

# Google の破壊的創造力の内側を垣間見る

東京大学情報理工学系研究科副研究科長・教授 石塚 満

## PROFILE

1971 東大・工・電子卒。1976 同博士課程修了。同年 NTT 横須賀研究所。1978 東大・生産技術研究所・助教授、1992 工学部・電子情報・教授。現在、情報理工学系研究科・副研究科長。専門は人工知能、Web インテリジェンス、意味計算、マルチモーダルメディア。2004-06 人工知能学会会長。

✉ ishizuka@i.u-tokyo.ac.jp

TEL 03-5841-6347

## 1 2回のGoogle Faculty Summitに出席

Google は情報世界変革の中心的存在で、幾つかの面でこれまでとは異なる普通でない型破りの風雲児企業である。次々とグローバルに新しい情報サービスを創出し、しかも（大部分）無料で提供している。これは情報産業のビジネスモデルにも構造変革をもたらしている。日本の企業とはかなり異なる体制の情報企業であるが、シリコンバレーにおいてもこれまでとは異なり異質と見なされている。

主にジャーナリストによる紹介本は幾つか出版されているが（最近では [1]）、Google の外部に対する秘密主義もあり、研究開発に関する様態、どこが他の企業とは違うのかに関しては、十分伝えられていなかったと思う。Google の外部に対する秘密主義は、創業当時に検索エンジンのアクセス数が急速に増大していた時期に、この事実が明らかになると他社が敵対してくることを避けるために取られたようで、その後も継続している。Google 社員（Googler という）は内部情報の口外をかなり厳しく制限されている。また、学生が就職活動時（面接など）に得た情報を口外することも禁止されている。（Google の外部に対する秘密主義は、別の側面があることを後述する。）

大変関心はあるのだが、Google の破壊的創造力の内側は十分に、或いは体系立って伺い知ることがなかなかできなかった訳である。そのような中で、下記2回の

Google Faculty Summit に参加することができ、計5日間Google内部に滞在した。勿論、全貌という訳ではなく、特に経営戦略レベルの話は殆ど聞くことはなかったが、研究開発の内容や様子をかなり垣間見る機会があった。

(1) Google EMEA Faculty Summit (第3回) ([2] に簡単な紹介がある)

日時：2010年2月8～10日

場所：Google チューリッヒ

EMEA は Europe, Middle East and Africa の略で、Google の営業地域区分でもある。27ヶ国63大学から約100名が招待され出席。世界のGoogleから約70名のGooglerも参加。（Googleの欧州オフィスで大きいのはロンドンとチューリッヒであるが、ロンドンはビジネス機能が中心なので、チューリッヒは欧州で最大の研究開発拠点になっている。）

(2) Google (North American) Faculty Summit (第6回) ([3] に簡単な紹介がある)

日時：2010年7月29, 30日

場所：カリフォルニア州マウンテンビュー  
Google 本社（別名 Googleplex）

北米の大学から90名が招待され出席。

各々年1回開催されており、3回目、6回目となるのだが、日本から招待されたのは2010年が初めてである。漏れ聞いたところによると、アジア地域でもFaculty Summitの計画があったのだが、2010年初



写真1 雪の Google Zurich Office 入口にて (内部は写真撮影禁止)



写真2 Mountain View の Google 本社にて (左は分散コンピューティングを担当している Googler の金田憲二さんと右が筆者)。後ろは 40 号棟のメインレストランであり、ここで毎週金曜午後 4 時半から創業者や CEO 等の幹部が状況報告し質問を受ける TGIF(Thank God! It's Friday) 集会がある。

めに Google の中国からの撤退騒ぎがあり、中止になったので、大事な日本を欧州の方に含めたとのことであった。(その後、北米にまで含めたのは、日本重視の表れか?) 日本では東大と東工大が招待を受け、東大からは筆者が両方に参加し(写真 1、2)、東工大からはチューリッヒの方に村田剛志先生、マウンテンビューの方に藤井敦先生が参加された。

Faculty Summit は Tech Talk と称し、新技術の話が中心であるが、ここでは筆者が研究者の眼で見聞した Google の十分知られていなかった他企業・組織とは違う創造力の構造といったものを中心に記してみようと思う。なぜ Japio 年報に記事を依頼されたかということ、Google は特許分野にも進出してきており、2006

年末公開の Google Patents (<http://www.google.com/patents>) サービスでは、米国特許を対象に任意の語や特許番号、発明者名等で検索が行えるようになっている。2010 年 6 月からは米国特許庁と協力し、従前は販売されていた米国特許庁が持つ各種データの無料ダウンロードサービスを始めた。特許の翻訳サービス等、世界の特許情報インフラでも大きな役割を果たす勢いが感じられるようになってきたことによる。

## 2 Google 発展の経緯と基礎データ

他企業・組織とは異なる創造力を生む構造、要因を考える前に、まず発展の経緯と基礎データを記しておきたい。

良く知られているように Google は 1996 年、スタンフォード大学の大学院生であった Larry Page と Sergey Brin による Web 検索エンジンの開発に始まる。PageRank アルゴリズム(この Page は Larry Page に由来)によるランキング機能と広告のないクールで機能的なインタフェースで人気を得て、アクセス数が増大した。ベンチャキャピタリストからの資金を得て、1998 年に Google 社が設立された。当初はガレージオフィスからのスタートだった。Google 検索エンジンの人気は上昇を続けたが、2000 年までは収入は僅かであった。

2000 年に検索結果連動型でクリック課金広告 AdWords が始まり<sup>(注1)</sup>、2003 年に Web ページ運用者とのアフィリエイト広告でクリック報酬型の AdSense が始まる<sup>(注2)</sup>と、広告収入が伸び、Google 大躍進を支える財務基盤となった。現在でも Google 収入の 96% は広告収入である。(ネット広告の伸びで新聞、テレビの広告収入は減少を続けており、広告依存の

(注 1) 検索結果連動型広告は Overture (後に Yahoo が買収) のが早く、Google に対して特許侵害の訴訟が起こされたが、2004 年に Google が自社株を Yahoo に提供することで和解している。

(注 2) Applied Semantics 社 (以前の名称は Oingo 社) の買収による。

メディア産業の大変革が進行している。) 2001年にはEric Shumdt (前職はSun MicrosystemsとNovell (CEO職))をCEOに迎え、以後、創業者2名と共に3名が最高意思決定を行い、運営されてきている。(3名の人柄、役割、関係は[1]によく記されている。)

2004年にはIPO(株式公開)を行い、ストックオプションを得ていた多数の社員が億万長者となった。(この中には給与を主としてストックオプションで得たマッサージ師もいた。)このIPOの際に、創業者は「普通の株式会社(株主の利益、意向に配慮する)になろうとは思わない。」と表明した。そして、議決権の異なる2種の株式AとBを導入し、一般株主向けのクラスA株は議決権が1株あたり1票なのに対し、創業者と一部幹部が持つクラスB株は1株あたり10票とした。これにより、株式会社であっても、創業者は意思決定権を持つ仕組みとなっている。株式公開時に1株約100ドルであった株価は、2007年末に700ドルに達したのが最高で、現在は450~500ドル辺りとなっている。現在の時価総額は約18兆円(マイクロソフトは約25兆円、トヨタは13.4兆円である)。創業者2名の資産(大部分が株)は各々17.5億ドル(約1.5兆円)で、世界で24、25位の資産家になっている。

オフィス移転を2度行った後、マウンテンビューの現在の本社拠点(の一部)をSilicon Graphics(SGI)社より借りて2004年に移転し、2006年には買い取っている。その後も、社員数の増大に対応して西側、南側も購入して敷地(キャンパス)を広げ、現在は図1に示すように、マウンテンビュー市北側一帯を占めるようになってきている。戦略的に多くの企業買収を行ってきているが、この買収企業社員の受け入れの点でもオフィス面積の拡大は必要なのであろう。評判の良いGoogleの環境は、買収企業社員が喜んでGoogleに加わることに寄与している。(但し、YouTube(2006年Googleが買収)は元のサンフランシスコ空港近くのサンプルノに留まっているように、移動しないケースもある。)

Google社員数は、2008年に2万人を超えたので、今はもう少し多いはずである。年間収入は約250億ドル、年間純利益は約65億ドル(2009年)である。先にも記したように、収入の96%は広告からであり、世界に100万超えのAdWords広告主と、100万超えのAdSenseアフィリエイトを有する。最近ではYouTubeにも広告が入るようになった。当初のGoogle検索エンジンは広告無しだった頃の思想が踏襲され、広告がユーザの邪魔になり気に入られなくな



図1 Mountain View北側一帯に広がるGoogleplex。上部中央が元の本社拠点キャンパスで、その後西側(左)と南側(下)に拡大している。

ることのないよう配慮し、控え目な提示法としている。Google Maps, Street View 等は潜在的に大きな広告プラットフォームであるが、慎重に在り方を探っているようである。

世界に展開しているデータセンタ数は 36、ここで約 50 万台のサーバを運用している。

設立当初から Google はミッションを” Organizing the world’s information and make it universally accessible and useful.” に設定している。最近では、周辺領域にも進出しているが、このミッションは一貫しており、これが人類の生活の向上に繋がるとして、社員に広く浸透している。

無料の情報サービスにより IT 分野の破壊的創造を行っていると思なされるが、収益構造の違いが大きな要因であり、上記のミッションに沿う行為を行っている結果で、破壊を目的にしているのではないと考えているようである。このミッションは Google Book Search における著作権問題、Street View におけるプライバシー問題などのように、必ずしも無条件に正しい行為とは言えないケースも生じている。

Google の意思決定の指針として” Don’t be evil. (邪悪になるな)” がある。これは個人情報も含めて大量の情報が集まるので、それを邪悪な目的にも使用しようとするれば出来てしまうので、決してそうしないという戒めである。お金を得て検索結果のランキングを操作することも、典型的な邪悪なこととされる。この指針はユーザ本位のサービスであるべきとのことも含意するが、判断が難しい状況も生まれつつある。つまり、ユーザ本位と共に、広告主の利益への配慮も欠かせないとすると、これらは相反する場合もあり、複雑化する新情報サービスにおいて難しい舵取りが必要とされてきている。

### 3 創造力を生む構造と要因

2 回の Faculty Summit で研究者としての眼で見聞した Google の破壊的創造性を生む構造と要因につい

て、多少の誤解もあるかもしれないが、順不同で項目を挙げて記してみる。

#### a) 収益のことは考えなくて良い

Google の採用は厳しく、採用された研究者・技術者は大変能力が高い。博士も大変多く、研究者・技術者の学士・修士・博士の比率は、各々 1/3 ずつとなっている。企業における新技術、新サービスの研究開発においては、それらが何年後にどのくらいの収益に結びつくのが問われるのが普通である。Google ではこの収益のことは（少なくとも大規模事業となる場合以外は）問われない。では何が問われるかということ、新サービスの場合であったら、 $\beta$  版として無料で公開し、多くのユーザに喜んで使ってもらえるものであることが重要となる。収益を考えなくても良いことは、Google のミッションの下で発想の範囲を広げ、チャレンジを生んでいる。収益を考えなくて良いことの背景には、広告収入の順調な伸びがある。この伸びが停滞すれば転機となるであろう。

#### b) ボトムアップ・アプローチ

先述したように、Google の最高意思決定は創業者 2 名と CEO の 3 名が行っている。しかし、新技術、新サービスの種は、研究者・技術者の興味とアイデアに基づきボトムアップに生み出す構造になっている。Google は技術指向の企業であり、その新技術を生み出す技術者は” The engineer is king.” とされ、Google 成長の源として尊重、重視されてきている。

20%ルールは、ボトムアップの新技術開発を促進する制度である。20%ルールとは、週 5 日勤務日の 1 日相当分は本務と関係のない自由なテーマの仕事をして良いという制度である。実はこれは権利ではなく義務であり、本務以外のことで時間を使い、何かを生み出すことが期待されている。意図して制御されたカオス状態を作り出している。20%ルールからの良い技術やサービスは本プロジェクトに採用され、チームも組織され本務での仕事となる。Google の新技術、新サービスの内で 20%ルールから生まれたものは半



数程と言われている。確かに創造の源泉になっているが、一方で最近の Google の大きな新技術、新サービスは、企業買収により外部から得るものが増えてきているとの指摘もある。

### c) 豊富な自前のプラットフォーム

Google はオープンソースソフトウェアの支持者であり、積極的に貢献また利用する立場を採っている。一方で、自前のソフトやサービスのプラットフォームも非常に充実してきている。表 1 に個々の説明はしないが、主なものを挙げてみた。この他に Google Labs で  $\beta$  版として公開中のサービスが 40 程ある。社内にはその何倍かがあるはずである。

---

Cloud Computing / Large Data Centers / Distributed Computing  
 Google File System (GFS) / BigTable  
 Google App. Engine / MapReduce  
 Google Search Engine / Image Search / Google Suggest  
 AdWords / AdSense  
 Google Products Search (Froogle)  
 Google Desktop  
 Google News  
 Google Trends  
 Huge Data  
 Google Scholar  
 Google Book Search  
 Google Machine Translation  
 YouTube  
 Google Maps / Google Earth  
 StreetView  
 Gmail / Google Calendar  
 Google Docs  
 Google Dashboard  
 Android OS (for mobile)  
 Chrome Browser / Chrome OS  
 Google Voice Search  
 Picasa (web album)  
 Google Health  
 (a lot more)

---

表 1 Google の主なプラットフォーム (個々の内容説明は省略)

この強みは大きい。研究者・技術者は自由にこれらを土台として使い、新機能、新サービスを考案、開発することができる。しかも、世界レベルのサービスへの展開する環境も整っている。(この点は特に日本企業は太刀打ちできないレベルである。)

### d) 社内での情報共有

外部に対する秘密主義とは裏腹に、社内での情報共有は大変進んでいる。部門間を越え、プログラム・ソースコードのレベルまで各研究者・技術者からアクセスできるようになっているようである。(但し、プライバシーに関わるデータ類については、かなり上の責任者の許諾がないとアクセスできない。) この社内での情報共有が外部に対する秘密主義にも繋がっている面がある。即ち、一ヶ所から情報漏洩があると全社の多くの情報の漏洩となってしまうので、慎重にならざるを得ない。(部門内での情報共有の企業では、漏洩の範囲は狭い。)

20%ルールは自分の創意で始めないとすると全ての研究者・技術者には荷が重いものになってしまうが、社内の情報共有システム上で多数の協力研究開発の誘いがあるので、その中から自分の興味に従い選択する人も多いようである。このようにして融合による創造が進行し易いようになっている。

### e) エンジニアリング、サイエンス、ビジネスが co-locate

研究者・技術者は○○ engineer、○○ scientist の肩書きを持っているが、” The engineer is king.” といわれるように、engineer の肩書きの方がかなり多く、(ディレクタークラスを除外して) 90%ほどではないかと思われる。この engineer と scientist の仕事の区別は必ずしも明確でなく、重なっている。純粋な科学、基礎研究は僅かなようで、例えば学習の基礎研究であっても、大規模な分散コンピューティング環境で大量データの扱いを研究しているといったようである。会議や学会誌での論文発表は

必ずしも抑制されている訳ではないが、それよりも稼働して人に使ってもらえるツールやシステムを作成する方が重視されている。(Googleからの論文発表はMicrosoftやYahooよりも少ないと思われる。)基礎研究等で足りない部分は、大学との連携を活用しようとする姿勢も示している。

Google 研究開発の環境として特徴的なものは、ビジネスとの距離が近いということである。事実、筆者が訪れたマウンテンビューの本社オフィスとチューリッヒ・オフィスは、研究開発部門とビジネス部門は同じオフィスを使用している。研究所とか研究開発センターとかの組織名称も特に持たない。研究開発の「死の谷」といって、実用になるまでの困難に遭遇して時間がかかり、死んでしまう技術が多い体制とは対極的である。西村吉雄氏<sup>(注3)</sup>が、1998年に「中央研究所の時代の終焉」の訳書を出版して警告を発したが、日本の大企業の研究所の体制は大きく変わってはいない。特に情報分野ではビジネスと距離を置いた研究開発体制では、変化に迅速に対応することが難しくなっている。Googleにおいては、研究者が開発(そしてβ版として公開)したシステムが、実用やビジネスに繋がる距離は近い。ビジネス部門と距離が近いことは、必要とされている機能、サービス、ユーザの要望を研究開発に取り入れる上でも重要である。

#### f) チームの創造性

米国の研究機関や企業研究所でも、創造性の源は個人の能力及び創意によるという考えが強かった。それを充分発揮する研究環境として、研究所は個人オフィスとするところも多かった。Googleは能力の高い人を採用しているが、個人の創造性と共に、或いはそれ以上にチームの創造性を重視している。オフィス形態も個人オフィスはなく、3~5名のチームメンバーによる共用オフィスとしている。チューリッヒ・オフィスではこれをpuddle roomと呼んでいた。(但し、

(注3) 元日経エレクトロニクス編集長、その後東大教授等を経て、現在、東工大監事。

他人に煩わされることなく仕事をする場合のスペースは別に用意されている。)

いくら能力が高くても変わり者でチームで協調できないような人は採用されないようである。Googlinessとは「人と協力することを楽しむ、上下関係を意識させない態度、親しみやすさ」を備えた性格で、Googlerとして求められる性格を表している。今はどうか知らないが、かつては採用時に「飛行機テスト」なるものが行われた。これは「飛行機で数時間隣り合わせに座ったらどう思うか」を判断するもので、このテストにパスしないとチームメンバー-或いはパートナーとして不適格とされた。チームの重視は、創業者2名の協力により始まり発展してきたこと、この2名はその後大変気が合う間柄であることも反映しているのかもしれない。

日本産業の強みは「チーム力」とされてきた。しかし、Googleでは一段高いレベルで「チームの創造性」を生む体制を整えてきている。

#### g) Empiricism 及び Holistic アプローチ

Empiricismは訳すと「経験主義」、Holisticは「全体的」となるが、訳すとニュアンスが失われる感じがするので、英語のままとした。Googleの情報サービス・プロダクト開発方法論の特徴として、よくこれらの単語を聞いた。

十分に理解した訳ではないが、具体的には以下のようなアプローチを指す。ユーザに便利で良い使用体験を持ってもらうためには、個別的な技術の優秀さをアピールするのではなく、目的に沿うようシステム全体としてまとめられていることが大切。そしてβ版として公開し、外部ユーザの使用経験の意見を取り入れて、完成を目指すアプローチである。これは内部であれこれ考えるよりも良いシステムを開発する上で効果的であるとする。詳しくは分からないが、プライバシーの課題に対しても、Holistic Model of Privacyでアプローチしていると言っていた。

Google Book SearchやStreet Viewで批判を



受けたら修正をすれば良いといった Google の対処法も empiricism アプローチなのかもしれない。

## 4 社員用福利施設

よくマスコミで取り上げられる無料の食事などについて簡単に記しておく。本題に関係なくもなく、“The engineer is king.”として、その能力を発揮できる環境として重視されている。

評判の無料の食事は高級ホテルのビュッフェ並みで、味は良い。朝から夜まで提供されるので、独身者は三食食べるという人が多いようである。洗濯機もあるので、独身者は洗濯物を持って来る人もいる。ジムなど運動施設はある。マッサージ機器とマッサージ師付きマッサージ室もあるが、これは創業者2名が愛用者であることから備えられたようである。チューリッヒ・オフィスの方には熱帯魚水槽を見ながら心を休める瞑想室もあった。

## 5 幾つかのTech Talksの内容

新技術内容紹介のこれが Faculty Summit の中心だったのであるが、ここでは興味ある幾つかについて紹介することにしたい。(技術的内容なので、関心のない方は飛ばして下さい。)

### ・分散ファイルシステムと分散コンピューティング

GFS(Google File System)は2001年から運用し、分散して3重の記録を保持する。次世代のクラスタ・レベルのファイルシステムとしてはColossusを開発している。分散key-value-storeであるBigTableは2003年から運用している。Fusion Tableというクラウド用の新データ構造の開発も行っている。継続的に改良を行っており、planet-scale storageを目指している。

MapReduceはGoogle分散コンピューティングの

基盤ソフトウェアである。検索エンジンの転置インデックス作成なども含め多くの処理で使われているが、得意な処理ばかりではないことも事実である。関係DBの結合演算などは不得意な部類だが、不可能ではないという。1段のMapReduce処理ではできない時はパイプライン化して利用するが、数10段のパイプラインにもなる。MapReduceでの分散コンピューティングでは、2,000個のworkersを用い、200,000個のmap tasks、5,000個のreduce tasksを行うなどが典型的な使用例という。性能は1PBのデータソートが6時間とのことであった。MapReduceより抽象度が高いレベルで分散処理を指定する、DremelやFlameJavaといったものも研究開発されている。

HadoopはMapReduceと類似機能を実現したオープンソースソフトウェアであり、Yahoo、Microsoft、Amazon(Elastic MapReduce)、IBMを始め、日本企業もクラウドで多く採用している。GoogleはHadoopに関しては論評を差し控えたが、本家であるMapReduceの優位性を信じているようであった。

### ・Google Goggles

スマートフォン向けビジュアル探索で、スマートフォン・カメラで撮影した画像からランドマーク等を認識し、関連情報を提示する。この場合、GPS位置情報も使うので、認識対象の絞込みが可能である。OCR機能も持ち、看板とかの文字も認識する。Googleシステムの特徴はそのスケールにあり、現状で認識対象は5億枚の画像、3,000万の物体とのこと。挑戦していることはロゴマークの認識である。ロゴマークは世界で1億個あるとのことで、現在は6万まで認識対象になっているとのこと。

### ・Street Viewの拡張

Street Viewにユーザ撮影の写真を位置合わせしてはめ込むのがVisual Map with Photos。ビルの建物内にも空間を広げることはまだ行っていないが、面白いとの

こと。これができると、Street View から美術館の中に進み、絵画を鑑賞するといった仮想空間も生まれる。

### ・ Google Transit

Google Maps の運用開始は 2005 年、その後の 2006 年に Google Transit が始まった。世界の公共交通情報を組織化して、誰からもアクセスできるようにすることを目指す。時刻表も考慮した経路案内で、既に一部は Google Maps と連携したサービスとして提供されている。

日本の「駅すぱあと」も乗換案内機能については、これに近い。しかし、Google のものは world-wide であること、及び各交通機関から Google が定めたフォーマット (General Transit Feed Specification) に従って時刻表を提出すれば、案内サービスに組み込むとしている。世界の交通情報組織化でもリーダーシップを執ろうとしているようである。

### ・ Google Wave

2009 年 5 月に Google は、これまで長年使用されてきた電子メールに代わる新しいコミュニケーション・ツール、コラボレーション・ツールとして Google Wave を発表した。これを開発していたのは、シドニー・オフィスの Lars と Jens の Rasmussen 兄弟である。彼らは Google Maps の基になるシステムを開発し、彼らの会社を Google が 2004 年に買収し、今日の Google Maps になっていることから、Google に対する貢献は大変大きい有名人である。その Lars Rasmussen が 2010 年 2 月のチューリッヒでの Faculty Summit で Wave についての Tech Talk を (シドニーからのインターネット中継で) デモ付きで行った。Google 幹部も期待が大きい雰囲気であり、Gmail の次期拡張版としてインパクトのあるシステムが登場しそうだと感じた次第であった。

ところが、7 月末のマウンテンビューの Faculty Summit から帰国した直後の 8 月 5 日に、この Google Wave の開発中止が発表された。機能が複雑

で期待した程にはユーザに受け入れられなかったようである。Empiricism に従いユーザからの反応を判断し、果敢にトップレベルで決定したようであった。

### ・ クリーン IT の先

Google は低電力化クリーン IT に熱心である。データセンタの省電力化も自前の技術で熱心に進めているし、データセンタをオレゴン州の水力発電所の近くに設置したりしている。創業者 2 名はプリウスに乗っていると共に、電気自動車のテスラモータ社 (シリコンバレー) にも投資している。

これに関連して次のようなことも考えているとの話があった。電力を移すよりも現在は情報を移動させる方が遥かに容易で安い。ならば、電力のある所にデータを送り、そこで処理するのが良く、データセンタのグローバル配置もこのことを考慮する必要がある。太陽光発電がある時間と場所 (晴れの日が続く砂漠が好都合になる)、安い夜間電力が使える時間と場所にデータセンタを配置し、そこにデータを送って処理すれば良いとの考えである。日本企業はそこまでグローバルな視点はないと思われる。

### ・ People oriented search の Aardvark

Damon Horowitz は Aardvark 社の創業者であり、買収されて Google に入社している。彼が考える今の検索に欠けていて、新検索パラダイムで必要とされる事項は以下とのことである。

- ・ 主観的な質問への対応
- ・ 自然言語での質問への対応
- ・ Web に答えがない質問

これらに対応するのが People oriented search (或いは Village paradigm) ということ、Aardvark の開発を続けている。People oriented search という日本では Yahoo 知恵袋 (米国で対応するのは Yahoo Answers) などであるが、これらは不特定多数の人に質問を投げかけ (Web へ掲示し) 回答を得る。これに対し、Aardvark はある人数の質問について良く知っている人にだけ (メールで) 質問を投げかける。良





く知っている人は誰かを同定するためには、候補者のプロフィールを知る必要があり、それはその人の Web、Blog、LinkedIn などから得ているとのこと。（プライバシーを問題にされそうであるが、Google の思考法は役に立てば許される、或いは指摘されてから対策を取れば良いとのことか。）

面倒臭がって回答者は少ないと思われるのだが、“Everybody loves an invitation to a party.” で 60%以上の返信が得られ、57%以上の質問について 10 分以内に回答が得られるとのこと。特にモバイル・ユーザは良く応答してくれるとのこと。デモもあり、サンフランシスコの特別なレストランについて質問を発すると、確かに 10 分以内に回答が届いた。

過去の質問-回答をアーカイブ化して利用すべき（Yahoo 知恵袋や Answers はこのタイプ）との指摘もあったが、開発者はそれはしないと語っていた。時間的な情報への対応もあるのだが、conversational paradigm を大切にすると主張であった。

Web だけでなく、将来は人間の頭にある知識のインデックス化へ進むことを暗示していると感じた。

## 6 脅威

情報世界変革の先頭に立ち、順調な広告収入の伸びに支えられて順風満帆の Google であるが、心配事もない訳ではない。

Microsoft とはまともに衝突しているが、これは Microsoft の方が脅威に感じているはずである。Google が Chrome（ブラウザと OS とがあり）を開発したのは、ブラウザで支配的な Microsoft Internet Explore(IE) で妨害行為をされた場合の回避手段を用意しておくためだったとも言われている。モバイル用 OS の Android（これは買収企業の OS が基になっている）を開発し、モバイル端末まで委託製造するようになり、Apple とも対立するようになった。Google CEO の Eric Shmidt は Apple の取締役会メンバーを務め、良好

な関係を続けてきたのであるが、2009 年 4 月に辞任するに至った。

Microsoft や Apple に対しては、Google は挑戦者の立場なのであるが、新興企業の脅威の方が心配事であろう。Facebook と Twitter が顕在化したその代表である。

Facebook のような SNS の仲間内で情報検索などが済んでしまうようになれば、Google へのアクセスは減少してしまう。脅威に感じた Google は Facebook の買収を試みたが失敗している。Shery Sandberg は 2001 年に Google に入社し<sup>(注4)</sup>、AdWords、AdSense のセールスチャネルを作り、いわば Google 収益の屋台骨を作った有能な功労者だが、2008 年に Google を去り、Facebook COO（最高執行責任者）に就任している。全世界で 5 億人のユーザを獲得するように成長した Facebook は、独自の情報サービスの機能の開発を行っており、Google に対抗する場面も現れ始めている。

Twitter も急拡大しているが、Google との関係はまだ流動的で微妙である。Google は Twitter データを買い取り、Twitter つぶやきの時事的事項の検索も可能にしているが、これは現在の Twitter の大きな収入になっているようである。しかし、Twitter も独自の広告機能を整えつつある。

## 7 “I am excited in changing the world.”

大きな視点で見ると、情報処理のフロンティアは、IBM に代表される enterprise computing、Microsoft に代表される personal computing、そして Google に代表される information service computing へと変遷してきているように思う。古い computing がなくなるという意味ではなく、技術革新が起こる中心的領域の移動を意味している。昨今のクラ

(注4) 彼女は Google の前はクリントン政権下のサマーズ財務長官の首席補佐官であった。

ウドコンピューティングも、Google や Amazon の情報サービスインフラが引き金になったと理解できる。

マウンテンビューでの Faculty Summit 会合に予定もなく Larry Page が現れ、促されて短い挨拶をした。彼と Sergey Brin は出席予定になくとも興味ある会合にはフラッと顔を出すとあったが、真にそのようであった。短い挨拶の中で何度か” I am excited in changing the world.” と言っていたのが、印象的であった。お金よりも自分達が情報世界を変革しつつあることに excite しているように感じられた。日本の情報産業は特に国際競争力の点で低迷が続いているが、それとは対照的であった。

率直な印象として、自前のプラットフォームを活用して、新情報サービスを生み出し、それをグローバルにスケールアウトするスピード、力量の点で日本は太刀打ちできないレベルになってしまっていると感じた。Google と同じ目線の課題設定では国際的に太刀打ちできないので、日本国内の研究開発体制の自己変革と合わせて、異なる目線からの成長戦略が必要とされると思う。

[参考文献]

- [1] ケン・オーレッタ (土方奈美 (訳)) : グーグル秘録—完全なる破壊、文藝春秋社 (2010.5)
- [2] <http://googleblog.blogspot.com/2010/02/meeting-of-minds-googles-2010-emea.html>
- [3] <http://googleresearch.blogspot.com/2010/08/google-north-american-faculty-summit.html>

