

情報システムの認識と情報空間の変化に関する考察

神沼靖子[†]、内木哲也[‡]

[†]前橋工科大学工学部、[‡]埼玉大学教養学部

概要

人間は生きるために情報行動をしている。その行動は、それを可能とする情報基盤、つまり情報システムに依存している。この情報基盤には情報技術と社会的な環境の変化が反映されるはずである。しかし、現実には、グローバルな情報ネットワークシステムとローカル情報システムとが連携する場面での運用環境が、個々の情報システムデザインに反映されないという問題が発生している。そこで、本研究では、人間が情報行動を行なっている情報空間の変化を情報システムデザインに反映することを検討した。このために、グローバルネットワーク環境下での情報行動を情報空間に写像し、情報環境の変化に注目して情報システムの管理・運用の問題を分析した。

Does the change of recognition of the information space change the information system design ?

Yasuko Kaminuma[†] and Tetuya Uchiki[‡]

[†]Maebashi Institute of Technology, [‡]Saitama university

Abstract

The human has made the behavior in order to be effective. The behavior is dependent on information infrastructure which enables the information activity. In this information infrastructure, the change of social environment and information technology is reflected. However, the environment where each information system coexists with global network is not reflected for the information system design.

In this study, we call the field where the human carries out the behavior the information space. Then, how the change of the information space was reflected for the recognition of the information system design, was analyzed. Especially, the relationship between global network system and information system of the organization was analyzed.

1 . はじめに

情報を探索し、活用し、蓄積し、伝達し、あるいは表現するという人間の情報行動を取り巻く環境は近年著しく変化している。特に、グローバルな情報ネットワーク技術の出現が、人間

の情報行動を刺激し個人の情報空間に大きな変化をもたらしている。しかし、このグローバルな情報環境の変化が、個々の組織の情報システムに速やかに反映されるわけではない。そのため、古いスタイルの情報システムと新しいスタイルの情報システムが入り混じった社会環境の中で人間は情報行動していることになる。

この環境における問題は、単純に技術のみに起因するものではなく、経済、法、政治、文化を始めとする、あらゆる社会的・組織的な問題とも関わりあうことになる。つまり、従来型のローカルな情報システムとグローバルな情報ネットワークシステムとが共存する環境では、情報行動のフィールドのみならず、行動のルールや結果として得られる情報にまで変化が及んでいると考えられる。

しかしながら、情報システムの管理・運用の現場では、この問題への対処が遅れており、さらに情報システムデザインにも反映されていない状況であると考えられる。それは、情報行動におけるさまざまな社会問題が日々報道されていることからわかる。

そこで、本研究では、これらの情報環境の変化に注目して情報システムの管理・運用を分析することによって、それを情報システムデザインに反映することを検討した。特に、情報システムと情報空間に着目し、これらを取り巻く諸元を分析して、対象とする情報と個人の情報環境について考察した。また、グローバル情報ネットワーク環境における個人レベルの情報システムデザインという考え方の必要性についても議論している。

2．人間の情報行動と個人の情報空間

情報システムの認識と情報空間の変化を議論する前に、ここでは、その前提となる情報行動と情報空間に関するわれわれの考え方を明確にしておきたい。

個々人の情報空間は人間の情報行動⁶⁾によって形成されるが、一般にその行動環境は広義の情報システムとして捉えることができる。しかし、ここでは、グローバル情報ネットワーク環境下での情報行動に注目するために、狭義の情報システムと情報空間の関係について議論する。

[人間の情報行動のモデル化]

人間の情報行動は、ある時には意識的に、ある時には無意識的に行われる。たとえば、情報を探すこと、情報を使うこと、それは一見意識的な情報行動のようであるが、そこには無意識的な行動が含まれている。つまり、人間の情報行動は、意図的に目的を達成しようとする意識があるか否かに関わらず、外的な刺激に行動する形で繰り返されていると考えられる。ここで情報収集という意識的な情報行動を想定すれば、外的な刺激として、情報探索、情報の比較・判断などが考えられる。

外部からの刺激が脳に伝達され変換等の情報処理が行なわれて表示（行動）するという仕組みを人間内部の情報処理¹⁾と考えると、この内部処理を包含した人間の情報行動は、外部との刺激と行動という図式で表現できる。図1は、人間が外部からの刺激を感覚器で受けて、内部で一連の情報処理を行ない、行動することによってまた別の刺激を受けるという形で情報行動を繰り返していることを示したものである。

ここで繰り返される「情報を探索する」、「判断する」という刺激から行動への変換は、常に同じではない。情報行動の主体または対象が異なると、変換過程が変わり、処理内容も別のものになると考えられるからである。たとえ特定の個人が、ある特定の目的で繰り返す行為・行動であっても、刺激と行動の形や内容はその都度異なるであろう。それは、行為者がおかれて

いる時間的・空間的な環境の変化が刺激に反映されると考えるからである。つまり、人間の情報行動は、主体である個人がおかれている環境に大きく左右されるとともに、結果として得られる成果にも反映されると考えられる。

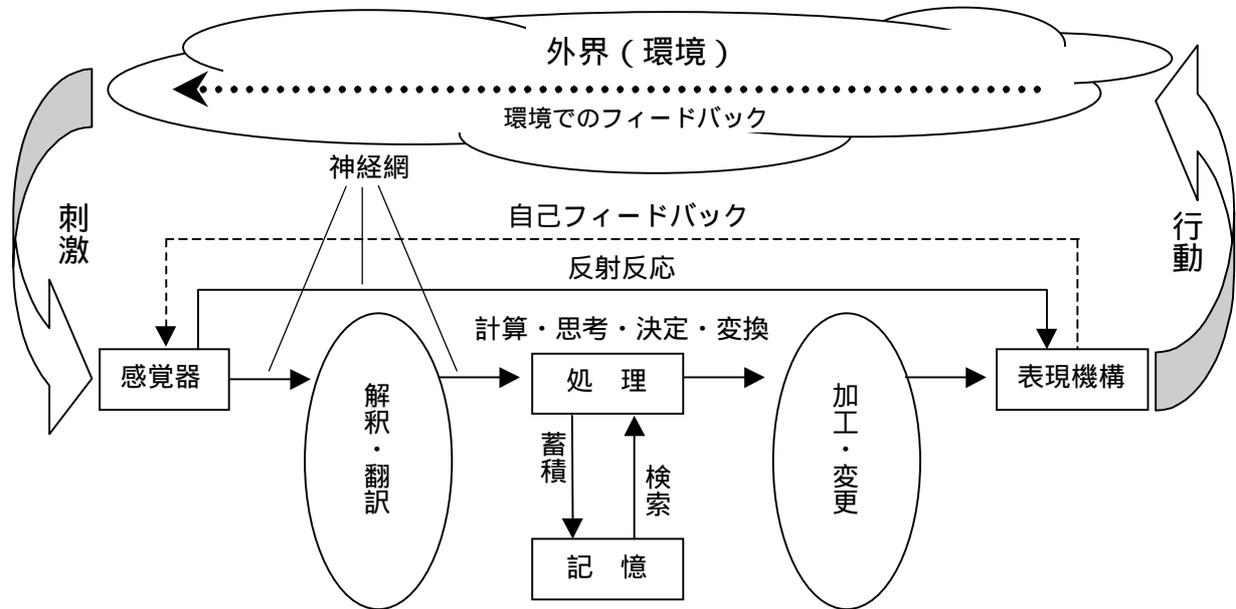


図1 人間の情報行動モデル

[情報空間の諸相の分析]

ここでは、個人が情報行動を行なう場に注目して、これを情報空間と呼び、その諸相を分析する。情報空間は、自らが収集し、所有し、伝達する（又は、・・・した）情報が写像されている空間であり、その行為もまたこの空間に写像されると考える。この空間は、各人の手が届く範囲にあり、主観的に捉えている空間であるといえる。また、個人の環境という視点では、情報空間は個人の情報行動と密接な関係にあると考えられる。

以上を整理すると、「情報空間とは、情報を求める主体である個人が情報行動をすることによって得られた空間であり¹、個人の主観によって形成される場である。しかも、行動によって、この空間に活力をもたせたり、また拡張することができることから、情報行動とも、またその基盤となる情報システムとも密接な関係がある」と定義できる。

以上のような考察から、情報行動と情報空間を分析すれば、情報システムのデザインに効果的に適用できるのものと期待できる。

そこでわれわれは、実証実験として「情報空間」の文献を調べる情報行動を通して、情報空

¹ ここで、情報空間に関する定義がいろいろあることに少し触れておかなければならない。最近の文献として、基礎情報システム論¹⁾、情報の空間学³⁾、情報空間論⁴⁾、情報の処理と活動⁵⁾などがある。また、古い資料としては、情報空間と組織行動²⁾がある。これらの思想が統一されていないために、それぞれの解釈に違いがみられるが、それは言葉を定義した時代的背景が反映された結果であろう。とりわけ、情報技術や情報環境に対峙する姿勢の相違が大きい。

間の定義そのものが時間と空間によって変化している事実を認識した。ここでの情報行動として、図書館の図書目録を検索する、WWWで検索する、メールで知人に問い合わせる、出版目録で調べる、などがあげられる。新しい文献は、いろいろな方法で入手できた。しかし、古い資料は²⁾情報が少なく、結果的にはの行動でのみ入手できた。グローバルな情報システム環境を活用して、時間を超えて情報収集をしている事例である。情報サーベイというこの事例においても、グローバルな情報システム環境を意識するか否かによって、情報空間が変化する状況が理解できる。このように、技術的・社会的な機能を含む広義のネットワークシステムを繰り返し活用することによって、対象情報を入手することができたのである。

他方、情報空間の拡大は、情報システムの位置付けを変えた。また、空間的な歪みも引き起こしていることも認識できる²⁾。それは、情報空間や情報行動の認識にあたって、他の外的環境の視点（たとえば社会的、法的、政治的あるいは経済的な側面）からの分析が必要であることを示唆している。情報空間に積極的に関与するか否かは各人の情報行動によっているが、このような分析は情報システムの認識には多大な影響を及ぼすと考えられる。

3．組織の情報空間と情報システム運用

先に述べた個人の情報空間の定義を、ここでは企業または社会に広げて、情報空間と情報システム運用の関係を議論する。また、組織の情報システム運用のあり方を検討するために、組織の情報システムとグローバル情報ネットワーク環境との関連についても分析する。

組織における情報行動が個人の情報行動と違うのは、組織では、組織の構造的な制度と行動規範が優先され、組織を取り巻く文化³⁾にも規制されることである。そこで、組織活動の背景にある組織の文化、組織の構造、構成員の行為・行動を関連付けて、組織の情報システムの運用に反映する。

ここで、「組織の文化は組織の構成員の情報行動を支えるもの」と捉えると、組織の中の個人が張る情報空間が集まって組織の一つの情報空間を支えているという見方ができる。また、一方で、「組織の情報行動は、組織という制約のもとに行なわれる」という考え方を優先すると、組織の情報空間は、もともと一つであるという見方ができる。しかし、ここでは、組織がこの二つの側面を合わせもつとの考え方にたって議論を進める。こうすると、組織システムには、組織が形成する情報空間と組織構成員が形成する情報空間が存在することになる。

このように、組織は組織システムによって束縛される部分が大きいと考えられる一方で、組織における情報行動に、組織を越えたネットワークシステムから与えられる影響が拡大していることも事実である。したがって、組織システムはグローバル情報ネットワーク環境と深く関わり合いながら、情報空間を支えていると見ることができる。この場合の組織システムは外部

²⁾ たとえば、情報伝達の速度や伝達する情報の容量に関して、現実とは異なる感覚（違和感）を与える。それは、従来の時間的・空間的な意味に変化を与えることになる。

³⁾ ここでは、組織を取り巻く文化を、組織活動が便利になる技術、学問、倫理、政治などの様式と内容で、それを考えた個体がいなくなった後も継承されるものと捉えている。因みに広辞苑は、文化について「文徳で民を教化すること。世の中が開けて生活が便利になること。人間が自然に手を加えて形成してきた物心両面の成果。衣食住をはじめ技術・学問・芸術・道徳・宗教・政治など生活形成の様式と内容を含む。」と述べている。

環境からは客観的な存在である。同様に、グローバル情報ネットワーク環境も客観的な視点で捉えることができる。しかも、これら二つのシステム環境は、それぞれ独立した存在であると考えることができる。

近年普及しているグローバル情報ネットワークシステムの視点から見ると、そこでの情報行動の主体には、組織および組織の構成員があり、個人がある。そして、これらはそれぞれ独自の情報空間を張っている。情報空間を張る主体という視点でみると、組織があり個人がある。その個人には、組織構成員としての立場とプライベートの立場がある。このような解釈によって、組織という情報システムと個人のシステムとを情報空間に写像すると図2のように表現できる。

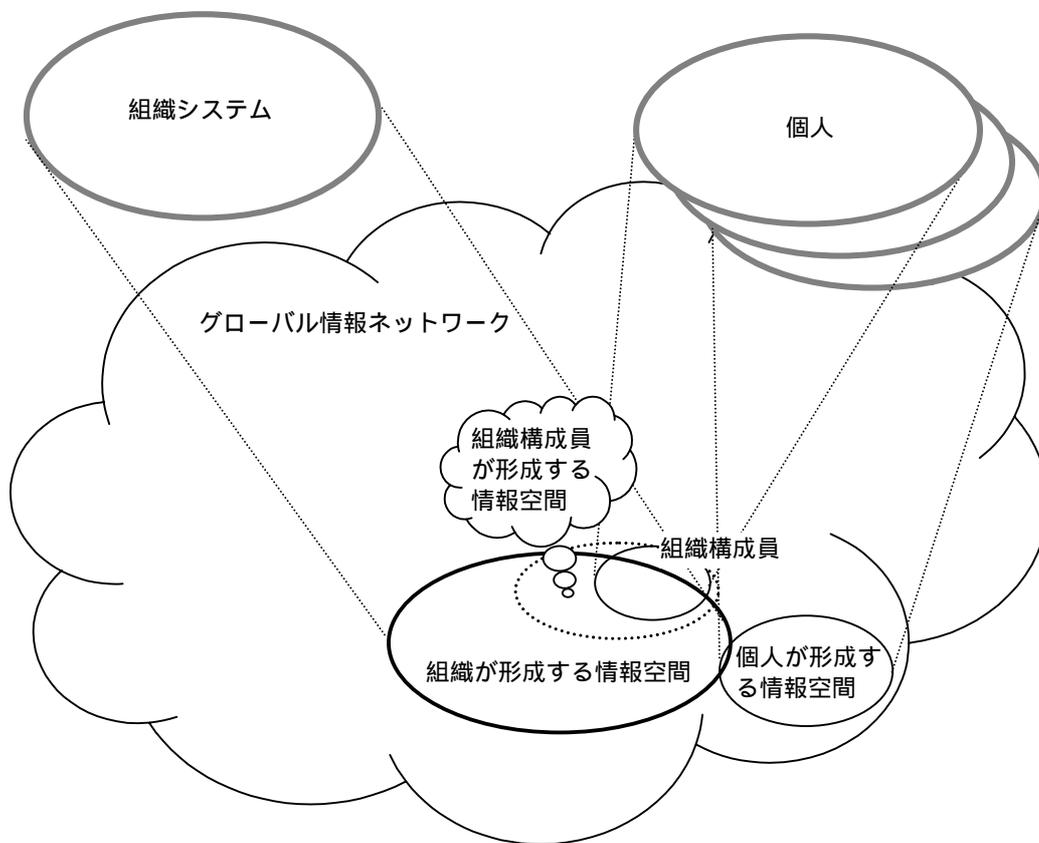


図2 情報システムと情報空間

図2の大きな雲形はグローバル情報ネットワークシステムを表し、上方に浮いているグレーの太線楕円はそれぞれのローカルシステムを表す。グローバル情報ネットワークシステムとローカルシステムは、必ずしも常に接しているわけではなく、また連携できるとも限らない。しかし、個人が積極的な関与を望めば、何時でもグローバルシステム環境に情報空間を張ることができる。直線はそれぞれのシステムと情報空間を対応付ける範囲を示している。「組織が形成する情報空間」と、「組織構成員が形成する情報空間」は時に共存するが、「組織構成員の情報

空間」と「個人が形成する情報空間」は独立である。「組織が形成する情報空間」と「個人が形成する情報空間」の接触点は、製品案内など組織が個人に発する情報が僅かに存在することを示している。このため、組織の情報システムは、必ずしも完全に独立したローカルな情報システムとはいえない。

図2の複雑さで、組織の情報システム管理の複雑さを示した。複雑さの要因として、組織における情報システム管理者に課される維持・管理の対象がある。組織には独自に構築した情報システムがあるが、他のグローバルネットワークとのインタフェースが複数含まれる。また、組織で流通する情報には、組織内に閉じている情報、組織から外に出て行く情報、組織の外から入ってくる情報とがあるため、それぞれの分別管理が必要である。

このような複雑なシステム管理の問題が含まれているにも拘わらず、組織は、構成員である個人の行動を中心にデザインすることなく、むしろ組織の目的を達成するための効率的な人間構成を中心にデザインしていると考えられる。それは外的な要因からの影響を弱く評価したものであり、ネットワーク社会を重視していないシステムデザインであるがために問題を含んでいる。

これらの問題を解決するために、外的要因のほか、組織的な環境や情報行動に関する分析結果を情報システムのデザインおよび管理に反映することを提言する。

組織は人為的に、ある目的を達成する為の情報システムをデザインし運営しているが、情報行動の過程において、当初の意図とは異なる運用が取り入れられてしまうことも考えられる。したがって、組織内に閉じた情報システムを目標としていても、予め組織構成員の情報行動を予測し分析しておくことが必要であるし、また、あるとき突然に外部ネットワークとの接続が発生しても、組織情報の安全管理が保障できるようにデザインしておくことも必要である。

このことを、情報行動とシステム運用を図3に示したように Burrell と Morgan の分類軸を用いて分析するによって検証した。図3の横軸では、情報システムと情報空間とを客観的な視点と主観的な視点に当てはめている。また、縦軸では組織的な情報と個人的な情報の視点を対応付けている。組織的な情報は一般に秩序的であるが、個人的な情報には多様な発信者と受信者が関係しているためコンフリクトが起こると考えられるためである。

図3の二つの軸を四つのフィールドに分割して、組織的な情報・情報空間の視点 [] 組織的な情報・情報システムの視点 [] 個人的な情報・情報システムの視点 [] 個人的な情報・情報空間の視点 [] と分類した。さらに、A [組織的環境] B [外的条件] C [情報行動] D [情報と情報システムの管理] に関する要因を分析して、それぞれの視点に対応付けた。

枠は、従来型の組織の情報空間と情報システム運用を示しており、政策的な環境が重視され、規制的であることがわかる。枠では、改革の視点が見られ、規制は少し緩和されているが統制的な要素が強いことがわかる。統合・分散によって、システムの連携を図り規制しながら情報の管理方法を区別していることを示している。枠では、文化的視点を重視し、情報行動は単一的であるが収束される方向にある。しかも、知識をしっかりと蓄積している。枠では、個人レベルでグローバルネットワーク環境を戦略的に活用し、法の保護を受けながら積極的に情報交換を行い、有限ではあるが複数の情報を保管している。

これらの四つの様態は、情報システムデザインの姿勢によって、管理している情報システムの視点が変わることを意味している。このことから、情報流通環境のデザインでは、初期の段

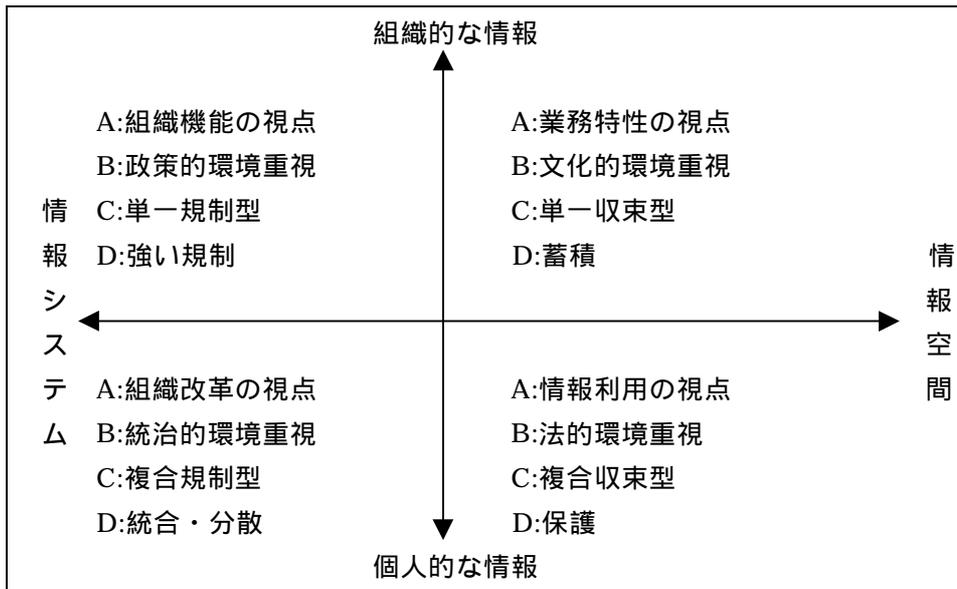


図3 情報行動とシステム運用の分類

階からグローバルな情報空間の利用を意識して計画する必要があることがわかる。

4. 個人レベルの情報システムとデザイン

広義の情報システムの視点では、人間はそれぞれ自分なりの情報システムをもっているといえる。しかし、グローバル情報ネットワーク環境下での個人レベルの情報システムをデザインする人は、まだ非常に少ない。

情報を入手しやすく、役に立つ形で蓄積することのみを目的とした時代の情報システムのデザインは単純であったが、近年では多機能化された複雑なシステムが構成されるようになった。個人レベルで利用する情報処理システムの普及と共にグローバルなネットワークシステムが出現し、希望する人には誰にでもこの環境が提供されている。しかし、この環境で効果的な情報行動をしようとするならば、個々人の目的に合った個人レベルの情報システムをデザインすることが必要であると考えられる。

この必要性を検討するために、大学関係者の日常的な行動と発言を観察し、グローバルな環境下で利用する個人レベルの情報システムと組織の情報システム(大学の共用システム)とで、活用する場合の意識の違いを比較した。個人の立場は大学の一般利用者を対象とし、組織の立場は管理に関わっている関係者を対象としている。表1は、情報システムの目的やシステム構築過程における枠組みを設定し、注目される情報行動から項目を抽出したものである。個人の立場からは、情報システム活用の動機と具体的な利用目的がはっきりしていることがわかるが、グローバルシステムとの連携やその管理に関心を示すものは少ない。個人レベルで使用する機器に関しては、たとえネットワーク下の端末であっても、情報システムとしての利用意識は低く、保守や管理に関しても、トラブルが発生しない限り関心を示していない。

このような状況では、ネットワーク環境下で活用する個人レベルの情報システムをデザインすることは困難であろう。しかし、これらの個人レベルの情報システムは、情報行動の単純な

道具というよりも、社会活動や文化活動で相互に連携されたオープンシステムとしての傾向が強いため、将来、情報システムデザインは不可欠になると考えられる。また、意識の低さを考えると、容易にデザインできるような環境を整備することも必要となろう。

表1 情報行動からみた組織と個人レベルの情報システムの比較

枠組み	情報行動の関連事項	組織の IS	個人レベルの IS
動機	学習		
	遊び	×	
	コミュニケーション		
	文化活動		
計画	システムデザインあり		
ネットワーク連携の意識	利用において		
	管理に関して		×
	利用者と管理者の意見の不一致		×
	活用戦略		
	運用ルールに関して		×
主な利用目的	開発		×
	知識の蓄積		○
	情報収集		
	情報伝達		
管理の意識	情報技術管理		
	機能管理		×
	資源管理		×
	システム改善		
	品質管理		×

○：あり △：明確でない ×：ない

5. おわりに

本研究では、グローバル情報ネットワーク環境で情報行動を効果的に行なえる環境をデザインするために必要な要件について議論した。特に、個人の情報空間の変化と、管理している情報システム環境の認識が、情報行動の基盤となる情報システムに及ぼす影響を分析した。また、今日のネットワーク社会の基盤であるグローバル情報ネットワークシステムと組織固有の情報システムの関係が、これからの情報システムの運用に影響することを分析した。これらの結果を、ネットワーク環境での個人レベルの情報システムにおける問題と比較した。

今後の課題は、組織固有の情報システムと密接に関連するグローバル情報ネットワークシステムとの連携管理、および個人レベルの情報システムの管理を容易にするデザイン要件について検討することである。

参考文献

- (1) 神沼靖子、内木哲也：基礎情報システム論、共立出版、1999.1
- (2) 東洋大学附属電子計算機センター編：情報空間と組織行動、白桃書房、1976.11
- (3) 黒崎政男監修：情報の空間学 - メディアの受容と変容 -、NTT 出版、1999.11
- (4) 正村俊之：情報空間論：勁草書房、2000.3
- (5) 浦昭二、市川照久共編：情報の処理と活動、サイエンス社、2001.1
- (6) 加藤秀俊：情報行動、中公新書、1972.11