



情報力(分析力、価値化力、発信力)強化 に関するイノベーションの進め

平成18年12月19日
東京大学 教授 安田 浩

I. 状況認識

「情報に基づく社会生活・産業活動」の時代を迎え、多様な情報、知識、価値観、経験を有する人が壁を越え、新しい価値観や“もの”を生み出す情報力(ソフトパワー)時代にふさわしい「知の創発」社会への脱皮を、喫緊の課題と考えている。生命大爆発に学ぶ情報大爆発対策は、このことを明確に物語っている(参考資料参照)。

通信白書によれば、インターネット利用者は2005年日本において8720万人に達するとされ、国民全員がインターネットを利用する状況も間近い。米テクノラティ社統計によれば、2006年7月にブログ数は全世界で5000万を超え、1日当たり17.5万ブログずつ増加している。このように拡大中のユビキタスインターネット環境下においては、種々様々な情報を広範囲から瞬時に取得することが可能である。獲得した様々の情報を連関分析し、その信憑性ひいては情報価値を瞬時に判断することは、ビジネスのみならず研究開発や社会生活上も必須のとなる。さらに言えば獲得した様々の情報を連関分析し、次なるイノベーションの方向発見し先導する人材が、わが国を経済的にも文化的にもグローバルリーダの座に導くことになる。驚くことにブログ記事に日本語の占める比率は31%と英語の39%に匹敵する勢いである。このように日本人はインターネットへの発信力は旺盛であるが、グローバルに発信しようという意識は日本語の壁もあり、かなり弱いと考えられる状況である。

ユビキタス社会のインターネット環境下で、自分に必要な情報を瞬時に取り寄せ、かつその信憑性を含む情報価値を時系列的、地域性・文化尺度に照らして即座に判断できる情報価値連鎖を自己薬籠中のものとする社会とすることが重要である。さらに、幼少から数理解析力を培い、情報に基づく考察を従来からの日本的対面交流環境に重畳する形で、論理からのみではない人間的思考から導かれるイノベーションを創発する人材を輩出する情報思考人材育成環境を持つ社会とすることも重要である。このような環境下では、将来はブログ発信を核とするインターネットコミュニティ所属することで精神的安定と豊かさを求める社会となることは必至であり、グローバルな発信力を国民すべてが持ち、グローバルなコミュニティ形成により心に安心・安全を得られる社会とすべきである。

II. 創出すべきイノベーションとその内容

II-1. 社会経済イノベーション創出基盤としての情報価値評価機構の構築イニシアチブ

目的

ユビキタスインターネット社会ではまず自分の必要とする情報をグローバルにいかにか早く取り出すかがポイントとなる。次にその情報の信憑性をあらゆる角度から検証するための参照データへのアクセスが肝要となる。こうして信憑性に確認された情報はつぎに、自己の現在環境に照らして重要性が判定されることになる。この時には、他人の判断状況など自己を取り



巻く環境とそれに由来する情報を参照して判断する必要がある。すなわちグローバルな汚染されない個人適合情報収集機構、広範な参照情報アーカイブとそれを駆使する情報信憑性判断機構、情報価値判断機構からなる情報価値連鎖を構築する。

取り組み

情報価値連鎖を構築するには、まずレベルの高いネットワークセキュリティを必要とし、かつ広範な参照情報アーカイブの整備が必須である。そのためには日本国のインターネットネットワークセキュリティを全国規模でレベルを上げることが必須であり、かつ国内に発生するすべての情報、国外から取り込まれるすべての情報を参照情報としてアクセス可能とするアーカイブの構築が必要となる。特に時間的に古いあるいは地域・分野に偏った情報は、商業ベースでは捨てられる可能性が強く、このような不人気情報のアーカイブ化も確実にを行う必要がある。このためには、国家的な見地でのセキュリティ施策、アーカイブ構築施策が必要である。

問題点

情報収集マナーとセキュリティポリシーに関する国家方針は未成熟であり、情報アーカイブ化に関する国家方針、つまり民間にあるべき情報と国家が収集保存すべき情報の類別方針がはっきりしていないことは喫緊に解決すべき課題である。また、情報そのものが大量にあったとしても、個人がこれらの情報を参照して信憑性および価値判断を支援する機構が未構築。

南極観測において、日本は米国について長い歴史を持ち、南極における環境汚染に関する情報は豊富である。しかしながら2005年ロンドン環境サミットにおいて、環境汚染の進行とその阻止に関し情報思考力を持って提言した125人中の日本人はたった2名であり、日本の情報思考型人材が危機的状況にあることを明確に示している。

II - 2. イノベーションを先導する情報思考型人材の育成イニシアチブ

目的

初等中等教育の現場においては、数理解析力に興味を持つ教員の数は25%以下であることが報告されており、情報思考教育が教育の初期課程において情熱を持って成されない現状を打破する。

取り組み

現状の教育界においては、大学入試に対処するための過重な偏差値指向教育(問題発見能力ではなく問題解決能力が問われる)から、情報思考過程を評価できる人材が不足している。産業界・地域社会から、情報思考過程評価可能な人材を教育現場に送り込んで、情報思考教育への興味を活性化し、大学・大学院レベルで、情報思考教育手法を専攻させた教員を養成し、これを現場に配置するという長期計画を実行する必要がある。

そのためには、高等教育のみならず初等中等教育までも網羅した一貫した教育改革を、学術研究を担当する大学と研究独立法人の代表、そしてイノベーションの実現を担う産業代表、および日本学術会議も参加して、情報思考教育手法について徹底的に掘り下げて、その強化策を立てる必要がある。

課題

IT化教育に関する研究レベルならびに道具立てが貧弱すぎるのが課題。



II - 3 . 情報発信文化を育む動画像発信志向社会の醸成イニシアチブ

目的

ブログ発信を核とするインターネットコミュニティに所属するには、わかり易い発信を気軽に行う環境を整備する必要がある。現状はまだ世界的普及レベルが低く国内コミュニティが主であるが、早晚国際コミュニティが重要度を増し、そこでの国民の活躍度が、その国の存在価値を高めることは必然の成り行きである。日本語は国内コミュニティの状況では非常に有効であるが、国際コミュニティにおいては力を発揮しにくい。一方鳥獣戯画やアニメの流れから日本人絵心による発信はそのレベルの高さが世界的に認められている。この能力を活用するために、ブログ等インターネットへの動画像発信を容易化する環境を整備し、全国民の動画像発信を促進することは、わが国がインターネットコミュニティを先導する可能性を生み出す重要な喫緊の施策である。

取り組み

動画像特にアニメ製作を容易化する、ソフトウェア・ハードウェア環境を整備し、学校教育に動画像発信教育を取り入れる。そのために、動画像発信を可能とするインターネット環境を学校に整備する。さらに、学校間国際コミュニティへの参加を促進し、初等中等教育における国際交流を促進する。

課題

学校におけるインターネット環境が整備されていない、つまり、動画像発信が可能な広帯域回線が整備されていない、動画像処理が高速で可能な設備がない、国際間交流を行うことがセキュリティ面でできない、などの課題がある。また、動画像を誰でも容易に作成できるツールが存在しない、さらに、教育現場にはこの分野の指導者がもともと希薄なので、民間指導者の活用が必要だが、それを許容する環境が無いなども課題である。

以上



< 参考 > カンブリア紀「生命大爆発」に学ぶ 21世紀「情報大爆発」への対処法

平成18年8月
東京大学 教授 安田 浩

5億4300万年前のある日、地球を覆っていた濃い霧が突然静かに消え、太陽光の下、すべてがはっきりと見えるようになりました。海底の世界も例外でなく、すべてがはっきりと見えるようになったのです。海底でうごめきながら様々な種として発達をとげていた動物たちに、この太陽光に照らされる明るい世界は何をもたらしたのでしょうか。

まず大きな変化は三葉虫に始まりました。すでに熱を感じるセンサーを備えていた三葉虫は、さらに光があふれるようになると、多数の光に感ずるセンサーを備え、かつそれを集合して像を造るレンズを装備し、ついに外界の姿を克明に捉える眼を発達させたのです。それまでの海底は真っ暗で、例え高性能な眼があっても、周囲の暗闇とそこにうごめく動物とを区別することはできず、補食行為は受動的で、たまたま近づいてきた獲物を捕食するしかありませんでした。

しかし、眼を持った三葉虫は、光あふれる海底でうごめく動物をはっきり把握し、その動きを見極め、追いつき先回りして捕食することが可能となりました。海底が明るくなり眼を持ったことによって、能動的な補食が始まったのです。最初は、眼を持った三葉虫の一人勝ちでした。対抗馬のない強力な戦士になったのですから、見える限りの動物を追いかけて捕食することができました。これでは三葉虫以外の動物はたまりません。能動的補食による淘汰圧が強まった環境下で、生き残るためになにが起こったのでしょうか。

まずは、捕食され難くする変化が発生しました。身を守る殻を発達させたのです。同時に、身を隠すための変化も起こりました。周囲の環境に、体形や体色を似せたのです。もちろんほとんどすべての動物が、遅ればせながら眼を持つようになりました。

他の動物が、近づく三葉虫を発見する眼を持ち、身を守る殻をつけ、かつ発見され難い体色となると、三葉虫は、今までの一人勝ちから、見つけられない・補食できないという困った状況になりました。その結果、硬い顎を発達させ、かつ環境から得られる情報を総合して、隠れている獲物を発見する探索知能を発達させることとなりました。一方、補食される側も、隠れているだけでは繁殖できないため、仲間内には見つけてもらうための派手な信号を発信できるよう、様々な体形変化や体色変化を獲得するようになりました。

このように光あふれる世界になり、眼が生じ、それが機能するようになったために、動物の世界では淘汰圧が強まり、ほとんどの動物種において、体形ならびに体色さらには探索能力や発信能力に、短期間で大変化が起こりました。三葉虫が一人勝ちを始めてからすべての動物種に大変化が起こり、対応できない種が淘汰されて、安定したのが500万年後でした。10億年前に多細胞動物が発生し、動物の世界の多様化は始まったのですが、約5億年かけての変化よりも、5億4300万年前からの500万年間、本当に一瞬とも思える間に起こった変化ははるかに激しく、この現象をカンブリア紀の「生命大爆発」と呼んでいるのです。

21世紀の我々は、「情報大爆発」と呼ばれる環境に身を置こうとしています。「情報大爆発」は必然なのでしょうか。必然とすれば何が原因なのでしょうか。カンブリア紀の「生命大爆発」に、我々は、何か学ぶことはないのでしょうか。

カンブリア紀においては、霧が晴れ太陽光が隅々にまで行き渡り、すべての動物が眼を持つことによって、能動的な捕食が始まり、淘汰圧が高まりました。その結果、ほとんどすべて



の動物種で、体形・体色・探索能力・発信能力に関わる短期的大変化がもたらされました。

21世紀の環境において顕著なことは何でしょうか。色々ありますが、その中で、ブロードバンドユビキタス環境は、すべての人々に世界の隅々まで見える手段を与えたということで、カンブリア紀の霧が晴れたと同じ環境を、我々に与えたのではないのでしょうか。

TVカメラとモニタは50年以上前から存在し、遠くの状況を私たちは見せてもらえるようになっていました。しかしながら、TV放送は、多くの視聴者にとって重要な情報を配信することから、個人にとって本当に大事な情報はめったに無く、ある意味で行き当たりばつりに意味ある情報が得られるという状況で、情報収集としては受動的でありました。これを打破したのがインターネットであり、ブロードバンドユビキタス環境です。この環境では、検索エンジンの力を借りれば、誰もが世界中の情報を覗き・収集することが可能となります。能動的な情報収集の環境が整ったのです。つまり、すべての人々が、遠隔眼を持てるようになったのです。

では、この遠隔眼が出現したことで、何が起こるのでしょうか。カンブリア紀の眼を最初に持った三葉虫にならうと、まずその機能を最初に持った者、すなわち遠隔眼を最初に持った者の一人勝ちになります。故に、インターネットを生み出した米国が、IT社会において、まずは成功を収めていることは当然と言えそうです。しかしながら同時に、情報漏洩という忌まわしい事件が頻発するようになり、遠隔眼を持つ情報収集者による淘汰圧が強まっているわけです。

カンブリア紀にならうと、淘汰圧が強まった結果、創始者以外は、まず遠隔眼から自分を守ることから始めなければなりません。情報保護が今問われているのはそのためです。情報に殻をかぶせること、そして情報に擬態を施すことがカンブリア紀からの教えです。最も効果的な情報の擬態は、冗情報の大量発信です。一方、生き残るための重要な手段は、仲間内での発信を強めることであり、そのためには解り易い情報を、大量に発信しなければなりません。このようにカンブリア紀にならうと、遠隔眼による淘汰圧のもとでは、情報の大量発生は当然起こることであり、「情報大爆発」は必然のなりゆきなのです。

21世紀の「情報大爆発」がカンブリア紀の「生命大爆発」にならって、遠隔眼淘汰圧下で短期間に発生する必然の現象ならば、21世紀の我々は、何を対策としてカンブリア紀から学びとるべきなのでしょう。それは補食のための探索知能向上です。また、仲間内での発信するための発信力向上です。「情報大爆発」の中では、情報の信憑性検証能力と解りやすい情報発信力を身につけた者が、生き残れるのです。

カンブリア紀の「生命大爆発」では、幾多の淘汰を経、対応できない動物種が滅びて安定するまでの期間は、500万年でした。それまでの5億年で起きたよりも遙かに激しい変化が、500万年という一瞬の間に発生し、対応できなかった幾多の動物種が滅びてしまったわけです。人間社会においては、古代文明が生じてから、概ね5000年が経過しました。遠隔眼の出現が、文化に対するカンブリア紀的大変化をもたらすとすれば、眼の出現には5億年かかりましたから、時間スケールは10万分の一であり、「情報大爆発」は50年間で淘汰を終え、安定することになります。1980年代をブロードバンドユビキタス時代の始め、すなわちカンブリア紀の霧が晴れ始めた時に対応させるならば、「情報大爆発」は2030年代に淘汰を終え、安定することになります。淘汰の間に、対応できない文化は、他の文化に吸収されていくのではないのでしょうか。

遠隔眼、すなわちIT化と「情報大爆発」、による文化に対する淘汰圧は、日増しに強まりつつあります。淘汰圧をはねのけて独自地域文化を保持していくためには、情報信憑性検証能力を高め、情報発信力を強める必要があります。他の、すなわち外国の文化の、力を借りることはできません。その文化自身の生き残りの問題だからです。我が国科学技術施策立案担当の方々が皆この状況を把握し、2030年代までの短期間勝負である、「情報大爆発」への対処が最優先事項であるとして、科学技術施策を立案されることを望んでやみません。



カンブリア紀「生命大爆発」に学ぶ 21世紀「情報大爆発」への対処法

2006.08 東京大学 安田 浩

参考文献: 「眼の誕生」 アンドリュー・パーカー著 渡辺政隆/今西康子訳 草思社 2006年

項目		カンブリア紀	21世紀
大爆発の定義		【生命大爆発】 それまで概ね軟体動物で差違があまりなかった動物種のすべてにおいて、「眼の出現に適応するため」に殻をまとい体色豊かになり、ほぼ現在の形態に非常に短期間に変貌したこと、すなわち量的よりは質的に大変化をとげたことがカンブリア紀の「生命大爆発」現象である	【情報大爆発】 カンブリア紀にならうと、「遠隔眼の出現に適応するため」に、情報が量的のみならず質的に大変化することになる。画像とくに動画像および音響・臭い・触覚刺激をとまなう情報が、ネットに満ちあふれることが21世紀の「情報大爆発」現象であり、必然的に発生すると予測され、その対処を誤ると独自地域文化を失う危険性があるので、早急な対応策が求められている
対比事項	対象	動物種	地域文化
	環境変化	霧が晴れて光があふれる	ブロードバンドコピキタス環境ができ、遠隔の情報を容易に収集できるようになる
	出現したもの	眼	遠隔眼
	淘汰圧の強まり	受動的捕食 能動的捕食	能動的情報収集 受動的情報収集
歴史	地球誕生	46億年前	
	誕生	生命発生 39億年前	300万年前 アウストラルピテクス出現
	形をなす	単細胞生物出現 12億年前	3万年前 ホモサピエンス出現
	発展始まる	多細胞動物門の出現 10億年前	5000年前 4大文明発祥
	大爆発開始	5億4300万年前 霧が晴れ、すべてが見えるように 眼の誕生	1980年代 ブロードバンドコピキタス環境ができ、遠隔の情報を容易に収集できるようになった 遠隔眼の誕生
	大爆発終了	5億3800万年前終了 500万年間 初期は三葉虫一人勝ち	50年間 2030年代終了 初期は米国一人勝ち
対応策	守る	捕食から逃れる 硬組織を持つ・擬態の獲得	情報保護・困情報発信 収集から逃れる
	考える	対捕食策を破る 探索知能の向上	情報信憑性検証能力 対収集策を破るを向上させる
	訴える	生き残るために 目立つ体形・体色	解り易い情報発信力 生き残るためにを向上させる