活用して問題を解決するものです。寄せられた回答はソーシャル・アクセシビリティ・サーバーに外部メタ・データとして保存され、ユーザーが該当のページにアクセスした時には、クライアント PC に自動的にロードされます。

同様のアプローチで、視覚障

がい者の日常生活を支援するために実現されたのが、ニューヨークのロチェスター大学の研究チームが開発した「VizWiz」という iPhone の無料アプリケーションです。これは視覚障がい者が調べたいものを iPhone のカメラで撮影して、何を調べたいのかを録音した音声を送信すると、ボランティアが画像を確認してフィードバックするものです。

IBM 基礎研究所では、先述のソーシャル・アクセシビリティ・プロジェクト以外にも、クラウドソーシングと組み合わせたさまざまな仕組みを開発しています。例えば、視覚障がい者も含めて、文字が読めない読書障がい者のために、書籍を読み上げソフトを使って読むことができるように電子書籍へ変換する仕組みを開発しています。OCR (Optical Character Reader) の出力結果をクラウドソーシングにより効率よく校正し、さらに推論技術により効率的に構造化するシステムで、日本の国会図書館の蔵書を全文テキスト化するプロトタイプ・システムにも利用されました。そのほか、映像の字幕や副音声ガイドのオーディオ・ディスクリプションなど、クラウドソーシングは、アクセシビリティの分野でさまざまな仕組みに活用されています。こうしたクラウドソーシングの仕組みは、ソーシャル・コンピューティングが担う大きな役割の 1 つといえるでしょう。

すべての人に社会へのアクセシビリティを

ソーシャル・コンピューティングのメリットを最大化するのに欠かせないのはモバイル機器の有効活用でしょう。わたし自身は視覚に障がいがあるので、スマートフォン

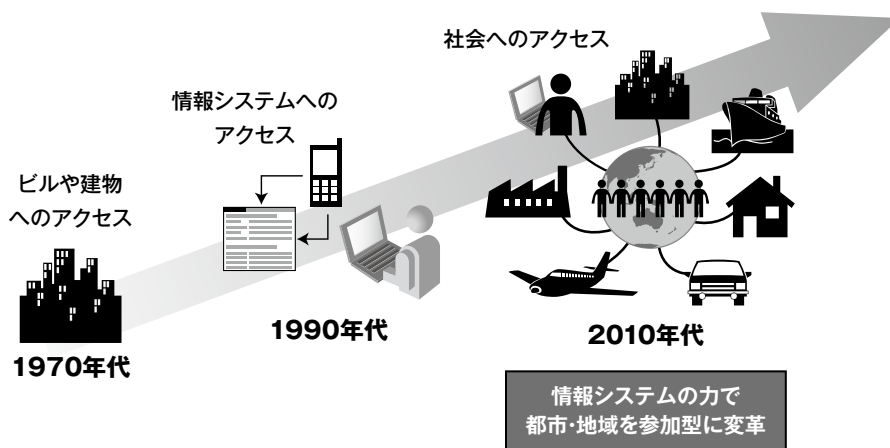


図3. アクセシビリティの概念の拡大

の購入を控えていましたが、近年は音声認識技術などスマートフォンにおけるアクセシビリティが向上してきたので2011年末にiPhoneを購入しました。以前は、出張で空港に到着するとすぐにスマートフォンでe-メールをチェックしている同僚をうらやましく思っていたのですが、今では、IBM Lotus Notes Traveler (IBM Lotus Domino サーバーのe-メールやカレンダーを携帯端末から読み書きするためのソフトウェア) を使って、移動中どこでも簡単にe-メールをチェックできます。パソコンを開いてWi-Fiの電源入れてというような面倒なセットアップも不要で、健常者と同じアクセシビリティを得たことは素晴らしいことです。そして、iTunes、音声認識アプリケーションのSiri、音声メモなど、最大限にいろいろなサービスを自ら試しながら、ソーシャル・メディアをいかに効果的に利用できるかを考えるための視野を広げ、アクセシビリティの研究にも役立っています。

カメラは、視覚障がい者にはハードルの高いアプリケーションですが、写真を撮影した際にメモを残し、周辺の音も同時に録音することで自分が何を撮ったかを後で閲覧できるような「アクセシブル・フォト・アルバム」も研究試作し、国際会議にて発表予定です。今後も、視覚障がい者にはハードルの高い機能について研究を進めていきます。中でも、GPS機能を活用し、高齢者や車いす利用者、視覚障がい者あるいは外国人旅行者など、スペシャルなニーズに応えるナビゲーション・サービスを実用化したいと考えています。

アクセシビリティに関しては、1970年代は車いすを配慮したスロープの有無などビルや建物へのアクセスで議論され、1990年代からは、情報システムへのアクセスが

重視されるようになりましたが、今後は、社会へのアクセシビリティという視野が重要であろうと認識しています（図3）。

2011年、世界人口がついに70億人を突破したと国連が発表しました。WHOの発表では、何らかの障害を抱える人が10億、高齢者が5.24億、非識字者が7.9億人とされています。IBMではこの世界の約3分の1に当たる人達に重点をおき、すべての人々の社会へのアクセシビリティを支援するという研究目標を掲げています。わたしはIBMグローバルのアクセシビリティ・リサーチのCTOとして、非識字者の多いブラジル、インド、中国などにある研究所と定期的に議論していますが、これらの国でアクセシビリティ技術を普及させていくことは、経済発展にもつながると考えています。

日本では、社会を支える生産年齢人口が減少しており、1990年には5.9人で高齢者1人を支えていたのに対して、2010年には2.8人で1人、2030年には1.9人、2050年には1.4人と試算されています（図4）。2030年には、わずか58.5%の生産年齢人口が、31.8%もの高齢者を支える構造になると試算されており、いよいよ超高齢化社会が到来します。しかし、ITやソーシャル技術を活用した新しい働き方を実現すれば、生産年齢人口が増えて、現在の予測とは違う時代を迎えられるかもしれません。

18世紀にシャンパンを開発したドン・ペリニヨン氏は、目が見えなかったからこそ素晴らしい味覚を持ち得たといわれています。キーボードは手の不自由な人が文字を書く手段として、OCRは視覚障がい者が文字を読む手段として開発されました。このように、失われた能力を補うために何ができるかを考えることで、イノベーションが実

現した例は数多くあります。社会へのアクセシビリティにおいても、障がい者や高齢者などが抱える特殊なニーズに応じていくことで、今後も新たなイノベーションが生まれると確信しています。現に、障がい者向けに開発したサービスを高齢者に適用したいという要望もいただいていますし、さらには子どもの安全性の問題解決にも応用できるものと考えます。

また、障がい者、高齢者、非識字者などのアクセシビリティを実現するためには、さらに、すべての人々が正しく社会にアクセスするためのルールを身に付けるためにも、教育がますます重要になると考えます。そして、ネットワークはもとより、スマートフォンなどのモバイル端末、さらにはソーシャル技術などを駆使することにより、教育の在り方、方法も変化していくに違いありません。

技術の力で、社会に正のスパイラルを

昨今、タレント・マネジメントに注目が集まっており、IBMは、クラウド基盤での人材管理ソフトウェアを開発

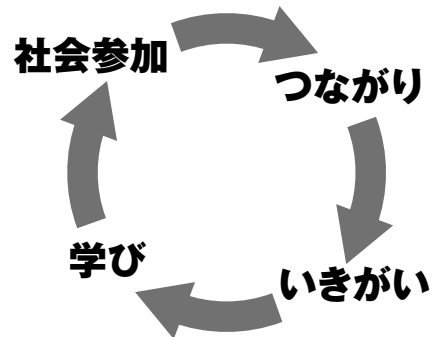
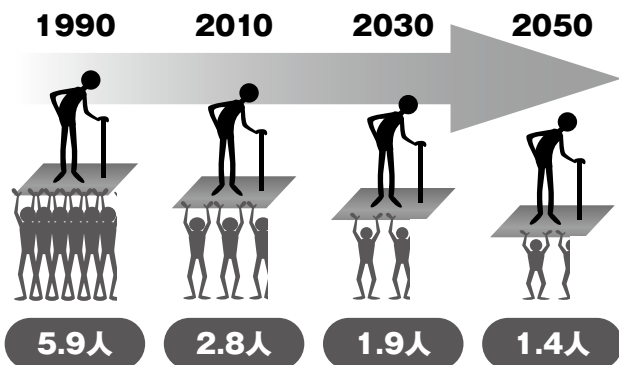


図5. 社会参加のループ



出典：United Nations, World Population Prospects: The 2010 Revision

図4. 高齢者1人当たりの生産年齢人口(日本)

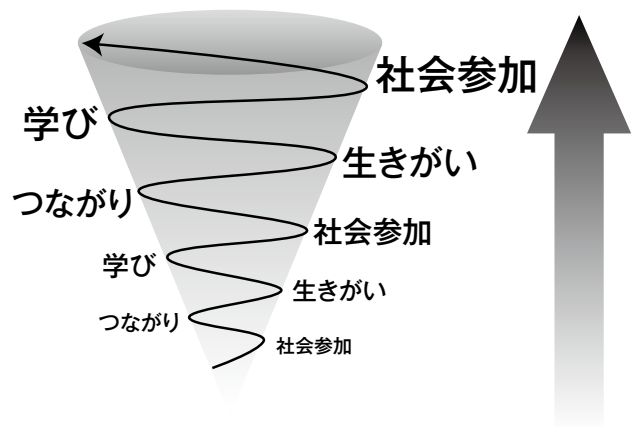


図6. 正のスパイラルによる社会の活性化

するキネクサ社を合併しました。インドでは、人々の業務とスキルをマッチングさせるためにプログラムで解析できる技術も実用化されています。先に紹介した「Future of Work」でも、「ネットワーク型、分散型の組織では、スキルのニーズに対して、誰もが業務に参加することができ、個人の能力が最大限に発揮できる」とされていますが、IBMのワトソン研究所でも、IBMグローバルで専門家を探すためのシステムが稼働しています。そして近い将来、自身のスキル情報を、ソーシャル・メディアを介して発信し、未知の人とコラボレーションできるような仕組みが日本でも実現するかもしれません。つまり、ネットワーク型、分散型の社会においては、人とつながらなければ、取り残されてしまう可能性があるといっても過言ではありません。

日本は、高学歴の女性の不就業がGDPを下げている要因の1つであり、欧米並みに働く機会が広がれば、けた外れの経済成長が可能であるとも指摘されています。ソーシャル技術の力で、女性をはじめとして、物理的な制約で働けない人たちであっても、能力を発揮する社会が実現できると期待されています。

人間は、学ぶことで自らの能力を磨き、社会に参加して、人とつながることで生き甲斐を感じることが出来ます。そして、人に与えられるだけでなく、自分の能力を発揮しながら人に貢献し、人に喜ばれることで、さらに学び、貢献したいという意欲がかきたてられます(図5)。

この好循環を活性化して、正のスパイラルにすれば(図6)より多くの人たちが、つながり、生き甲斐を持ち、学び、社会参加し、生涯学習を継続しながら誰もが能力を発揮できる社会を実現する道が開けます(本誌64ページ以下:コラム①参照)。そして、わたしたちIBMはソーシャル技術やモバイルなどの活用により、それが実現できると確信しています。

今後も、「ソーシャル」という概念の重要性はますます高まり、モバイル・デバイスも普及し続けるでしょう。そして、20年余もすれば、ソーシャルなつながりが社会の基本インフラに成長していることは確実です(図7)。それは、現在のソーシャル・メディアなどから変化したものになるかもしれません。今、SNSやスマートフォン利用に尻込みしている方々は、心理的なハードルを越える努力をして、ぜひとも使っていただきたいと思います。わたし自身、業務においてIBM Sametimeのチャット機能の利用頻度が高く、もはやこれなしでは仕事にならないと感じるほど重宝しています。現在はiPhoneに挑戦していますが、モバイルを駆使してソーシャルにつながることで得られるメリットは計り知れないと感じています。

もちろん企業においても、ソーシャル・ネットワークの概念をビジネス・プロセスに組み込み、モバイル技術を活用することで、マーケティングからカスタマー・サービス、営業、商品開発から人事まで、あらゆる業務の変革が実現するでしょう。IBMは、従業員の配置の最適化、

業務の効果促進、顧客との関係強化などをテーマとしてビジネスのソーシャル化を支援するソフトウェア、サービス、プログラムなどの各種ソリューションを取りそろえ、世界中でソーシャル・ビジネスに取り組む企業を支援しています。今後もお客様とともに、ソーシャルとモバイルの価値を最大化するための取り組みを加速していきたいと考えています。

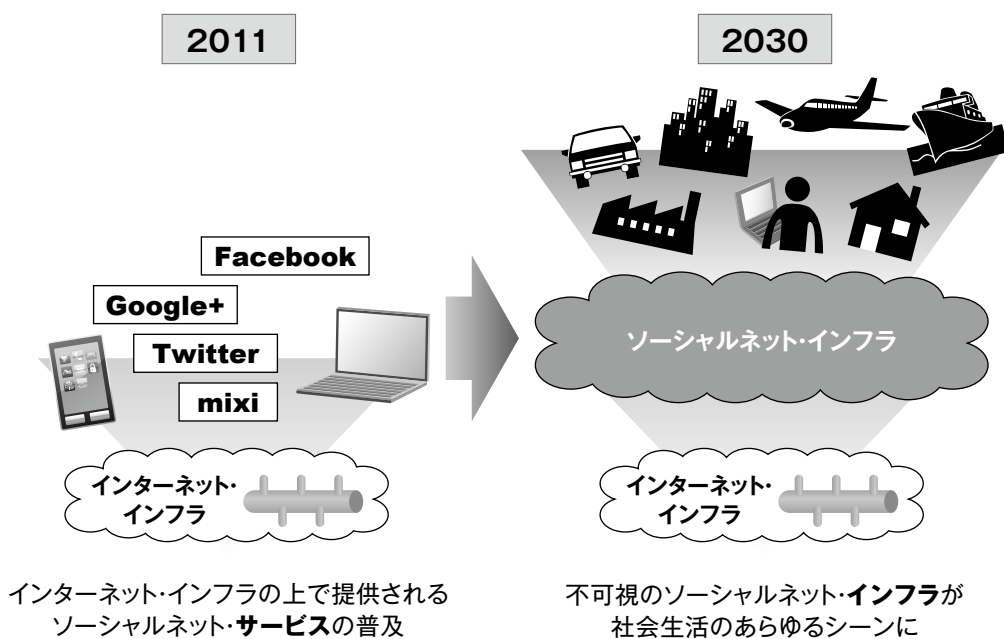


図7. ソーシャル・メディアはサービスからインフラへ