

「人間中心の情報システム」深耕の必要性和検討のポイント Needs to deeply study for “Human Centered Information Systems” and Several standing points

刀川 眞[†]
Makoto Tachikawa[†]

[†] 国立大学法人 室蘭工業大学 東京事務所
[†] Tokyo Office, Muroran Institute of Technology

要旨

「人間中心の情報システム」の理念が提唱されてから四半世紀以上が経つ。しかしこの理念が社会にどの程度浸透しているのか、あるいはそもそも人間中心システムが増加しているのか定かでない。このような状況の背景として、「人間中心」の定義付けや具体化などが不十分なことが挙げられる。そこで人間中心の情報システムの理念の深耕の必要性を指摘し、検討のポイントとして(1)「人間」の限定、(2)「人間中心」の要件と効用の明確化、(3)人間中心を考える上での合理性の是認、(4)組織・社会の鏡像としての情報システムの認識、を提案する。

1. はじめに

「人間中心の情報システム」の理念が提唱されてから四半世紀以上が経つ。しかしこの理念が社会にどの程度浸透しているのか、あるいは人間中心のシステムが増加しているのか、少なくとも報告者は寡聞にして定かでない。またこの理念が実益にかなっているなら、情報システムに関連する分野で自然に普及・拡散してゆくと考えられるが、必ずしもそのようには感じられない。一方、情報システムには多様な側面があり、たとえばある一面は人間中心的でなくても他の面では人間中心の場合、このシステムは人間中心と言えるのか不明確である。仮にこのようなシステムも人間中心であるとするなら、ほとんどの情報システムは少なくとも何らかの形で利用者(=人間)の効用を目指しているため、ほぼすべての情報システムが人間中心であると強弁できてしまう。

このような状況にある背景として、「人間中心」やその説明としての「人にやさしい」など極めて大きくくりで反論の余地のない表現に対して、詳細化や定義付けなどが十分になされていないことが挙げられる。もちろん厳密な定義には限界があるとしても、この状態を放置したままでは情報システム学の本質的發展が望めない恐れがある。そのため人間中心の情報システムの理念の深耕が必要と考える。

2. これまでの主な検討例

これまでも人間中心の情報システムに関連する検討は幾つかなされている。たとえばGoogle ScholarⁱやCiNiiⁱⁱで、“人間中心 AND 情報システム”で文献検索すると、ほとんどはMMI(Man Machine Interface)やUI(User Interface)など人間工学系がヒットするものの、わずかながら人間中心の情報システムを扱うものもある。

平沢ⁱⁱⁱは「人間中心の情報システム構築法としての社会技術アプローチ」と題する論文で人間中心の情報システム構築法の議論をしており、技術システム導入において社会システムを考慮することの重要性を指摘している。ただし人間中心の情報システム自体についての議論はなく、社会システムに立脚することを人間中心と捉えているようである。

伊藤^{iv}は「人間中心の情報システム」の要件の中で、人間中心の情報システムの概念規定はしていないものの要件として次の5項目を挙げている。

- ①健全なビジネスモデル(法令順守, 倫理観, 消費者保護, ステークホルダー満足など)
- ②安心・安全(情報漏えい対策, 災害対策, 不慮の事故防止, サイバー攻撃防御など)
- ③利用者の便利さ(省力化・迅速化, 使い易さなど)

④グローバルレベルの標準化（世界標準への適合，多言語・多通貨対応）

⑤開発・保守・運用のし易さ（QCDの向上，優秀な人材が集まる労働環境など）

これらはいずれも良質な情報システムであるための重要な指摘と考える。しかしこれらすべてを完璧に確保するのは現実的でないし，そもそもそれぞれの程度実現すべきかは語られてない。そのためそれらの達成度について相当に恣意性が入る可能性がある。

本学会の新情報システム学体系調査研究委員会 は「新情報システム学序説」¹⁾において，人間中心の情報システムには次の2段階の意味があるとしている。

第1段階：情報システムを人間の情報行動が組織化されたものとする。あるいは組織そのものを情報システムと見なす。

第2段階：第1段階の情報システムが“人間にやさしい”，“人間と調和の取れた”，“倫理的に価値が高い”などの目標を達成した段階

この段階分けは極めて示唆に富んでおり，ここからさまざまな展開が期待される。しかし組織そのものを情報システムと見なすこと（第1段階）の意図やその解釈が十分には説明されてなく，また第1段階と第2段階のつながりも不明である。さらに，すべての組織は構成員間のコミュニケーションが必須であるが故に情報システムであると考えれば，組織のうちで第2段階の特性を有したものは必然的に人間中心の情報システムであるという解釈も成り立つ。この解釈は必ずしも誤りとは言えないものの，これは人間・社会の在り様を議論することになり対象が広がりすぎる。

3. 現状の問題

(1) 対象とする人間の範囲

組織には多様な人間がいる。組織を情報システムと見なした場合にも，そのシステムを管理・運用する立場と，システムを実際に動かす，あるいは参加する立場がある。たとえばコンピュータシステムの開発・運用の場合だと，以下に示すような人間が関係し，それぞれに重視する価値が考えられるが，これらのどこまでを対象とするのか不明確である。極端な例として，開発者にとっては劣悪な環境だが，運用者や利用者にとって使いやすく人にやさしいシステムは人間中心と言えるのか判然としない。

<人間> <重視する価値の例>

- ・システム開発者 ・ 働きやすい開発環境
- ・システム運用者 ・ トラブル改修の容易性
- ・システム利用者 ・ 使い易さ，安心・安全
- ・その他社会一般 ・ 倫理性

(2) 対象とする情報システムの範囲

情報システムの構成には組込み型，スタンドアロン型，分散型，センターマシンによる集中管理型など様々ある。また提供形態も BtoB, BtoC, GtoB, GtoC, さらに CtoC に相当するものなど多様で，利用者も高度な専門家から一般者まで多彩である。運用方針も，商用システムに見られるようにコストセンシティブなものや官公庁系システムのように利用者の公平性を重視するもの，あるいは危機管理系のようなコストの概念が特殊なものなど多岐に渡る。しかしこれまで人間中心システムを議論する場合に，これらについて特別な区別はしていない。そもそもこれらを区別無く一律に扱うことが可能なのかも不明であり，場合によっては前提が揃わず議論が噛み合わない可能性もある。

(3) 人間中心の内容と基準

人間中心における「中心」とは何か，何を持って人間中心と考えるのか不明確である。たとえば2で述べた先行検討では，健全なビジネスモデルや安心・安全などが示されているが，これらは情報システ

ムとして基本的に具備すべき要件であり、必ずしも人間中心を特徴づけるものではない。また別の先行検討では、「人間にやさしい」、「人間と調和の取れた」などがあげられているが、これらは観念的には理解できるものの、具体的内容については個人の主観に依存する上、その内容は時代と共に変わり得るものである。

(4) 人間中心の情報システムの効用

人間中心の情報システムに対して人間性重視という漠然としたイメージはあるものの、これによりシステム運用者や利用者、さらには社会まで含めて、誰にとってどのような効用があるのかが示されていない。

4. 検討のポイント

上記の問題を踏まえ、今後の検討のポイントを以下に示す。

(1) 「人間」の限定

コンピュータシステムの開発・運用の場合、関係する人間は開発者、運用者、利用者など多岐に渡る。しかし開発者や運用者が人間である必然性はなく、極論すれば開発や運用が自動化され人間が関与しなくなれば、この段階では人間中心という概念すら必要でなくなる。もちろん現実的にはまだ人間の関与は必須であり、そこでの人間性の追求という課題は残る。しかし要員の労働環境などについては法的規制があり、システム品質や投資効果についてはある程度、市場原理が作用し合理性が追及される仕組みが存在する。

これに対し利用者は原理的に消去できない。なぜなら利用者が存在するからシステムが提供されるのであって、利用者がいないならシステムの存在意義自体が無いからである。しかも提供されているシステムであっても十分な利用者保護の規制がなかったり、提供形態や運用形態によっては市場原理が働かない状況がある。そこで検討を簡素化するため、人間中心の情報システムにおける「人間」は利用者に限定することを提案する。ただしここでの利用者はシステムを直接に操作する操作者に加え、システムに直接に触れるか否かわかわらず効用を受容する受益者、操作者や受益者を取巻く環境としての組織・社会まで含めた広義の利用者にとする(図1)。なお操作者と受益者が分離しているとは限らず、同一の場合もある。また環境としての組織・社会はシステムの外部すべてであり、システム周辺やシステムが属する組織、組織が所属するより大きな組織、さらにはそれらを包含する社会全部まで含む。

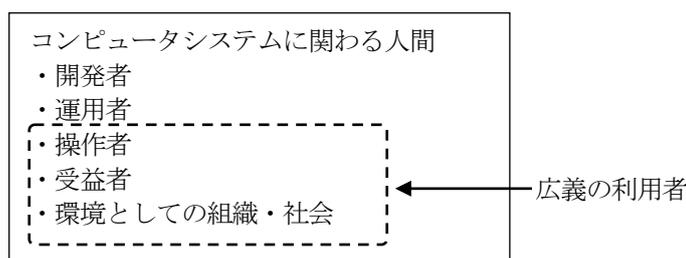


図1 「人間」の範囲

(2) 「人間中心」であるための最少要件と効用の提示

人間中心の規定がないとその解釈が定まらず、極論すれば人間中心の主張ごとに異なる要件が存在しかねない。たとえば「人間にやさしい」とはどのようなことで、何を持ってやさしさの要件とするのか¹。また、そのような要件を満たした場合、具体的にどのような効用が見込まれるのかも示す必要がある。いずれも厳密な定義は難しいとしても、項目、レベル、判断の目安などは明らかにすることが必要であ

¹ たとえばMMIを対象にする場合、GUI (Graphical User Interface) とCUI (Character User Interface) のどちらが人間にやさしいか一意には定まらない。仮に利用者の状況に依存するなら、どのような状況を前提に選択されるのかなどを示さねばならない。

る。これらを明確かつ具体的に示すことができれば人間中心の理念が実益につながることも理解され、人間中心の情報システムが自然に拡散・浸透していくと考えられる。

(3) 人間中心を考える上での合理性の是認

「人にやさしい」や「人との調和」など人間性を謳うこと自体は、ほぼすべての立場で肯定されると考えるが、現実には必ずしもそのようになっていない。それはシステムの指向を倫理性や人道性などを重視する人間中心軸と、利便性や収益などを重視する合理軸から構成される空間で分けると(図2)、人間中心指向が第1, 2象限を指すのに対し、多くの実システムは第1, 4象限を指向するためである。合理性を無視して人間中心を主張すると第2象限も含まれる一方、合理性のみを追求すると第4象限も含まれることになり、人間中心指向と合理指向間で齟齬をきたす。第2象限の合理性を無視した人間中心の主張では単なる啓蒙活動に留まる可能性がある。人間中心システムの実社会で真に受容可能なものにするには合理性の追求を是認し、図2で人間中心性と合理性の双方の増大を目指す第1象限に限定するべきである。

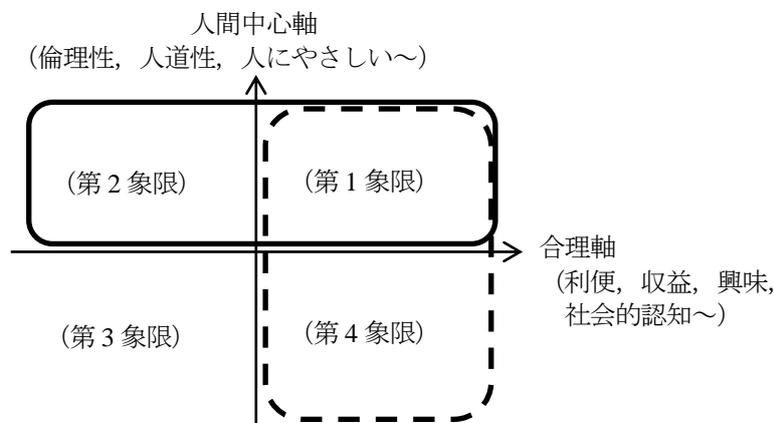


図2 システムの指向性

(4) 組織・社会の鏡像としての情報システムの認識

情報システム (IS) とは、人間の活動と、人間により構成される社会の活動を、情報の観点からシステムとして捉えるものである。ちなみにコンピュータサイエンス (CS) やソフトウェアエンジニアリング (SE) がコンピュータやその上で動作するソフトウェアを前提とするのに対し、IS にとってそれらはいくまで要素であって必然ではない。CS や SE がコンピュータやソフトウェアを中心に据え、そこから必要に応じて人間や社会という環境に言及するのに対し、IS は人間や社会を基盤とし、そこから必要に応じてコンピュータやそのソフトウェアに踏み込むという正反対の方向性がある。

一方、学問としての IS は人間や社会の営為を前提とするため、組織論や経営論あるいは社会学などと密接に関係する。しかしそれらとの決定的な違いは、IS が対象を「情報」という切り口から分析することにある。つまり IS では情報の認識は必須であり、それをシステムとして捉えることが前提となっている。IS は、人間や組織などのマイクロ社会、より大きなマクロ社会を情報の観点から分析あるいは認識することにより、そこにある特性や問題を浮き彫りにできる。すなわち IS により、人間の行為や社会の営為における問題の明確化や改善点の指摘が期待できる。たとえば、組織などにもともと潜在的にあった問題が IS により顕在化する場合がある。これは IS を開発するために組織などを分析する過程で顕在化することで、IS が組織などを映し出す「鏡」として働き、鏡像として対象を客観視可能としているのである。

顕在化した問題の正当な対応は IS を現状に合わせるのではなく、反対に組織などがあるべき姿に正すことである。もちろん現実的には様々な要因が絡み現状を追認せざるを得ない場合もあるが、少なくとも組織などを客観視することの意義は大きい。さらにこの視点は社会全体にも拡張し適用できる。たと

例えばあるインターネットサービスのように、社会全体に広がるような情報処理システムで問題が生じる場合、その原因として①そのサービスに問題がある場合と、②もともと社会全体にあった問題がこのサービスにより顕在化する場合、が考えられる。②の場合はISが社会的課題検出手段として機能し、より厚生性の高い人間尊重の社会へ向けて作用することになる。すなわちISが本質的に有する社会分析機能を人間中心の推進に活かすのである。

5. おわりに

しばしば企業のマーケティング活動に見られるように、多くの人に受け入れられ易い魅力的な表現をあえてあいまいなまま用いることがあり、「人間中心」もそのように使い得る言葉である。本学会でも人間中心という言葉をもそのように使って、情報システム学あるいは情報システム学会のイメージ向上を図るという戦略もある。しかしこれは人間中心という理念の解釈を受け手に任せることになり、学術的誠実さに欠けるうえ学術の本質発展には寄与しないと考える。そのため限界のあることを認識しつつも情報システム学の発展を目指し、「人間中心の情報システム」の深耕の必要性とそれに向けた検討のポイントを提案するものである。

今後、文献調査をはじめ海外の動向把握や、実践重視の視点から事例の分析が必要と考える。特に後者について、既存の情報システムにはまったく人間中心的要素が欠落しているとは考えられず、何らかの形でこの理念が含まれているものもあると思われる。そのため、まず仮説の形で人間中心の要件を設定し、部分的にでもそれに適合するであろう既存システムに着目し分析していくことが必要と考える。

参考文献

ⁱ https://scholar.google.co.jp/schhp?hl=ja&as_sdt=0,5 (2017.10.12 時点)

ⁱⁱ <http://ci.nii.ac.jp/> (2017.10.12 時点)

ⁱⁱⁱ 平沢尚毅：“人間中心の情報システム構築法としての社会技術アプローチ”，商学討究 第50巻4号，小樽商科大学，2000

^{iv} 伊藤重光：“「人間中心の情報システム」の要件”，情報システム学会誌，Vol.11，No.2，2016

^v 新情報システム学体系調査研究委員会：“新情報システム学序説”序章 2 新情報システム学体系化の基本的考え方，情報システム学会，2014