Vol.2017-SPT-22 No.4
2017/3/13

情報密度の高いインターネット社会における信頼形成と受容に関する現在の課題

林達也[†1]

概要：インターネット(インターネット)の広範な普及によって、情報の共有・拡散・認知における社会的な要素は、現在の制度設計や教育等の仮定と異なるものとなっている。例えば、昨今でも専門性の境界などが曖昧な状況で、医療などの情報や情報・コンテンツの信頼性やその確認手法などには大きな社会的な課題となった。これらの情報の真偽や信頼形成に関しては常に社会の変容に併せて変化するものではあるが、現状の消費者・生活者(Consumer)におけるインターネット社会環境変化の速度感は、インターネット普及前とは大きく異なっている。過去、社会的な信頼形成という領域では、普及、啓蒙、教育、そして社会制度、文化的な背景等を通じて、ある程度の時間をかけて実現されてきた。しかし、国や法律を越えたインターネットという地球規模の社会環境において、信頼の形成は今までとは異なる様相を呈しつつある。特に現在、スマートフォンを常時携帯し、個別のモノにまでインターネットに繋げるインターネット of Things(IoT)等の社会変化において、消費者・生活者を取り巻く環境も非常に大きな変化を迎えている。今後は、我々の活動のほとんどがインターネットを主軸になることが予測される中で、異なる信頼形成が求められることは間違いない。その為、現状の課題をまとめることで、今後必要になる取り組み・要素を導き出す一助としたい。

キーワード：信頼、社会制度、社会受容、インターネット

1. はじめに

本稿では、主にインターネットと社会制度の観点から、個人にとっての信頼がどのように形成され、そこにどのような問題が存在するかについて把握できる範囲のものをまとめ、今後の社会において検討すべき領域について、可能な範囲で広範に触れる。

インターネットにおける社会的な変化は、今後も人間や物理世界とは同期しない速度で変化していくことが予測される。インターネット上の活動が、物理社会上の活動と大きく乖離していく中、その二つの世界との接点はどこで、どういった相互の活動に依って信頼形成が可能なのかを考えていきたい。

現在の社会が直面している社会における信頼形成とその受容に関する課題について、以下のような観点で整理をしてみたい。

1.1 社会のあり方の前提

当然のことではあるが、社会の構成やその制度の成立においては、人間同士の関わり合いの中で実施可能なルール設計が行われてきた。これは個人が集団として成立するためにお互いの活動(相互作用)における前提条件を明確にする必要があることによるが、これは必ずしも法律のような明文化された社会･国家の成立条件だけでなく､文化や規範、倫理のようなものまで多くの要素によって成立しており、その全てに整合性があるわけではない。

1.2 信頼の観点でインターネットが社会に与えた影響

一方、インターネットの広範な普及は、前述の様な多くの複雑な要素を時間をかけて積み上げて成立されてきたこれらの社会要素の前提条件を大幅に覆してしまった。理由としてインターネットの特性が大きく影響していると考えられる。ひとつは、情報伝達能力の大幅な向上。ひとつは伝達能力を踏まえた上での大幅な情報処理能力の向上。最後は、国境を越えた国家に紐付かないサイバー空間の創出である。

1.3 情報処理能力が高く情報伝達速度の速い「高密度インターネット社会」

インターネットは人類社会の情報伝達速度を向上し、同時にそこで伝達される高い情報量を処理できる能力を獲得するに至った。今までとの違いは、社会の構築において(可能性も含めて)想定されていた仮定条件を大幅に変えてしまったことにある。ここで仮定されていた条件は、比較対象でいえば、紙であり、距離であり、空間であり、寿命である。

1.4 「高密度インターネット社会」における信頼形成

物理的な制約を仮定していた今までの社会に対して、高速で惑星規模を網羅する情報伝達可能なインターネットと膨大な計算機資源(コンピューティングリソース)で実現される社会をここでは｢高密度インターネット社会｣と定義し、同時にインターネット以降の社会に求められる要素とその上で如何に「信頼」という行為を受容可能にするかについて、影響するであろう事象を次の章から考えたい。

†1 慶應義塾大学 / 株式会社レピダム

ⓒ 2017 Information Processing Society of Japan

2. 技術、通信、計算機、暗号

インターネットとコンピューターが社会に与えた影響が大きいことは既に述べたが、それは実際にどのような影響を与えているのだろうか。

2.1 計算機による大幅な計算能力の向上

歴史的には、まずコンピューターの発展を前提がある。人間の計算処理能力を補強する道具としての計算機は、電子化を経てその処理能力を大幅に向上した。一般にいわれる初期の軍事利用等もさることながら国家における調査・統計など、計算機は今まで有限の処理能力の人間がこなさざるを得なかった処理を大幅に越え、生物的時間感覚とは別のスケールへと移した。更に情報の数値化により、人間の操作可能な情報処理能力は人類の長い歴史からは想定もされない領域に投入した。(もちろん、これらは数学・統計学的な手法もあり、必ずしも計算機がなければ実現されなかったことだけではない)

2.2 インターネットの広範な普及とその速度

同時に、個々の計算機間で情報をやり取りするための通信の重要性も高まった。歴史的な経緯は省くが、結果的に物理的に離れた計算機同士を接続する目的でインターネットは急速に拡大することになる。

計算機が第二次世界大戦後の 1940 年前後頃から、インターネットが 1970 年頃からとして、その間には半世紀程度の差しかなく、計算機からまだ 1 世紀も経っていない。世界的なインターネットの広範な普及は 2000 年前後と言われるが、そこから考えると社会はまだインターネットの影響について高々20 年弱しか経験していない。さらに、ウェブの時代においては”Dog Year”等と呼ばれ、「インターネット上の変化速度は従来の人間の時間感覚よりも圧倒的に早い」ことを受け入れてきたが、現在ではその速度は更に増している。

2.3 計算機と暗号

インターネットとコンピューターが社会に更なる影響を与えたものとして暗号技術の普及である。特に公開鍵暗号アルゴリズムは、インターネットとコンピューターとあわせて普及し、社会をより一層「効率よく」した。(「安全にした」ともいえるが、こと社会制度的観点ではこの効率化が社会を不安定にした側面も大きい。我々がインターネット上の安全を Web PKI と TLS に「のみ」に依存していることは、多くの人が暗黙の内に想像している安全(という信頼)よりもずっと危険な状態にある。特に、選択肢が他にないという点において、物理社会よりも圧倒的に脆弱であるといえる)

2.4 情報システムと信頼

ISO/IEC では、情報システムの信頼(Trust)を"degree to which a user or other stakeholder has confidence that a product or system will behave as intended [ISO/IEC 18014-2:2009 3.24]"と定義している。非常にわかりやすい定義であり、このように情報システムの分野における信頼性に関しては、技術的な側面では非常に広範な数多くの研究成果がある。一例を上げると、まず計算機単体において半導体の健全性から計算結果の確認・検証手法、宇宙線によるメモリ破壊とその検出・復元等がある。ネットワークそのものにおいても多くの手法で信頼性を向上しており、更にネットワークによって物理的に離れた計算機同士を繋ぎ分散協調動作するシステム(系)に関する研究成果も数多い。

2.5 ウェブの普及と社会

特に、インターネット上で実現されるウェブシステムの普及は、情報システムとしてだけでなく経済活動をインターネット上で実現し、ひいては社会システムの電子化に大きく寄与した。特筆すべきは、ウェブの中で安全な通信を可能にする仕組みが実現され、ウェブと一緒に広範に普及した点である。社会上の信頼という観点において「ブラウザによる安全な通信(Web PKI/TLS)」は、非常に新しく一定の需要を経たインターネット速度の事例だろう。情報システム的なインターネットおよびウェブでの信頼性担保は、主に技術的な側面から一定量の検討がなされている。特に Web PKI では、公開鍵基盤(Public Key Infrastructure)の名の通り基盤技術としての成立だけでなくその運用基準に関しても関係者(Stake holder)による Forum を形成し(CA/Browser Forum)、社会的なガバナンス、合意形成、信頼形成に取り組んでいる。(CABF にも課題が多くあるが、本旨ではないためここでは割愛する)

またウェブ以外にも、公開鍵暗号と電子署名による基盤技術(PKI)は、電子署名法などのように制度設計にも反映されている。(但し、こちらは法制度的に受け入れられたものの、まだ個人の視点から社会的な認知を得ているとは言い難い)

2.6 インターネットの構造とその権限

情報システムの観点では、インターネットは自律分散協調の仕組みだと言われている。しかし、そのモデルは 100%均質な分散ではなく一定の特権や偏りがある。そこには様々な側面があるが、ここでは DNS Root Servers と Internet Assigned Numbers Authority(IANA)を挙げておく。また、Web PKI における CA やブラウザベンダも同様だろう。

2.7 社会構造とインターネット

情報システムにおける信頼が追求される一方で、社会や人間の側はそれをどのように捉えているのだろうか。

ⓒ 2017 Information Processing Society of Japan

人間がその存在において物理的身体を伴う以上、物理世界の制約は必ず存在するだろう。しかし、日々の人間の活動は、経済的な価値も含めその多くが電子化可能であり、物理的移動ではなく、インターネット上の価値の移動に置き換え可能である。結果的に、人生における日々の活動の 50%以上がインターネットに移ることは容易に予測可能であり、近い将来訪れるひとつの分水嶺だ。
企業においては、その活動の多くをインターネット上に移している。インターネット広告の企業などはその活動の 9 割以上がインターネット上にあるといっても過言ではなく今後、この傾向が強まることは想像に難くない。
「人生がインターネットの上に乗っている」時代はすぐそこまで来ており、その状況下において我々の社会における信頼は、過去の物理的な制約を前提に形成された社会制度や規範と異る要求になりえる。但し、これは必ずしも破壊的に行われるものではない。現時点においても一定の取り組みはある。またインターネットにおいても、(インターネットの速度としては)緩やかな変革があり、その端的な事例として”IANA Transition”と呼ばれるものがある。
2016 年 10 月 1 日、アメリカ商務省電気通信情報局(NTIA)が保有していたインターネットの資源管理(IANA Function)に関する権限を手放し、インターネットコミュニティに委ねることになった。これは、インターネットが特定の国の所有から真に独立したことを意味する。各国社会の活動、特に経済の依って立つインフラストラクチャーがどの国にも制御されていない、影響を受けないという状況は、今までの社会制度・各国間の協調においては、概ね想定されていない事象だろう。

3. 社会と個人、制度、文化

インターネットを前提にした社会ではどのように信頼を形成すべきか。また、それを考える上で現在の社会制度はどのように成立しているのだろうか。
インターネットの社会的影響を考える上ではその近代的な立ち位置が重要だった。社会制度の歴史的側面を掘り下げるのは本件の主眼ではないので割愛するが、制度の成立において歴史的・文化的な背景が社会上での信頼形成において大きく影響する。

3.1 制度設計と物理的制約

大きな前提として、今までの社会の構築課程においては人の寿命というサイクルを越え、長い時間をかけてゆっくりと構築されてきた。前の世代の反映を次の世代で行うという、非常にわかりやすい構築手法である。同時に、多くの人々＝社会に受容されるために時間をかけることも必要だったはずである。もちろん、社会制度の一部は必要に合わせて人よりも短いサイクルで変化することもあるが、その多くは人間の経験的なフィードバックを受けて変化・変更・構築されてきた。わかりやすい例では、村の長を決めるルールの反映と、その教育・啓蒙・普及などがイメージしやすい。
これは見方を変えると、時間や物理的接点等の物理的制約を前提に社会が構築されてきたことも示唆する。過去の積み上げによって構築されてきた現在の社会制度は暗黙の内に物理的限界を仮定しているのである。わかりやすい事例でいえば、人間が処理可能な物理的な紙の文書の量は人生においては有限だ。また、紙の集積において物理的空間も必要になる。図書館や書庫の抱えていた意義と価値は電子化以前と以後ではあまりにも大きい。「理論上可能」における可能性の評価が、高密度インターネット社会では過去とは大きく異なるのである。

3.2 個人と社会評価(Reputation)

社会は、個人の集合を前提としており、集団としての個人の集合が社会を構成している。一方、多くの状況下において社会と個人は対立構造にもなり、特に社会制度と個人の間のギャップはその影響範囲において非常に大きい。
社会における活動の記録は、積み上げていくことでより信頼に結びつくのが通例である。インターネット以前においては、知名度の非常に高い人物でもない限り、国境を越えてその人物評価が伝搬することはあり得なかった。例えば、反社会的な活動に関わったかどうかは、その人物の社会との関わりに当然影響する。犯罪歴のようなネガティブなものもあるが、公職・要職に就く等、社会活動の履歴は信頼の源泉だ。これは、個人に限らず法人でも同様であろう。
これらは、”Reputation”という文脈で議論されているが、この分野においてもインターネットは大きな影響を与えている。

3.3 個人の情報と記録

高密度インターネット社会において、情報の記録に関する影響は大きい。
インターネットを記録媒体としてみた場合、その特性はどこからでも読むことが可能で、自由に書くことが出来、そして消すことの出来ない無限のストレージのように振る舞う。検索技術が発達した状況下において、これは信頼と社会制度に対して大きな影響を及ぼしている特性の一つだ。これらは、「忘れられる権利」のような社会的な課題にも繋がっている。

3.4 物理的な活動領域

都落ちという表現があるが、自身の過去を捨てる決断が出来れば、物理的に遠い場所に移ることで今までの個人にまつわる評価や情報をゼロからやりなおすことが可能だった。これは、社会のセーフティネットとしても作用しており、

ⓒ 2017 Information Processing Society of Japan

犯罪歴のある人物に対する更生後の社会保障として作用していた。
また、都市における人数の多さは、特定の人物を目立たなくするように作用しており、「都市空間の匿名性」ともいうべき属性も持っていた。

3.5 プライバシーと技術

情報の集積処理が物理限界に紐付いていることは既に述べたが、ことプライバシーの観点では、これは追跡可能性にも作用している。我が国のマイナンバー制度導入時にも言われていたように、例えば、現在の我が国の文化・倫理感においては、ドメスティックバイオレンス(DV)被害者が、別の土地で(ひっそりと)暮らすことは社会の制度設計上では大きな要素である。
Personal Data や Privacy の分野では、Profiling の問題のように高密度インターネット社会だからこそ危険性がより大きくなる領域において、まだまだ検討を始めたばかりである。法律や制度に関しては EU、アメリカを始め各国で検討が始まっている。人工知能(AI)や機械学習のような分野でも、その可能性の裏側に高度に集約され高効率で算出可能な情報処理の存在が前提とされており、それは人間の生理を越えた領域に踏み込むことが既に予想されている。

3.6 文化・法律・宗教と社会制度：

法治国家の仕組みとして「嘘をついていない」という仮定を持ち込めることは、制度設計においては非常に有効である。例えば、アメリカの法廷内において「聖書を使った」”宣誓”という行為は、信頼の社会受容と制度設計において興味深い事例だ。(宗教の自由等の話題はあるものの)多くの事例をカバー出来る手法として、宗教という文化的な背景を国家の安定性に寄与する道具として使っているとみなすことが出来る。「この行為を行っている以上、その発言においては一定量の”信頼”があるとみなせる」と「多くの個人」＝「社会」が受容出来ることは、その後の論理の土台となる信頼の源泉・信頼点となる。

3.7 社会制度と通信

過去、情報のコントロールは国家最大の関心事であった。戦争の例を出すまでもなく、要職にある人物・権力者同士の個々の情報交換はもちろん、通信インフラは郵便、電信・電話の時代から、安全に情報を遠隔地に伝える方法として重要な手段として重用・保護されて来た。
社会制度と通信の関係性では、我が国における裁判所からの送達のような事例はわかりやすい。郵便配達業務を行う郵便局員への信頼は、国家としても個人としても非常に重要となる。
しかし、これらの側面でもインターネットはまた破壊的である。
通信は国家を越えてしまい、暗号技術とあいまって情報の統制は事実上実現不能になった。(CypherPunk 等と呼ばれる人々のように、これらを対国家という視点で見る人々も一定以上存在する)

3.8 経済的市場と信頼形成

近代の社会制度の成立にあたって、経済性の影響が大きいのは間違いないだろう。経済活動において対象への信頼性は、その価格・対価という形で数値に帰することが可能だ。社会制度と経済において活動の主体足りうる存在として法人という概念がある。よく社会の公器としての企業組織といった事がいわれるが、社会と経済組織の関係性は、現時点では相補的なものとなっている。
株式会社において、株式市場に上場することによって社会に一定量の信頼を得る事は、社会からも企業自身からも求められる。それが故に、上場においては、証券会社等の監査が存在し、一定以上の「社会的信頼」に足る組織かどうかが判断される。これは、個々人にも社会的・文化的・教育的に社会の一部として認識されており、まさに制度設計の最たるものだといえる。
株式市場における信頼形成は、多くの人々にその活動を公表することで実現される。つまり株式市場で公開されている銘柄の株価とは Reputation の価格化だといえる。

3.9 支払い能力と個人の審査

株式市場と同様に、経済的数値化に関しては決済能力などにおいて個人に対する評価も行われている。クレジットカードにおける審査やクレジットヒストリー等がわかりやすい例だろう。

3.10 社会と信頼

信頼とは、対象を評価・分類し、判断する行為に他ならない。
例えば、決済や支払い行為は日々行われているが、その判断は判断の時と場所・文脈に依存しており、その判断基準は概ね「記録」はされず、場合によって判断結果は自分の情報というよりも、取引等の記録として間接的に残る。しかし、これは前提として「相手がどの程度信頼に値するか」の判断結果である。
そして、人間の物理的な制約として、「全ての事象に対して、それが信頼に値するかを突き詰めて確認するだけのリソースがない」という事実がある。社会が未成熟だった時代には、これはあまり大きな要素ではなかった。例えば、両親から伝え聞く信頼をそのまま受け継ぐ形で信じることができた。(両親を信頼する社会制度の是非はここではさておく)
社会の制度の成立は、その成立条件そのものも、過去の物理限界を前提に作成されており、制度と実社会の乖離、特

ⓒ 2017 Information Processing Society of Japan

に速度的な乖離を埋める手法があまり存在しない。今までは、変化を社会で受容するための手法は、「時間をかける」だったといえる。

4. おわりに

ここまで、社会的な信頼について考える為に必要な項目として、可能な限り広範な課題を取り上げた。

我々はこのように様々な、そして複雑な背景の中で、多くの、それもそのほとんどが暗黙の仮定の中で、相手・対象を信頼し日々の活動を行っているが、「想像の埒外」にある事象を制度化するに足る指標を我々は持ち得ていないのが現状だ

高密度インターネット社会を踏まえた信頼可能な社会制度を考える上では、このような多くの要素を背景として認識しつつ、過去の物理的な制約条件・状況を仮定している部分にどういう影響があるかを今後整理していくことが重要になるだろう。
事実として、我々は信頼というものを明確に捉えきれていない。これは、信頼の定義の話ではなく、そもそも行為としての信頼がどう為されているかについて個々人がどの程度自覚的であるかである。前述のように、既にプライバシー観点等でインターネット上の振舞いに関する意識は徐々に変容してきている。特に、信頼という概念は自分の生きる社会の通念、文化・教育・倫理的等によって容易に変わり得る。半世紀と経っていない高密度インターネット社会においていくつもの影響があることは示した通りである。今後は、教育や倫理といった領域で、よりこれらの問題を取り扱う必要があるだろう。

本稿では、現在のインターネットを踏まえた社会を「高密度インターネット社会」として定義し、インターネット以前と以降の社会における信頼形成とその受容における現時点でのそれぞれの課題について触れた。今後、インターネットの影響によって社会制度が変わっていくことは避けられない。その際、制度等を含めた社会において、どういった仕組みが必要になるかの参考になれば幸いである。

ⓒ 2017 Information Processing Society of Japan