

# 価値が明示される通信について

## - 新しい通信パラダイム -

蔵 琢 也

蔵 研 也

### 概要

情報通信技術の発達により、人々は以前より安価で大量のデータを通信できるようになった反面、重要性の低い通信があふれるようになってきた。そして、人間の情報処理の能力とのギャップにより、通信の信頼性に関する社会問題が生じている。

進化生物学の理論は、意図を他者に伝達する頑健な方法は、そのシグナルが明確なコストを伴う場合のみであることを示している。他の方式は嘘や擬態に弱く、あまり安定ではないのである。また、このコストが明示的にかかることが、通信の信頼性を向上させる効果をもたらし、結果として社会全体の総効用も増大することが期待できる。このことから、いずれ、ほとんどすべての通信はコストを明示する方式に変わらざるを得ないと予想する。これは、通信を万人になるべく安く実現するという郵便制度の理念とは全く異なっており、郵便成立以来のパラダイム変化である。本論文では、これを具体的に実現させるビジネスの方式についても論じる。

### 1. 現在の通信パラダイムの問題点

情報通信技術の発達により、人々は以前より安価で大量のデータを通信できるようになった。それは、誰でも誰に向かっても好きなことを好きなだけいえる「理想郷」が整いつつあるのである。とりわけ情報処理技術の発達は画一的な通信を大量に安価に配布することが可能になった。しかしながら、人間の情報処理の能力がそれに応じて向上しているわけではない。このため、新たな社会問題が生じている。例えば、電子メールにおけるスパムメールの増大である。スパムメールとは、受け手が望まないメールの総称である。日本では「未承諾広告メール」という表記が義務づけられている広告が代表的なものだが、必ずしも何らかの商品やサービスを提供すると唱うメールだけではない。思想・信条、告発・怨恨をアピールするメールであってもいいのである。(スパムメールの詳細な解説は <http://www.kaigisho.ne.jp/literacy/midic/data/k13/k13218.htm> などを参照) 2004年初めには全米の電子メールの実に60%、ある調査では80%程度がスパムになっている。

(<http://pcweb.mycom.co.jp/news/2004/02/05/004>) シンガポールでも、3通に一通はスパムになっているという(<http://pcweb.mycom.co.jp/news/2004/05/27/013.html>)。国連の付属機関のITUは、現在メール全体の約80%がスパムであると推測している。

(<http://www.itmedia.co.jp/news/articles/0407/13/news047.html>、  
<http://www.itmedia.co.jp/news/articles/0407/09/news069.html> も参照)

なぜ、このように激増しつつあるかと言えば、現在のシステムではスパム業者(スパマー)がスパムメールを送るコストがほとんど0に近いためである。反対に、それを受け取った人間や企業が、必要なメールとスパムメールを分離するためにかかるコストの方が、送信コストより圧倒的に高くなっている。このようなスパムの氾濫のため、英語のメールは読まずに捨てることを日課とする日本人(註1)や、韓国語のメールは読まずに捨てるというアメリカ人などが数多く生まれている。毎朝、スパムを削ることから日課を始めるという人も多い。このような作業では、もしかすると善意の第三者から贈られてくる有用な電信を削除してしまうという危険を常に伴っている。またメールアドレス自動収集ロボットに自分のアドレスを収集されないように、メールアドレスをテキストではなく画像にするホームページが数多く発生している。それも著者の利便性を考えてなのか、全体の一部分だけそうする場合もある。しかしながら、これはそもそもメールアドレスを公開して、自由に手紙を書いてもらうという利便性を大きく損なわせている。一部だけ絵になっているメールアドレスは、間違いメールの原因にもなっている。そして、自分のアドレスや電話番号を公開しない人が増えたため、希に重要な用件を伝える場合に大きな支障が生じているのである。

このようなスパム通信の跋扈のため、その中に真に大事な用件が埋もれてしまうということが現実頻発している。そこで、本当に大事な用件は電子メールではなく、電話、ファックス、あるいは手紙で送るといことも生じている(例えば、<http://www.nacos.com/wakadan/wa0212.htm>)。それもこれも電子メールに比べて、電話、ファックス、手紙は容易に無視されないからである。そして、電話、ファックス、手紙は旧来の技術であり、伝達効率が悪く作られているからこそ無視できないという極めて後ろ向きの理由からである。

郵便でのダイレクトメールは少なくないが、今のところは大きな問題になってはいない。それは、日本では郵便は一通50円から80円という高額な通信コストがかかるので、無差別で大量に出せないからである。また、重要なメールとスパムメールとの判別も、外見から一目瞭然であり比較的楽である。

実はファックスの場合にも、現在のスパム電子メールと類似した現象が、過去に小規模に起こったのである。アメリカ合衆国には、スパムがはびこり出す1990年代後半には、既にファックスによる宣伝を禁止する法律があった(岡村久道「スパムメールをめぐる米国及び日本における法的規制」信学技報, TECHNICAL REPORT OF IEICE, FACE 99-1 (1999-4), <http://www.law.co.jp/okamura/jyouhou/uce/uce2.htm>)。このスパムファック

スの送信がそれほど大きな問題にならなかったのは、幾つもの理由がある。まず、第一に電話を使っているので発信者が特定しやすいことである。しかし圧倒的に重要な要因は、ファックスの普及期から最近まで、ファックスは送信速度が遅く、従って送信者に少なからず通信コストがかかる。さらに送信者の通信回線を長く占有するので、大量に送付するというやり方が単に出来なかったのである。しかし、今後ますます通信技術が発達し、白黒のビット列にすぎないファックスも安価に高速で瞬時に送れるようになることは疑いない。未来に発達するであろうIPファックスは電子メールを少し重くしただけのものになる可能性が大きい。すると全く同じような事態が起こる。いや、ファックスは受信者が紙を消費するので、受信者の被害はもっと悪くなるだろう。

電話に関しても、その通信費が劇的に安くなっている。広告電話、詐欺電話、クレマーによる電話が増えてはきているが、それでも今のところ発信に時間と人件費がかかるので、激増しているわけではない。受信者側でも、このような迷惑電話に煩わされないようにロボットによる自動応答が増えている。事実大手の公的な機関は、そうなりつつある。通信手段が現在ほど発達していなかった過去には、このような通信に伴う問題は少なかった。

そもそも、誰もが、何の費用もかからず、大した時間もかからず、好きなだけ自由なことを発信する世界は、どのような世界だろうか。それは雑音の世界である。過去の通信・電信では、多くの人に通信・電信を伝えるのには時間も労力もかかるので、発信者が本当に価値があると考えた通信を、比較的に限られた人だけに送ったのである。

元来、人々は異なった利益・思惑・思想信条、あるいは物事に対する好悪の違いがある。それを、ただ同然で自由に全世界に発信できるとなると、実につまらない主張や意見でも全世界に発信することになる。インターネットのHPは既にそうなっているが、HPは何かの理由で人々が訪れてくれないと、何の意味もない。受信者が主体的に情報を求めるプル（引く）型のメディアなのである。しかし、電子メールに代表される通信手段は、聞きたくもない通信を強制的に相手に聞かせることができるプッシュ（押す）型のメディアである。

ここで大きな矛盾が起こる。そもそも手紙の価値は、トランシーバーや組織の専用電話と異なり、広く見知らぬ人々を結びつけることに意味があるのである。現在、自分のメールアドレス、電話番号などを秘匿する人が増えているが、これ自体が、手紙や電話型の開かれた通信のパラダイムを破壊しているのである。

スパム電子メールの例を考えればわかるように、現在のほとんどすべての通信のパラダイムでは、実際に通信を受けて内容を吟味するまで、発信者の意気込みが全く分からない。本論文では、これを解決するために、進化生物学の近年の知見を応用した新しいパラダイムと、それを実現する幾つかの具体的な方法を示す。

## 2. 進化生物学の議論

多年にわたる進化生物学における議論は、主体の間で意図を伝達する最も頑健で一般的な方法は、シグナルが明確なコストを伴う場合のみであることを示している。ある主体が、利益の異なる他者に送るシグナルには、常に欺瞞がつきまとう可能性がある。信号が正直であることはほとんどなく、多少なりとも誇張が伴う。全くの騙しであることも少なくない。これはスパムの文言を見れば明確である。このような利益対立の存在がシグナルの進化に決定的に重要であり、それらを解析するには個体の利益の立場からゲーム理論などの手法で考察すべきであることが分かったのは、1970年代になってからである。たとえ親子であっても、完全なクローンでなければ、やはり利益の対立が存在し (Trivers, R. L., 1974.) シグナルの正直性に関する問題が起こる (Maynard Smith, J., 1994.)

これらが発見されたきっかけは、生物界には不必要に華やかな容姿や派手な行動が広く一般的に見られることであった。それらは、単純に種、性、年齢、意志などの信号を伝達するには不必要なほど華美で仰々しいのである。これらは様々な少なくないコストがかかるので、一見無駄であり、個体にとっても、種全体の利益にもなっていないように見える。なぜこんなものが存在するかはダーウィンの時代からの問題であった (Darwin, C., 1871.)、しかし、現在は自分の潜在能力を誤魔化しにくい形で伝達しているというのが、もっとも一般的な意見である。自分の能力の高さを示すために、「ハンディキャップ」シグナルとして存在すると考えるのである (Zahavi, A., 1975.)。言い換えれば、余計なコストとして華やかなシグナルを出すことによって、自分の能力を周りに示すのである。このとき、簡単にまねを出来るような信号では、擬態や詐欺の進化を防ぐことはできず、安定ではない。とりわけ、コストがかかっていない信号は、たとえ一時進化しても十分に安定ではなく、やがて捨てられるのである。

動物の意図を伝達するのも全く同じである。多くの動物はケンカや求愛の時、様々なディスプレイをしている。それは、必ずしも実用的とは限らない。これらのシグナルは、動物の能力や意気込みの誤魔化しがたいシグナルになっているときのみ安定なのである (大浦 蔵 1999.)。受信者の視覚や脳の回路も、情報処理のコストと誤魔化しがたさを比較して、相手の能力や意図を最も効率的に分かる情報に注目ようになる。明白なシグナルの進化について、これ以外の考えもあるが、それは概して不安定で移ろいやすいシグナルにしかならない。

さらに重要なことは、このコストのかかる信号は生物界だけではなくて、人間社会でのブランドや儀礼などの起源となっていると考えられることである。極めて一般的な原則なのである。

### 3. 価格の情報伝達機能

ハイエクやミルトン・フリードマンのように市場を重視する経済学者は、市場価格が伝達する情報を重視してきた（例えば、ハイエク『市場・知識・自由』、フリードマン『選択の自由』などを参照）。市場価格は単に売買される際の基準というだけでなく、資源、生産、流通、代替物などが複雑に入り組んで世界の隅々まで関係している人知を超えた情報を総合的に伝える機能ももっているのである。一般的に価格が高い財は産出が少ないか、作るのが難しいなどの希少性をもっていると分かる。反対に価格が低い財は需要に比べていくらかでも作れる財であることが、財の製造過程や原材料、労働・物量コストなどについて消費者が全く知らなくても分かるのである。そして、（一元的であるという欠点はあるものの）この価格情報に従うことによって、個人や企業はより効率的に生産でき、社会全体の総効用も上がる。ところが、この情報伝達機能は、価格を官僚的に決める計画経済では上手く働かない。また自由主義経済であってもインフレーションが起こればあまり機能しない。だから、20世紀の古典派系の経済学者たちは、計画経済にもインフレーションにも反対したのである。

21世紀に入った現在、通信技術は急速に進歩している。だが市場が持つこのような価値の伝達機能は、残念ながら現在の通信には採用されていない。コンピューターで大量に量産されたメールは製造コストが安く、従って総じて価値が低いのである。それに対して一つ一つ異なって書かれたメールは製造コストが高く、従って価値も高い。もし価値が明示されたならば、スパムメールと有用なメールの分離は容易になるはずである。このような価格が価値と相関する機能は自由主義国における市場には厳然と存在するが、現在の通信には存在しない。通信に、誤魔化せない内容の価値を明示的に伝える機能を持たせることが、是非とも必要である。この論文で後に示す方式はその一つであり、たぶん唯一の方式である。

### 4. 情報エントロピーからの考察

古典的な手紙から電子メールに至る通信は、原則として受信者と発信者がほぼ一対一に対応するという仮定しており、それにもとづいて設計されている。それに対して出版やマスコミは初めから一対多を仮定している。

ところが、現在の電子メールシステムは、基本的に同じ内容のメールをいくらかでも作ることが可能になっている。スパマーはこのようにして何億通もの同じメールを作って送信している。それに対して、受信者の受け取るメールは、スパマーが何万人いようと、それぞれ異なっている。受信と送信が一対一だから、簡単に情報エントロピーの比較ができる。

実測するまでもなく、全世界の送信箱と受信箱を比較してみれば、送信のほうが圧倒的に均質である。逆に受信箱の方が送信箱より情報エントロピーが高くなってしまっているのである。メールシステムは本質的に、送信時に均質だった量産メールを、でたらめにかき混ぜる効果があるのである。

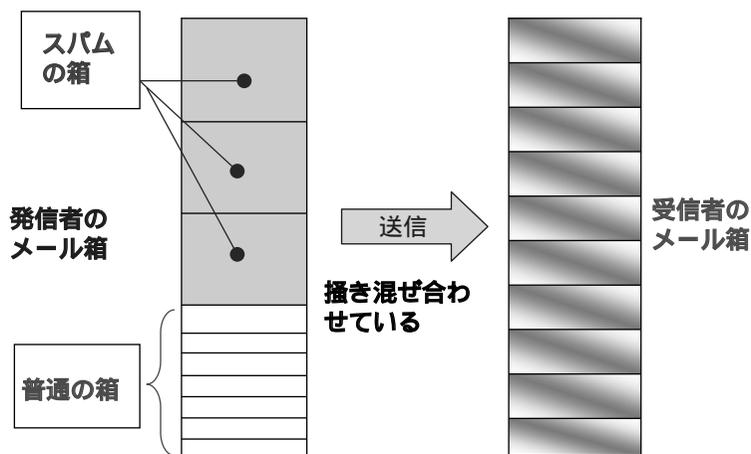


図1 既存の電子メールのパラダイム

あるいは（それぞれ一つしか作られていない）心のコもった価値あるメールを、量産されたメールの中にかき混ぜて埋もれさせる効果がある。スパムは一人が画一的な通信を多数に送るマスコミのようなものだが、一つだけ大きな違いがある。それはスパムを受信者にとって有用なメール群に混ぜることによって、無理矢理、読ませることにある。放送ではなく、通信の理論的な穴を付いているのである。この穴は塞ぐべきである。

このように通信は「かき混ぜ」方式をとっているため、受信者は情報処理コストを払って、エントロピーが上がった状態の受信箱から、有用な情報を抽出することになる。メールを処理する純然たる情報処理コストは受信者が払っているのである。本来なら受信者は、送信者からメールに含まれている情報以外に、情報処理に必要な対価をもらっても良いはずである（街頭で配られているティッシュペーパーを考えてみよ）。

通信の誤魔化しがたい価値を発信者に明示させることは、その発信者にとっての価値と、受信者にとっての価値に相関が存在することによって、多くの通信の中から受信者にとって有用な通信を選び分ける効率を顕著に上げる。発信者が大きな労力を書けて作った価値ある通信を、ほぼ0のコストで量産されたスパム通信から分離するのに役立つのである。

価値の尺度は、通常、経済価値の一次元であり、それに緊急性や環境寄与などの異なった「価値」を導入しても、それほど多くない。しかし、手紙の「発信者」や「内容」を見て、受信者にとっての価値（要するにスパムかどうか）を判別するのは、もともと何の関係もない属性の間に関係を見いだそうとしているわけだから、原理的に難しく効率も悪いのである。これについては、後に詳細に論じる。

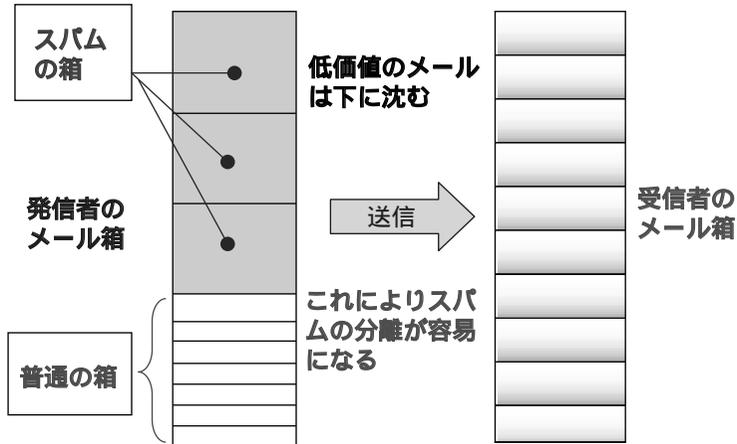


図2 価値が伝達される新パラダイム

## 5. 具体的なシステム

私は上の議論をふまえた上で、発信者が回収不能なお金を払うことによって、その電信の価値が伝達されるシステムを提案する。既存の通信の模式図を図3とする。

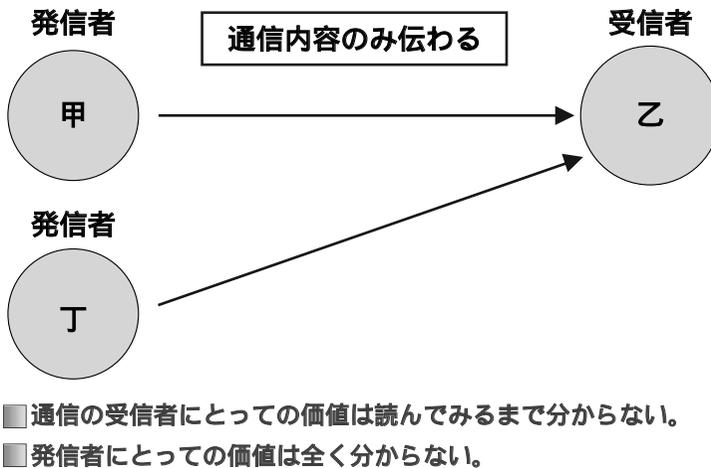


図3 既存の通信

我々が提案するもっとも基本的なやり方は次のものである。

1. 発信者（甲）は（乙）を受信者とする通信を発信すると同時に、発信者が考える価値を、保証組織（丙）に払う。その組織（丙）はその額を受け取り、受取りの額のみを証明する通信を（乙）に送る。（乙）はその額を見て、発信者が考えたその通信内容の正直な価

値を知る。

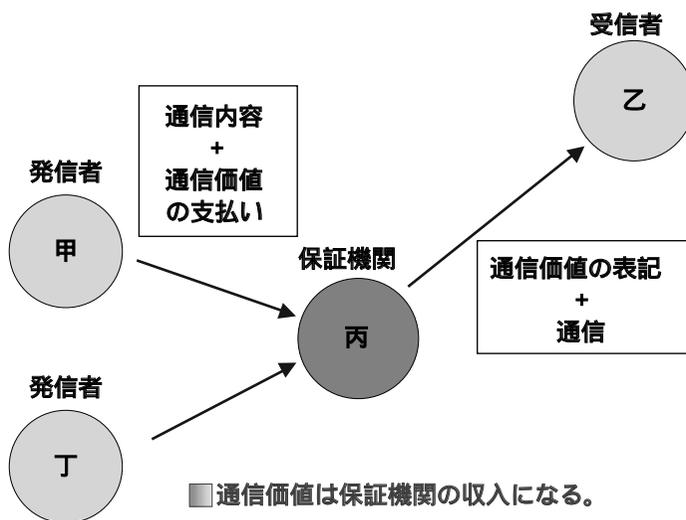


図4 通信は保証機関を通す

ここで一つ勘違いしてはいけないのは、発信者が払ったコストは、必ず回収不能にすべきであるということである。その通信が、受信者に結果的にどのように扱われようとか関係がない。発信者の考える、その通信の内容の価値をごまかせず、明確に伝えるということに意味があるのである。通信の価値は保証機関の売上げになる。通信の価値は基本的に0以上の正の値であり、0を指定しても構わない。だがそれではスパムと区別しにくくなるのである。

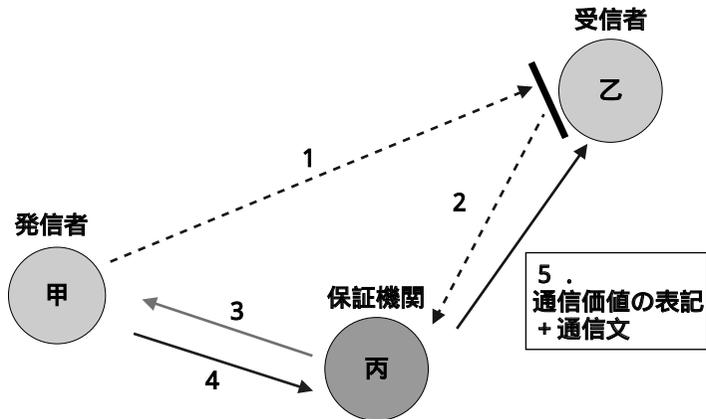
より現実的なパターンは保証組織（丙）が通信の仲介をかねるというやり方である。

2.(乙)を受信者とする電信は必ず指定する保証組織（丙）を通して伝達するようにする。それ以外の経路を通った場合は無条件に自動的に(丙)を通すように返送される。後は(1.)と同じだが、保証機関（丙）は、送信者（甲）の電信に（甲）から払われた通信の価値を明示して、同時にあるいは一体とした形で送る（図5）。

現実には、独禁法などの絡みも考えると、保証機関は複数存在しても良い。その場合、最終的に重要な通信は必ず保証機関どうしを介在させることになり、決済もその保証機関同士で行うことになる。すると、結局、これは電子メールの世界で自発的に成立した「電話のような送受信と支払いシステム」になるのである。

むろん、直接、メールをやりとりするルートが消失するわけではないが、それは今まで通り、スパムの海になる（図6）。

このシステムを具体的に実行する時には、このやり方を基本に、様々な派生オプション

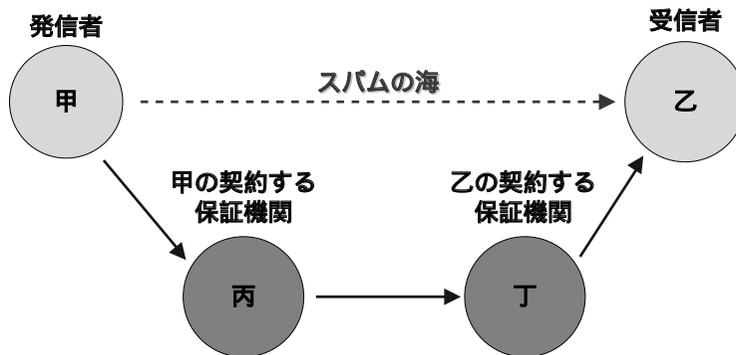


■保証機関は、そのメールに対する送信者の価値を問い合わせるが、独自に判断してその価値を表記して返信する。

図5 指定保証機関への問い合わせ

をつけることができる。ただし、後述のように、余計な派生オプションは通信の価値の正確な伝達を妨げることになることに気をつけるべきである。

ここで、当然の疑問として、人々は通信に余計なお金をかけるようになるのだろうかという疑問が起こる。しかし、コンピューターで画一的に量産されるスパムメールと異なって、一対一で通信される普通のメールでは、それを書く時間と労力が既にかかっていることを忘れてはならない。電子メールではなく、電話であっても最低限、発信者の時間が消費される。これを考えれば、電子メールや電話に自主的に1円や1セント以上かけて、スパムと区別するのは自然なのである。そもそも万人に開かれた通信は、発信者がある事柄



■通信価値は保証機関で分割する。

図6 保証機関は複数介在してよい (たぶんこれが最終形態)

をある特定の受信者に伝えたくて能動的に通信を送っている。その通信を、どれだけ伝えたいかの意気込みを知る者は発信者のみなのである。その意気込みを最初に信号として伝えるのは当然である。通信には、重要なものと、どうでも良いものがある。家族やペットが危篤な時は、1万円程度は払っても、臨終に立ち会いたいと考えるだろう。

このパラダイムは、単に迷惑な通信を減らすという消極的な意味を持つだけでは決していない。後述のように通信のパラダイムを根本的に変え、自由な通信が許された社会において、受け取った通信の処理順序を決めるという決定的な役割を果たすのである。

## 6. 既存の電信電話への応用

この発信者にとっての価値を明示する信号のパラダイムは、電話やファックスなどにも応用可能である。とりわけ携帯電話への応用は計り知れない。現在の電話は、重要で危急な案件なのか、どうでも良い案件なのかは決して分からない仕組みになっている。これは致命的な欠点であり、この論文で論じている価値を明示する電信のパラダイムでは、価値が伝達されるようになるべきである。

このやり方として最も有効なのは、コストをかけない電信と、コストがかかっている電信では着信音を変える、音量や音程、振動量や振動サイクルを変えるなどで、信号が直感的に直ぐに分かるようにすることである。もちろん電話に付随している画面で、この通信の価値を確認できるようにすることは言うまでもない。あるいは敷居値を設定して、ある程度のコストがかかった通話以外を受け取らない、あるいは跳ね返す、他のところに繋ぐ、というオプションも考えられる。

このコストを明示する通信のパラダイムでは、逆説的に思うかもしれないが、電話をかける時点で、たとえ相手が出なくとも課金することが重要である。呼び出し音を変えただけで、価値の高低が伝達されてしまう。そして、電話に出なければ課金されない従来の方式では、コストが明示される通信の「正直さ」が徐々に損なわれて、長期的に意味を失うのである。そもそも、悪質業者が機械で大量に瞬間的に多くの電話をかける「ワン切り」などは、受信者が電話に出なければ課金されないという、システムの穴を狙ったものなのである。

より具体的なビジネスプランについては、本論文では論じない。

## 7. イン트라ネットでのメールへの応用

このパラダイムは社内メールにも応用できる。社内メールでも重要なものや緊急なものもあれば、そうでないものもある。これに対して、「重要度のマーク」を付けることができるが、これはあくまで自己申告なので、乱発も可能であるし、逆に人によって全く使わな

かったりする。これを防ぐために、仮想のポイントや仮想通貨を個人に割り当てて、その範囲内でメールの重要度を割り当てることにすればよい。例えば、ある職種のある個人にある時間あたり、合計 1000 ポイント割り振り、その範囲内で、自分の出すメール一通ごとに重要度のポイントを使う。それを受け手に表示させるのである。使い切った場合は 0 ポイントの最低レベルのメールしか出せなくなる。できれば、利子付きの借金システムや減価繰り越しシステムの同時の導入が望ましい。その場合は、借金は来期のポイントから利子付きで引かれ、余った分は減価されて、来期に繰り越すことにする。この借金や繰り越しシステムの導入によって、安定的なメールシステムになる。

さらに従業員のポイントの残高の変動を分析し、同僚と比較することによって、個人の管理能力・未来予測能力、あるいは性格を計量化することができる。これは労務管理の助けになるし、むしろ、いい加減に配分することを防ぐためには、そうすべきである。それでこそ仮想的なポイントが、コスト類似物になるのである。

## 8. 通信や仕事の処理順序の新パラダイム

価値を明示する電信のパラダイムは、受信者の情報処理の順序にも重要な改変を与える。決まった時間ごとに（例えば毎日）メールを確認して、送り手からより高いポイントを与えられたメールから順番に処理するのである。時間がなくなると、その時点で処理を中止する。ポイントが最小限のメールはスパムのようなもので処理するだけ時間の無駄なのである。必要ならば後で参照すれば良いだけである。もし、送り手にとって大変重要な内容のメールであり、にもかかわらず読まれていないと送り手が考える場合は、送り手がより重要なポイントを付与して再送信することになる。

このパラダイムを採用すれば、必然的に毎朝スパムを削除することから始めるという労力から解放されるのである。

さらに連続版も考えられる。基本的なやり方は以下の通りである。仕事にあらかじめ価値を与えておく。この価値は時間によって変化しても良い。たとえば、時間切れだと価値を 0 にする。締め切り間際だと価値が高くなるなどである。そして常に、価値が最高の事柄から処理する。この例外については後述する。その仕事が終わると次に価値の高い仕事に移る。途中で現在の事柄の価値より、高い価値の事柄が入ると、現在の仕事を止めたり、切り上げたりして、そちらに移る。仕事の価値の順位が一定以下のものは忘れる。

例外の第一は、並列処理（あるいは交互処理を）したほうが、効率が良い場合である。その場合は、やはり価値の最も高い事物と、やはり価値の高くて並列処理による効果が大きい仕事を同時に進める。また中断の損害が大きな仕事は、その損害の大きさと、新しい仕事の価値の差を考えて、どちらを選ぶか決める。

これは処理できれば都合がいい仕事の数多くあるが、それらのすべてを処理しきれない

場合に、必ず必要なパラダイムである。

この情報処理の新パラダイムは世界の特許を認定する諸機関も採用すべきである。現在、特許は申請数が増え過ぎて迅速に処理できなくなっている。一方、国民の間には特許の申請にはコストがかかり過ぎるという不満も出てきている。これを解決するために、一律に審査料をとるのではなく、特許の申請者に回収不能な価値を自主的に申告させるべきである。そして、それが高い順番に審査すべきである。それによって、より価値のある特許が優先的に審査されるようになり、世界の知的財産の迅速な保護という公共の福祉にも役立つ。

さらに通信の受信者が人間でなく、機械であっても、このパラダイムは当てはまり、その他の雑多な応用が可能である。例えば有限のハードディスクを共有するメールを考えてみよう。イントラネットとも関係するが、今の電子メールのパラダイムは容量があふれると、受け付けなくなるというやり方が基本である。そうではなく、価値の低くて古い電信から削除して、新しいメールを受け付けるべきである。受け手の価値の評価でもある有限の制限の中からポイントを割り振らせ、あるいはポイント自体を購入させ、そのポイントが低いメールは優先的に削除されるというパラダイムを採用すべきである。もちろん、古いメールは価値が下がるから、「減価償却」で価値を下げさせる。

## 9. その他の対抗策の欠点

現在、採用されている迷惑メールの対策は、主に三つに分類される。(例えば、「米国発のスパム・メール対策が日本に続々と上陸」日経 Windows プロ 2004 年 1 月号 pp.11-16.等を参照)。第一にスパムの発信者を特定して何らかの対策をとるやり方である。これは迷惑メールの発信者に近い側で制限しようとするやり方だといえる。第二は内容を検討して、スパムかどうかを決めるやり方である。これはいわば受信者に近い側で対策を立てようとするやり方である。これらの2つの方法はフィルタリングと呼ばれている。第三の方法は、法律によってスパムを制限するやり方である。むろん、この三つのやり方は併用されている。

しかし、これらは根本的な解決にはならないのである。これを順に考えていくが、根本的な問題はスパムと通常の通信とは区別しがたいことにある。

## 10. スパムの定義の問題

そもそもスパムの定義は何なのだろうか。厳密な定義などできるのだろうか。一般的な定義は次のようなものである。受信者が望んでいない同一内容のメールが大量に配布されている場合を「スパム」とよび、それを配布する送信者を「スパマー」、送信する行為を

「スパミング」と呼ぶ。

しかし、そもそもスパマーや電話勧誘業者は、自らが迷惑電信を量産して、社会に損害を与えていることを認めるのだろうか。中には、それを認める人々もいるだろうが、多くの人々はそうではない。「私はこんなにすばらしいものがあることを一人でも多くの方に知ってもらいたいと考えて行っています」などと言うのは疑いない。われわれの通信は「スパムや迷惑電話ではなく、それは受信者の誤解である。我々の話をよく聞いて頂ければ誤解は解けるはずだ」と言う人々もいるだろう。そもそも、どのくらいメールや電話をかければ迷惑なのだろうか。そして、何をもって迷惑な宣伝や勧誘とするのだろうか。インターネットの検索が発達している現在、送りつけるメールにはスパマーが売りつけようとしている商品の名前だけを書けばいい。そして広告ではなく、人々のためになる情報を提供する善意の行為と主張することは可能である。

そのうえ、スパムメールの発信者は必ずしも利益を目的とするとは限らない。他人を弾劾するようなものも存在するのである。2004年現在、メールでは一般的にはなっていないとしても、インターネット掲示板では、第三者を弾劾する同一内容の場違いな大量書き込みは、既に頻繁に見られる。このままでは将来、政治、宗教、思想を広げる目的のスパムも増えてくるだろう。現に街頭では政治、宗教、思想を広めようと演説やビラ配りをしているが、電子メールの勝手な送付（つまりスパム）はそれよりずっと安上がりで、かつ大量に宣伝できる。経済的な利益ではなく、思想や宗教を背景にしたり、あるいは他者に対する怨恨や弾劾を目的としたりする発信者は、現在のところまだ多数派にはなっていない。しかし、彼らは商用スパマーより一層、扱いにくい面を持つ。経済的な利益を目的とする発信者はカモの候補だけに送ろうとするが、思想や宗教、怨恨や弾劾を目的としたスパマーは、世界のすべての人に何度でも送りたいと望んでいる。そして、日本では2002年に成立した特定電子メール法において、勝手に送りつける広告に「未承諾広告%」とつけることが義務づけられたが、意見の押しつけメールは広告ではないのでこの特定電子メール法では規制できない。そもそもメールは、見知らぬ人からくる通信に開かれていることが重要な性質の一つなのであり、最初は必ず「未承諾」なのである。自由主義の社会では、意見の押し売りメールは本質的に防ぎようがない。

また、他人を陥れるために、他人や支持者を装って「褒め殺し」のような「怪文書」型のスパムを送ることも可能になっている。噂は人類が生まれて以来存在したが、「怪文書」はガリ版やDTPなどが容易になってから、一般的になってきた。現在は電子掲示板が多く使われているが、このままではスパムにも進出することは疑いない。

たぶん、今後増えてくる一つの候補はオカルト・スパムである。オカルトは詐欺師と精神異常者とカモの宝庫である。「あなたは今日、事故に遭いましたね。それは霊障です。

「あなたは肝臓の病気にかかっているとご先祖様が教えてくださいました。」「あなたのお子さんはアレルギーでしょう。」等、ある確率でズバリ当たるメールを送付

するオカルト悪徳業者である。これは言うまでもなく「善意の忠告」を内容とするメールである。

このように、そもそも、ある通信がスパムかどうかの定義など存在しない。テレビ番組や雑誌の記事でさえ、善意の紹介と言うよりも広告に近いものがあるのである。

現在、商用スパム以外のスパムの割合が少ないのは、まだIT技術が十分に大衆のものになっていないからである。特殊な技能を持つ者だけがスパムを量産する能力をもっているからに過ぎない。現状ではスパマーになるには一定の技量と資本が必要である。商用スパマーは基本的に詐欺師であり、高知能と若干の資本を持っていることが多い。それに対して、思想・信条型や弾劾・怨恨型のスパマーになりうる人間のほとんどは、スパマーになりたくても現状ではなれないのである。このまま、通信技術が進歩を続け、IT技術が広く大衆のものになれば、様々なタイプのスパムメールが氾濫することになるだろう。

## 11. スパムの進化

現在、多くのメールソフトに附属されているように、内容や題名からスパムかどうか判別する方式も難しい。(例えば <http://www2g.biglobe.ne.jp/stakasa/spam/huangtang.html> にスパムの多くの文例が書いてあるが、一見、丁寧なものも多くて、見分けがつきにくいのである。)現在のスパムは、最初にもっともらしい言い訳や釣り文句が書いてあるのが一般的になっている。一見、普通の文書の中に宣伝が書いてあった場合、機械的に内容からスパムかどうかを見分けるのは困難である。さらに機械やソフトで見分けられるのなら、その機械やソフトを実験台として使えば、その裏をかく文章を、簡単にしかも機械的に作ることは可能である。

私は、内容からスパムかどうかを見分ける方法には理論的な限界があると考えている。たとえば、個人によっては、話が長く、冗長に曖昧に手紙を書く性格の人がいるが、スパム判別プログラムは、その人の書いたメールをスパムと認定するのだろうか。そもそも「直子の代筆」などの代筆ソフトを初め、代筆のプログラムが数多くあるが、それらはスパムなのだろうか。そして、現実に代筆ソフトより下手くそな手紙を書く人間がいることが一つの要因となって、代筆ソフトがあるのではないのだろうか。そのうえ特定の物事の長所やすばらしさを知人や親族に伝えるメールは、特別な異常性もたないが、これをスパムとそうでないものに分けられるだろうか。スパムの自動判別ソフトが受信者の個人個人の利益を十分に知ることは不可能なので、判別能力がもともと低いのである。このようなことを考えると内容からスパムかどうかを自動判別する方法は、どうしても難しく不正確なものにならざるを得ない。普通の人間のメールの書き方は進化しないが、スパムは常に進化している。すぐに普通の人間が書くより、スパムらしくないスパムメールが出現するだろう。その出現を阻む要因は見あたらないのである。内容を判別しようという手法は、

すぐにスパムの進化に追従できなくなるに違いない。そして、この限界は近いと思う。

私が 2004 年に使っていたメールソフトは Eudora ver6 Mac 版だったが、このソフトは ver5 から ver6 に上がる時にスパムボックスが新設された。私のメールアドレスは ac.jp のアカウントのためなのか、スパムは 1 % にも満たず、直接問題にはならなかった。そのわずかなスパム（あるいはウィルスは）のほぼすべてが英語のスパムであった。しかし、スパム自体は少ない代わりにスパムでないメールの 20% ぐらいがスパムボックスに入れられてしまっていた。私はいちいち内容をチェックしてスパムボックスから、受信ボックスに手動で入れていたのである。その移動の手間も面倒だが、もしスパムの洪水の中から必要なメールを探すとするとぞっとしたものだ。現在、英語のメールを読まずに捨てる日本人が多いことを考えれば、すでに電子メールの長所と考えられる世界に開かれた機能は、日本では死んでしまっているのである。要するにスパムかどうかを内容やヘッダーから判定するというのは、余り機能していないし、将来もそれほど巧くは機能しないだろう。

## 12. 発信者の特定と制限の難しさ

それなら、発信者を制限する方法はどのようなだろうか。これはメールの送信や受信を契約しているメールサーバ管理者が、スパム配信者を勝手に特定して送信を制限したり、受信を制限したりするやり方である。現在、これは実際に多くの通信業者が採用している方式でもある。しかし、先に述べたようにスパムの定義自身があいまいである。また後述のように多くの自由主義国で国となっている思想信条の自由と表現の自由と抵触する可能性さえある。

さらにアメリカではスパム配信者が（高い知能と多少の資本をもっていて）メールサーバの管理者をしている場合も多く、これらを制限することは現在の電子メールの方式から考えても、多くの国家で保証されている表現や通信の自由から考えても不可能に近い。

そもそも、マイクロソフトやソニー、GM といったれっきとした有名企業がメールで宣伝を行えばそれを許して、無名の者が行えばスパムなのだろうか。このようなやり方は、既存の企業に有利な参入障壁にしかっていない。多くのインターネット・ショッピング店では、お客に確認のためと称して電子メールアドレスを書かせているが、その結果として、書き込んだアドレスへの広告メールの発信に使われることが頻発している。例えば、私はアマゾンから不要な広告メールを数多く受け取ったが、アマゾンは折角ワンクリック特許を持ちながら、消費者がアマゾンの発信する広告を不要であるということをワンクリックで示すことには、2004 年現在、全く熱意がないように見える。もちろん、アマゾンは、自らの行う広告行為はスパムでないと言うだろう。

また、ライブドアはシエラ社と組んで、携帯電話の事業者が自分勝手に行っている大量送付メールの送信制限を潜り抜けて、1 時間に最大 50 万通もの大量のメールを確実に配信

するサービスである「携帯電話向け高速メールリレー配信サービス」を提供すると発表した (<http://corp.livedoor.com/pressroom/pressrelease/content?id=432>)。シエラ曰く「各通信事業者は迷惑メール対策として大量の同報配信の制限をしています。「シエラエンジン」は独自の手法を用いて配信制限（ブロック）を適切に回避することが可能です」とのことである。この発表が正確だと仮定し、試しに費用を計算してみると、どう見積もっても一通当たり100分の1円以下になる。（正確に計算すると、通信価格自体はこの数分の1である。そして、この論文における主張の一つは、このような生産価格は現在の通信システムでは全く伝達されないが、市場価格が生産価格を伝達するのと同様に伝達されるべきということである）。つまり、100万通に一通だけのメールに応える受信者がいて、その受信者から平均1万円の利潤を揚げれば、利益が出ることになる。

しかし、この大量送信型のメールの大部分は「スパム」に分類されるメールに他ならない。事実、某有名掲示板で「ライブドア、迷惑事業者向けのスパムサービス提供」と指弾されている (<http://pc5.2ch.net/test/read.cgi/esite/1096654108/>)。このようにスパムと正当な広告とは元来、区別が付きにくく、現実にはスパムを不完全に認識するプログラムと、それを避けてスパムを普通のメールに擬態する技術との間で軍拡競争が起こっているのが現状である。

そもそも、個人や法人はほとんど無限にあり、常に生まれている。無名であり、受信者の直接の知り合いでもない者からのメールを受けないシステムは、不公正でもあり非効率でもある。現在のメールは、多くのウィルスがやっているように発信元を詐称や擬態できるので、発信者の名前で制限する方法は、そもそも自由な通信の意味を失う愚挙に過ぎない。

さらに、スパムはウィルスやトロイの木馬などによって一般人のPCを乗っ取って送信されている場合もある。2004年には8割のスパムがそうだったという (<http://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20040608-00000094-myc-sci>) 私の属していた研究室のサーバも数年前に一度乗っ取られて、スパムの発信機になっていた。このような場合、発信者を特定して警告する効果は小さいのである。

スパムの唯一の定義は一つの発信者から多くの受信者に、短期間に大量にメールが発信されていることのみである。これはアマゾンやヤフーなどのネットワーク企業なら必ず行っていることであり、これを制限することはできない。その上、郵便では通信の匿名性が保証されているが、同様な理由でインターネットでは発信者を詐称したり、間違えたりする「自由」がある。事実、アマゾンやマイクロソフトのホットメールは頻繁に詐称の対象になるので、アマゾンやマイクロソフトは数多くの訴訟を起こしているが、焼け石に水である。

むろん、このような発信者偽証の欠点を防ぐため、多くの発信者認証システムが提案されている。そして、この発信者認証は、この論文で提案している価値の保証と課金に際し

ても有用なものである。しかし、認証のみではスパム業者が正規の手続きをへてスパムメールを認証させることを防ぐことができず、限定的な効果しか上げていない ( <http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/0409/09/news038.html>; <http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/0409/01/news015.html> )

### 13. 法的な措置の問題点

オーストラリアでは商用スパムを厳しく禁止する法律があるという。

( <http://pcweb.mycom.co.jp/news/2004/04/13/009.html> )

先に述べた日本の「未承諾広告%」を義務づける法律を初め、現在すべて先進国でも多かれ少なかれ、スパムのようなものを制限する法律がある。そこでは刑罰や損害賠償を求める権利を定めているのが普通である。マイクロソフトはスパムを直接発信しただけでなく、それをインターネットに取り次いでいるポスティング業者に対しても訴訟を起こしている ( <http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/0409/24/news004.html> )。AOLのような他の企業も同様な訴訟を起こしている。むろん、これらの訴訟費用はマイクロソフトを始めとする企業持ちである。このような訴訟には勝つだろうが、マイクロソフトやAOLは、こんな訴訟から直接的な利益が得られることはない。そのうえ、スパマーは形式的に国境を越えて、規制の緩い小国でも商売できるという抜け道もある。そして、この国境なき世界こそインターネットの長所なのである。

このように損害賠償や刑事罰には、大した効果は期待できないのである。そもそも、スパムの送信者が信頼のおける大企業であることは、まずない。他人の迷惑を考えない行為から分かるように、限りなくグレーな業者か、かなり偏った思想・宗教や性格の持ち主である。資産も全くないか、節税や脱税で隠匿している可能性が高い。そのような企業や個人の自称する名前には大した意味がなく、くるくると名前を変えることができる。スパム送信者と見られて規制を受ければ、新たな名前とメールアドレスに変化するだけである。自由主義国家では法人は簡単にいくつでも作れ、結社や表現の自由もあるので、この変わり身は防ぎようがない。さらに殺人などの重犯罪でもないので、原則として警察も動かない。むしろ、スパム送信者の多くは軽犯罪を犯すことなど躊躇しないように見える。

刑法でもあまり効果がないのだから、民法での損害賠償の訴訟もほとんど効果がない。前述のようにスパマーには大した資産などなく、訴訟費用の方が遙かに高い。

このような理由から、法的に規制することは、そもそも大した有効性がないのである。(例えば、「スパムの法規制なんて無理」と連邦取引委員会の委員長自らが認める) 参照 <http://pcweb.mycom.co.jp/news/2003/08/20/14.html> ) アメリカで多くのスパム対策の法律が出来たが、全メールにおけるスパムの割合は増える一方である。今まで述べてきた理由の通り、法律で取り締まるのには失敗したと言える。

表現の自由との関係でも、法的なスパムの規制は難しい。せいぜい商用スパムを少しだけ取り締まれる程度である。思想や信条を表現するスパムは全く取り締まれない。それは日本でなぜ、通常交通を阻害してまで行うデモ行進が許されているかを考えてみれば分かる。日常交通を阻害するデモが許されるなら、通信交通を大きく阻害しない限り、同じような大量配布メールも許されるべきである。このように思想や信条を表現するメールを制限することは、多くの自由主義国の憲法と明確に反する。事実、スパムメールも表現の自由であり制限すべきでないと言う者も数多くいる。

そもそも、スパムメールと普通のメールとは区別しがたいのであり、大量配布メールを禁止することは出来ないか、あるいは、たとえ規制する法ができたとしても、法学的に重罪とはできないのである。スパムがほとんど存在しないとき、スパムは何の問題にもされなかった。激増したからこそ問題になったのである。この点で殺人や窃盗とは異なる。殺人や窃盗はその頻度がどうあろうと、どの社会でも重罪なのである。

しかし、他のPCやサーバに進入して、勝手に、コストのかかる電子メールを出したとすれば別である。これは明らかに詐欺か窃盗に相当する。単なるメールの大量配布と異なり、法哲学的に重罪を課せるのである。

今後IT技能者が広く行き渡るにつれて、スパム発信能力をもつ個人や団体が世界的に激増することが予想される。前述のようにスパマーになりうる動機をもつ個人や団体は無数にあるのだから、様々な形のスパムが激増するだろう。そもそも、プロバイダーや政府諸機関が、スパム送信者を取り締まることは大変な費用と手間がかかるので、極めて非効率的にしかできないのである(<http://pcweb.mycom.co.jp/news/2003/08/20/14.html>)。そして、スパマーが増えれば増えるほど、スパム送信者が政府諸機関に取り締まられたり、プロバイダーなどから民事訴訟を起こされたりする確率が下がってくる。すると、そのうちスパマーにとって、取り締まりや民事裁判は交通事故や強盗に遭うより低い確率になるに違いない。もしかすると既にそうなっているかもしれない。このように刑法や民法での制限をかけることは、スパムを阻む本質的な効果はないと考えられる。

そもそも、いたずらに法律書を厚くして、裁判官や弁護士、警察官などの仕事を増やすべきでない。彼らは社会の生産力に直接寄与しないのである(もちろん、間接的な寄与はある)。スパムメールや迷惑電話等の解決は、経済学と進化生物学の普通の理論に基づくべきである。それは市場とコストのかかる信号の理論である。

我々の結論は、発信者に明確なコストをかけ、それを受信者に明確に伝える以外に、ゴミのような通信から有用な通信を区別する有効な方法はないということである。むしろ、上記の手段と併用することを否定するわけでもない。とりわけフィルタリングと併用することが有効であろう。例えば、名簿に記載されている発信者からは無料で受け入れ、それ以外は電信者の払った額を見るというやり方である。ただし、これらを併用をすればする

ほど、必然的に発信者の考える電信の価値が受信者に伝わりにくくなってしまいう可能性があることを忘れてはならない。

#### 14. 通信の効率化への寄与

この通信の新しいパラダイムは極めて有用な効果をもっている。それは最初に発信者の意気込みを伝達することが出来るという点である。既存の通信ではこの意気込みが、たとえば内容を読んだとしても伝わるとは限らないのである。

現在の通信におけるスパムやチェーンメール、勧誘電話などの氾濫は、通信の世界にノイズを垂れ流しているような効果を持っている。その直接的な通信費用は確かに通信技術の進歩によって軽減しているが、有用な情報と無用な情報を区別する情報処理にかかる人件費や、間違いやスパムに引っかかることによるコストは増大の一途をたどっている。

本論文の述べた誤魔化しがきかない価値を明示する通信は、多くの詐欺やそれに類する通信を難しくする。真っ先に成り立たなくなるのは、大量にメールをばらまいて、希に引っかかるカモを商売にするやり方である。なぜなら、数多くの人に大量に送って、希に引っかかる被害者を期待するという方法が、費用の関係でできなくなるからである。商用スパムの大部分は、このパラダイムを採用している。また有名な詐欺のパラダイムの一つ、「あなたは選ばれました。あなただけに教えます。」「あなたは当選しました。」などのメールを送り、「受信者が特別である」ことを臭わせながら、実は数多くの人に同文のメールを送る詐欺手法がほぼ全滅する。このようなやり方は旧式な手段である故に余計なコストがかかっている郵便や電話には少ないからである。

また、電話へ応用は次のような様々な効果を生む。

まず、深夜や休日のようなオフタイムは、電話の着信の敷居値を高くなるように設定しておく。家族が危篤である、どうしても会社に危急で重大な問題が生じたなどの、発信者にとって本当に価値のある通信でしか通知されなくなり、国民生活と経済効率の適切なバランスが保たれる。少なくとも、ワン切り業者から電話で叩き起こされるというような不快なことはなくなる。また、うるさいので携帯電話を持たない、あるいは電源を切ってしまう時間があるという人が現在数多くいるが、それを防ぐことができる。スパムメールと同様な性質を持つ勧誘電話もビジネスが成り立たなくなり、激減するだろう。

しばしば、電話の側に望む受信者がいないが、同僚や家族はいるという場面が、ビジネスや生活の場面で見られる。このとき、危急であり高い価値がある通信であることが明示された場合、同僚や家族が代わりにそれに出て、内容の伝達や本人の探索に積極的に協力してくれることが起こりやすくなる。

さらに通信が高くつけば、より慎重にチェックして電話をかけるようになるはずだから、間違い電話も多少は少なくなるだろう。

また、自動車や二輪車の運転の最中に、携帯電話が鳴ることは普通に起こっている。電話に出ながら運転すると大変危険であり、かつ道路交通法で禁止されている。だから、電話に出ないか、あるいは無理矢理片側に寄せて止まって、電話に出るかを選択することになる。この道路の片側に寄せて止まるという動作自体が唐突な行動であり、精神的な労力と、交通事故の危険を増す行為である。さらに、電話をかけた者は、受信者が運転中であるということ自体を知らないから、重要で危急の用件でない場合にでもかけてくる。そして、現状ではその電話がどの程度重要なのかは全く分からない。

しかし、この論文で述べたパラダイムを採用すれば、発信者の範疇と、発信者の価値が明確に分かるのである。高い価値がない場合は電話に出ない。高い価値がある場合はわざわざ自動車や二輪車を道端に止めて、電話に出るといった判断が可能である。

チェーンメールも、減衰率が急になるので、ほとんどなくなると思われる。例えば昔からよくあるチェーンメールの例「この手紙を5人に出さなければ、あなたに不幸が訪れます」などの場合を考えてみよう。メールにコストがかからなければ、コピーして送り出すのは簡単である。しかし、コストがかかる場合、出すことを思いとどまるか、または、そのメールに賭ける価値も小さいので、読まれなくなる確率も上がる。ウィルス警告を装ったチェーンメールや流言流布型のチェーンメールも、メールを出すことを思いとどまるか、それを出す前に、十分に真偽性を検討するようになると考えられる。

このような実例を考えてみれば、発信者がその電信にどれだけの価値をおいているかが、正確に受信者に伝わることによって、現在の通信を揺るがしている価値の低い通信によるノイズの大半はなくなるだけでなく、以前にも増して経済的に価値ある通信の伝達が可能になる。

この通信は確かに発信者に明確なコストを強いるが、それはハブとなる電信会社や受信者に払われるので、単なる社会的な財の移転である。社会全体の総効用が直接に減るわけではない（経済学的厳密性から言えば、総効用の非減少の主張に関しては細かい検討が必要である。註2を参照）。それは株主や従業員の給料として社会に還元される。通信の信頼性が上がることを考え合わせると、このパラダイムの採用は、社会全体の総効用を格段に上げると考えられる。

郵便や電話を含む通信の市場は日本だけでも10兆円を超えている。世界では100兆円を超える。このパラダイムは効率を最低1%向上させるだろう。さらに通信効率が上がることによって有用な通信が10倍に激増すれば、最大1000%の市場の拡大があるかもしれない。よって、このパラダイムを採用することによる人類への貢献は、年間少なくとも1兆、多ければ1000兆円にも匹敵すると推定する。別の試算をしよう。現在、約1兆通の電子メールが世界を駆けめぐっている。しかし、スパムは年々増加し、電子メールが有効に使われているとは思えない。この処理効率や通信の実質的効率を一通あたり最低1円増加させる

とすると現在でも一兆円である。

他の推定をしてみよう。社会の効率向上が1%とすると、GDPは世界全体で30兆から40兆ドルなので、3千億ドルから4千億ドル。受け手がメールの査定やと誤認の損害を合わせた費用を仮に10セント、その費用が50%が節約されるとして、1兆通×5セントで500億ドル。保証機関の総売上げの推定は、1通につき1セントか一円として年間約1兆円になる。

## 15. 通信の大局的歴史

人間が複雑な言語を獲得して以来、常に他者に何かを伝えようとしようとしてきた。しかし、言語は時間と空間が近接している者どうしでしか伝わらない。何度も同じことを喋ることに時間と労力がかかった。文字が発明されると、送信者と受信者が同じ時間と空間を共有する必要はなくなったが、やはり、送信者の文章は一度に一つしかできず、その文章を何らかの手段で受信者が物理的に見る必要があるなどの、様々な制約があった。

この制約は、大量印刷、続いて放送の発明によって緩和されたのである。大量印刷と放送の発明は、ある通信を不特定多数の大衆に安価に届けることを可能にした。その結果、出版や放送の内容を作る一部の者に、大衆を動かす力を与えたのである。それがいわゆる「マスコミの第四の権力」である。インターネットの発達以前、このマスコミへの発信権は限られた者にしか与えられていなかった。この制約から、マスコミには、社会や政府によって発信する内容に様々な制約が加えられていた。世間の常識からあまりにも外れた、あるいは犯罪や詐欺に近いような、あるいは個人を誹謗する通信は不可能だったのである。ところがインターネットが発達した現代社会では、どんな人間でもホームページを安価で開くことが可能になったので、20世紀のマスコミでは許されがたかった通信が発信可能になっている。

しかし、マスコミは、原則として受け手が受信したいとは思わない情報を強制的に受信させるというようには出来ていない。インターネットの掲示板やホームページもそうである。これらは「不特定多数」の人間に発信するというパラダイムを取っているからである。それに対して、特定の人間を指定して、送信するという機能は、20世紀では手紙や電話などが担っていた。

現在、ほぼすべての国が郵便局に相当する制度を持っている。これは物理媒体である紙に情報を記述し、その紙を発信者から受信者に物理的に伝えるという方式である。

近代郵便制度は、1840年にイギリスで起こった「ロイヤル・メール」である。考案者はローランド・ヒルであり、主な改革は以下の通りである。

1. 国営にして信用性を高め、料金を先払いにして、切手が発行可能になった。

それまでのヨーロッパの郵便料金は受取人払いであった。なぜなら、手紙と料金を交換したからである。先払いなら、業者が配達しないかもしれないという疑念があったからだ。

2. 郵便のコストの大部分は収集と配送にあり、輸送にはなかったもので、全国一律料金にした。

3. 画一化単純化によって劇的に低料金化を成し遂げた。

とりわけ、3番目の意義は大きく、金持ちでもない大衆にも遠距離通信手段が開かれたのである。この改革は大成功を納め、世界のすべての国が見習った。日本も明治の初期に早々と採用した。しかし、これは電話もインターネットも電波もなかった19世紀中頃に完成していたパラダイムである。日本の場合、郵便の区分は基本的に「普通」「速達」「書留」「電報」の4種類だけであり、組み合わせを考えてもせいぜい4ビットである。さらに、この郵便の価格は、物理的な制約を元にして、何十年も前にコストを計算して出されたものである。「速達」と「普通」が同じ値段なら、ほぼすべての手紙が「速達」になるに決まっている。同じ値段にしない理由は、値段によって通信の価値を伝達しようと言うのではなく、昔のコスト基準を官僚的に引きずっているからに過ぎない。

現在の電子メールは極めて低コストで大量な通信を送れる。事実上、通信コストはどうでも良くなっている。そして、郵便は安い通信手段でも早い通信手段でもなくなっている。19世紀にもっていた郵便の意味は既に失っているのである。

19世紀の終わりになると電信と電話が発明された。初めは高コストだったので、政府や軍、金持ちや企業向けと考えられていた。そこが郵便と電話の最大の違いである。郵便は国際条約などで固定されており、化石となった郵便制度がほとんどの国の政府によって直接的に維持されている。それに対して電話は初めから公的な側面が低く、早くから政府からの自立化と自由化が進んだのである。

インターネットは、最初期こそアメリカ軍のプロジェクトから出発したが、すでに政府から独立してしまっており、公的な部分は圧倒的に少ない。電子メールやウェブも学术界で最初に広がった。そのため、世界が一体化した極めて自由な世界ができあがった。この電子世界を飛び交う情報は一人の人間の扱える情報を遙かに超えている。

しかし、今までの通信では、発信者がこの通信が伝達されることにどれほどの価値を置いているかを伝えることは全く考慮されていなかった。先に述べたようにイギリスで始まった郵便制度では、なるべく安く配達することのみが目的であった。20世紀までの手紙、電話、ファックスなどの通信手段は、少なくない費用や労力、時間などがかった。これらのコストは、あまりに価値の低い通信を発信するのを思いとどまらせる役割を副次的に持っていたが、発信者の意図を伝達する目的では全くなかったのである。

情報と通信が地球上に氾濫する時代、個人と個人の通信の最初に、送り手の名前だけでなく、送り手が考えるこの通信の価値を誤魔化せない正直な方法で明示することが必要である。我々の予想は、未来の重要な通信の大多数は、発信者が考える価値を正直に示すために回収不能な費用を払い、それを受信者に最初に示すことになるということである。このパラダイムの採用は、通信の効率化を通じて、社会の総効用と世界の総生産力を飛躍的に伸ばすだろう。そして、通信価値を保証する機関に莫大な富をもたらすだろう。なぜなら、この通信価値保証機関の活動は、究極の「付加価値」ビジネスだからである。

この保証機関はインターネットの世界での自然発生的なハブであり、そのことが間接的にもたらす利益やステータスも大きい(図6参照)。現在、インターネットが極めて大きな影響力を現実の世界に及ぼすようになっているが、未だに世界のどの組織も膨大な利益をインターネットによる通信自体から得ていない。今成功しているのはインターネット上の広告と現実の店舗を仮想化した店舗のみである。これはインターネットの長所を部分的に活かしているのみであり、通信の本質を使っているビジネスモデルとは言い難い。私は歴史上、最初に膨大な収益を得る組織は、この保証機関であると考え(註3、4)。

## 16. 電子切手の欠点と郵便機関が生き残る機会

150年以上も前に古いパラダイムで成立した郵便局にも、生き残る余地はある。現在、アメリカでは電子切手が発行されている(<http://www.kaigisho.ne.jp/literacy/midic/data/k24/k2440.htm>)。しかしこの主な目的は業務の簡素化、つまり古典的な意味での通信コストを下げることに、テロなどを防ぐために匿名性を無くすという方向である。

だが、これは生き残るためには正反対の道である。通信コストは所詮、電子メールには勝てない。もし、物理的な物資の輸送なら、手強い民間の運送業者が数多く存在する。そのうえ、匿名性を下げるのは、開かれた通信と正反対の方向である。電子メールが信頼できるようになると、死に絶えるしかない。

ここで勘違いしてはいけないのは、このパラダイムは書留とは目的と概念が異なることである。書留で賭ける費用は、郵便事故が起こり、郵便物が届かなかったときのための保険に過ぎない。通信内容の価値を受信者に明示的に示す目的ではないのである。事実、書留のスタイルは、やはり先ほど郵便切手で述べたような欠点を引き継いでいる。つまり価値の高い郵便は、それを積極的に受信者にアピールする見栄えや形式をとっていないのである。また、実際、書留の使い方は金銭を現実を送るときに中間で紛失したときの保険か、あるいは必ずとどけることの確認という使われ方しかしていない。そして、書留の料金の決め方は、紛失する確率と賠償額、中間で何重にも受け渡しのチェックにかかる手間暇から官僚的に決められた値段設定であり、決して送信者の考える価値を伝達することが主目的にはなっていないのである(註5)。

郵便の生き残る道は逆の方向にある。現在、発信者に課金することは、ほとんどの場合、口座番号やクレジット番号を示す必要があり、匿名性が落ちる。しかし通信には、送り手にとって重要な価値があるが、匿名性は保ちたい場合もある。その場合、切手をはってポストに出す。それを電子的に読みとって、ファックスや電子メールで、送り手が切手として貼り付けた価値を明示して、電子的に転送するのである。現在の切手は人間のみが見るようにデザインがされているが、機械も読みとりやすいように改変すべきである。必要なら磁気情報やICタグやなどの先端技術を積極的に採用すべきである。もし、緊急性がないのなら、電子化せず、昔ながらの手紙を輸送する方式も併存可能である。人間が見る切手のデザインは副次的な要素ではあるが、やはり価値を一目瞭然に示すために、安い切手は如何にも安っぽいデザインでかつ小さくして、逆に高価な切手は如何にも高価に見えるデザインと大きな作りにするべきだ。記念切手を普通の切手と同額で売り出すのも間違いである。記念切手が価値ある通信の表に張られるとするなら、それ相当に高額にするべきである。たとえば、記念切手は量産型の普通の切手より、製造コストが高いのだから、より豪華に見栄えもよくして400円程度で売り出すべきである。そして、縁の部分に「とても価値ある手紙に使いましょう」というような但し書きを書いておくべきである。

電子切手も、古いパラダイムで運用すべきではない。通信料金ではなく、送信者の考えるその通信文の価値を伝達するために存在すべきである。現在のほとんどすべての電子切手は、偽造防止と容易に機械による判別可能であるという観点から、いかにも見栄えの悪いバーコードやその変種を電子切手に採用しているが、これは全く誤っている。通信の価値を直感的に明示するため、いかにも芸術的で高価なデザインにするべきである。しかし、現状では逆である。アメリカを初めとする先進国では、電子切手を扱うには少額の初期資本と運用する際の熟練がいる。よって一般の市民は電子切手を使わないが、企業、それも名もない企業が導入している。これらの企業が規格量産メールを印刷するのに使っているのである。そして見栄えも悪い。これでは、いずれ「電子切手はスパム郵便の印」と見なされるようになるだろう。

また郵便配達人も、通信の確実性を上げるための優れた手段である。これを新パラダイムに積極的に応用すべきである。

しかし、郵便局には生き残る時間が十分に残されている訳ではない。課金の匿名性が確立される前に、この新パラダイムを採用し、確固たる地位を築いてしまう必要がある。郵便配達人を大量に抱えているという郵便機関の有利性においても、現在、宅配企業が大量に参入しており、有利性は急速に失われつつある。

郵便機関は本論文で示された新しいパラダイムにいち早く乗り出すなら、通信の世界での重要な地位という役割を引き続き担うだろう。しかし、狭くなった世界で国別に細分された郵便機関の数は多すぎる。最終的には数グループしか残らないであろう。日本の郵政公社が金融庁か国土交通省ではなく、総務省の管轄であり続けるために残された時間、あ

るいは世界で最も伝統あるイギリスのロイヤル・メールが、伝統ある名譽を保持したまま存続できるどうかの決断の時間はもうないのである。

(註1) 英語の手紙はほとんどがスパムなので、読まずに捨てるということは普通に行われている。例えば知人のO先生は英語の論文を引用する学者であるにもかかわらず、これを公言していた。また、2004年にカラオケを発明した業績で、イグノーベル賞を受賞した井上大佑氏は、「イグノーベル賞のノミネートの手紙が日本語で来たので読んだのだが、もし英語でできていた場合は読まず捨てたところだった」と言うことを述べている(2004年10月23日、同志社大学京田辺キャンパスでの特別講演において)。このように現実に日本と外国との間の電子メールに支障をきたしている可能性があるのである。

(註2) このやり方では、スパマーがゴミのようなメールを出すことが阻害されるので、実はスパマーの効用がそれだけ減っているのである。しかし、スパムメールは、送信者ではなく受信者側が損害を受けるパラダイムであり、前述のエントロピーからの考察からわかるように、スパムを価値あるメールに分離するために受信者が払うコストは、スパムの生産費より通常ずっと大きいので、受信者の効用の増加はそれを遙かに上回るだろう。そもそも、既存の経済学の常識的な定式化では、市場にはスパムのような負の価値のものの存在を仮定しない。

(註3) この通信パラダイムでは、貧しい人々は豊かな人々に比べて、十分な情報発信ができないことになるという非難があるに違いない。これは事実である。インターネットが十分に発達した電子社会は、一部の人々が夢想したような原始共産主義的な社会が地球全土に広がった「地球村」ではない。代わりに単一の市場が地球全土に広がった資本主義社会なのである。そこでは、豊かな人の通信は、貧しい人の通信より価値があり、皆が注目することになる。しかし、これは現実でもそうである。現実社会でも地位や権力のある人、大企業家、大学者や有名ジャーナリスト、大宗教家などの発言は、一般人の発言よりも重視されている。日本国民は1億人以上いるので、毎日膨大な電話や手紙が日本国総理大臣宛てに来ている。電子メールもそうである。しかし、総理は他の重要な仕事が多くあり、ほとんど読んでいない。秘書などが重要性を判断して、一部が希に読まれる程度である。しかし、総理大臣からの電話を拒否する人間はほとんどいない。マイクロソフトのビル・ゲイツ氏にしてもそうである。ビル・ゲイツ氏は一日400万通の電子メールを受け取るという([http://www.zakzak.co.jp/top/2004\\_11/t2004111904.html](http://www.zakzak.co.jp/top/2004_11/t2004111904.html))。しかし、そのほとんどは機械的に、あるいは秘書がはじいてしまって読まれていない。

(註4) このビジネスパラダイムに関して、保証機関は実質的な活動をせずに儲けている

という漠然とした反感がありうる。しかし、それは誤解である。むかし、徳川家康を初め、中世の多くの宗教家や政治家が商業を軽視した。商人は何も生産せず、単に商品を動かして利益を得ていると考えたのである。しかし、それは誤解に過ぎなかった。同じように、このパラダイムでの保証機関は、通信の価値を保証するという大切な役割を果たしているのである。それによって利益をえることは正当である。

(註5) 実は郵便でも、この論文で考えるパラダイムを採用することは可能であった。切手を規定料金以上に貼って、それが送信者の考える通信の「正直で簡便な」価値とみなすルールが広く世間に確立することは理屈の上では可能だったのである。むしろ、現実にはそうはならなかった。最大の理由は、郵便はそもそも一通あたり最低コスト50円がかかることである。一通あたりの価値がほとんどないスパムにあたるものが、そもそも存在できなかったのである。その結果、ほとんどの受信者には、送られてくるすべての郵便を処理しても十分な余裕がある分しか郵便は来なかった。また、張られた切手の総額は、一見しただけですぐ分かるわけでもないし、現行の切手がそのようには出来ているわけでもない。むしろ、切手は絵柄が重視されて、逆に総額が分かりにくく進化している。電子メールのようにソートすることも出来ないことも、難点であった。

本研究は京都大学理学部動物学教室における進化生物学と、同志社大学 ITEC におけるビジネス研究の成果である。さらに本論文で書かれた内容に関して次の特許を申請している(出願番号 特願 2004 - 283940)

### 参考文献

- Darwin, C., 1871 The descent of man, and selection in relation to sex, Appleton and company, ダーウィン 『人間の由来と性に関する淘汰』
- Maynard-Smith, J., 1994 “ Must reliable signals always be costly? ”, Animal Behavior., vol.47, pp. 1115-1120,
- Trivers, R. L., 1974 “ Parental-offspring conflict ”, American Zoologist, vol.14, pp.249-264.
- Zahavi, A., 1975 “ Mate selection - a principle of a handicap ”, Journal of theoretical Biology, vol.53, pp.205-214,
- 大浦 蔵, 「シグナリング理論と順位制」『理論と方法』 vol.13, No.2, pp. 225-240, 1999
- ハイエク, F., 『市場・知識・自由』 ミネルヴァ書房 1986
- フリードマン, M., 『選択の自由』日経文庫 2002