

情報システムの価値－L. Brillouinの考察からのアプローチ

田沼 浩 Hiroshi Tanuma

駒澤大学 法学部 Komazawa University, School of Law

駒澤大学法科大学院 Komazawa University Law School

要旨

ブリルアン散乱やブリルアン帯など、物理学のみならず情報通信分野においても多大な影響を与えた米国科学アカデミー会員でフランス人物理学者の L. ブリルアンの著作「情報と科学」を通して、情報システムの価値について考察を加えた論文である。【項目】 1. “情報”という言葉の正確な定義 2. 情報の価値の定義 3. 情報システムの価値 4. 結論

1. “情報”という言葉の正確な定義

「まず第一に、“情報”とは何か。[1]」Leon. Brillouin(以下ブリルアンと称す)は、自著「科学と情報理論」の緒論の冒頭をこのような書き出しで始めている。

ブリルアンは、「われわれは“情報”という言葉の正確な定義から出発しなければならない。[2]」「言葉の意味が厳密に限定されるところから科学は出発する[3]」として、情報という言葉の絶対的な定義付けから、新しい科学的な情報理論の展開を試みている。

ブリルアンは、Webster 辞書を引用しながら、「“情報”は生のデータの単なる収集である[4]」とし、数値的な尺度により量的にも計測できるものとして、「ある程度の考察とか、比較や分類によって、データを組織する議論などを想定している[5]」とし、「数値的な尺度を持たない[6]」「知識」と区別している。このように「有効な情報と無用な情報を区別せず、また情報の価値を全く無視するようにする[7]」ことで、「情報は、いかなる観測者にとっても同じ数値をとる絶対量[8]」として定義付けることができる。ただし、ブリルアンは、現在の理論では“情報”という単語の通常の意味の多くを除きかつ無視しなければならない[9]とし、「情報の人間的な価値の問題を取り入れることはできない[10]」として、理論化の代償としてこれらを排除することで「情報の定量的な定義が可能[11]」になったとしている。

他方、ブリルアンは「情報の人間的価値は必然的に相対量であり、かつ情報を理解しそれを後に使う可能性によって、異なった観測者に対して異なった値をとるであろう[12]」とし、実例を示しながら情報の人間的価値を理論に組み込めないものとして、その「情報理論の限界を示している[13]」としている。

その一方で、ブリルアンは情報理論をこえた問題として情報の実際的価値を取り上げ、「多くの問題は、使用者にとって情報の実際的価値の議論の重要性を示唆している[14]」とし、経験的な考察から議論を進め、「このような議論は、おそらく情報の理論を実際的な応用に対してはるかに価値の多いものとするであろうし、非常に重要な新しい研究の方向を開くことになるだろう。[15]」と、そして、「われわれがさらに価値の問題に到達することになれば、これは哲学に予約された領域を侵すことになる。この境界をこえて、科学の限界をこの方向におし進めることが可能になるであろうが、この答えは未来に期さねばならない。[16]」と予想している。

また、「“情報”に対する任意の規準をたてると、これを受け取った情報の評価になる[17]」とも示唆している。

オーギュスト・コント (August Comte) が示した 3 段階の法則[18]を参照すれば、現在は「科学(観察と実証)」の過程を重視した「産業的」社会であり、情報の実際的価値の議論についてもブリルアンが示したように哲学に予約された領域の境界線をこえて、科学的な手法で理論化しなければならないものとする。

2. 情報の価値の定義

情報の内容は関係なく、情報の通信量を基礎とする定量的価値判断は、現在の情報の理論においても利用されている方法である。ブリルアンの「科学と情報理論」では、前述のように明確に情報の価値をどのように定義するか書かれている部分はない。哲学的な問題だとか、解かれていない問題として、結論めいた記述を避けているように思える。

“情報” (information) を記号学的にフェルディナン・ド・ソシュール (Ferdinand de Saussure) [19] が唱えるようにシニフィアン (signifiant: 記号表現) とシニフィエ (signifié: 記号内容) という一対のシーニュ (signe: 記号) によって構成されていると考える場合でも、価値は恣意的で相対的なものと考えられている。

また、ヴィトゲンシュタイン (Ludwig Josef Johann Wittgenstein) の言葉を借りるなら、「わたしの言語の限界は、わたくしの(論理の)世界の限界を意味する[20]」、一方で「すべての命題は等価値である[21]」、「それ(価値)は(論理の)世界を越えたところに求められるにちがない[22]」として、価値は論理の世界を越えた別の要素と考えたようである。

マックス・ウェーバー (Max Weber) の理論[23]を参照に、仮説として情報の価値を考えるなら、経済的合理的な価値(情報に対する対価など)とそれ以外の価値(倫理的、美的、宗教的、感情的など経済的な価値を除く価値)の側面に分類することができる。ブリルアンが書いているとおり、これら情報の価値の側面においても、常に正の値が示されることはなく、「ある場合には負であるとみなすことができるし、またみなさなくてはならない[24]」と考えるべきであろう。

情報の価値を定義する場合、経済的合理的な価値とそれ以外の価値を分けて考察することになる(情報価値の二元性、ウェーバーを純粋にとらえるなら多元性というべきである)。経済的合理的な価値は、ソシュールの記号論に基づいて考えれば、相対的なものであり、かつ恣意的なものになる。それ以外の倫理的、美的、宗教的などの価値は、個々に差異がある以上ある程度相対的であるとも考えられるが、恣意的なものと考えべきかどうか難しい。倫理的、美的、宗教的なものを前提とする結果を無視するような絶対的価値による価値合理的行為[25]から生まれた情報の価値は、ウェーバーが考えたように「義務、体面、美、教義、信頼、何によらず、自己に命ぜられているものの信じるがために行為[26]」によるため、必ずしも情報の価値が相対的恣意的になるとは考えにくい。また、伝統的な情報や習慣による情報の価値も同様であろう。ただし、感情的な情報の価値は恣意的なものとは判断せざるを得なくなるものと考ええる。

情報が相対的恣意的に判断されるが故に、同じ情報の受信者が同じ情報を受け取った場合でも、時間・場所が異なれば同じ価値判断を下すとは限らない。ただし、経済的合理的な価値について、人工的に作り上げられた情報を「環境から情報を得てそれを内部的な記号[27]」につくりかえた人工物として考えると、ハーバート・A・サイモン (Herbert Alexander Simon) が唱えるように、「人工物とそれ自体の中身と組織である「内部」環境[28]」と、「人工物がその中で機能する環境である「外部」環境[29]」に状態を分けた上で、その人工物が「適応的あるいは人工的なシステム[30]」の場合、経済的合理的な価値判断によって最適な行動をとるという前提に立てば、内部環境がまったく異なっても、「同一または同種の外部環境のもとで、同一または同種の目的が達成されることがよくある[31]」として、経済的合理的な価値が相対的かつ恣意的なもの以外で成立することも考えられる。マクロ経済学の新古典派理論における合理的期待理論を採用すれば当然であろう。一方、組織論的に企業組織における合理的意思決定が限界とされた合理性のメカニズムにおいて実施された場合、ハーバート・A・サイモンが呼ぶ「満足解(satisficing)[32]」のような相対的かつ恣意的な経済的合理的な価値判断がなされるという解釈もある。

時間・場所など「外部」環境の要素が異なれば、経済的合理的な価値が相対的かつ恣意的なものとなることは当然であろう。

3. 情報システムの価値

ブリルアンの「科学と情報理論」では、計算機について論ずる中で、「情報的にいうと、計算は新しい情報をつけ加えることはなく、異なることばでそれを繰り返すにすぎず、いくらか損失をとまなう可能性がある[33]」としながらも、計算プログラムに含まれる情報、すなわち情報システムにおける「計算は、復号や翻訳の場合のように、たしかに情報の実際の価値を増加させ、使用者に対して情報を意味あるものとする[34]」と述べている。ただし、十分な議論がなされていないことも合わせて書かれている。ハーバート・A・サイモンは、ジョン・フォン・ノイマン(John von Neumann)の文書を参照して、「人間のつくった人工物の中で、デジタル・コンピュータほど、この種の機能的記述に便利なものはない」しながらも、「コンピュータは、基本的な機能的要素を組織化したものであり、それらの構成要素の機能だけが、ごくおおざっぱな意味で、システム全体の行動に関係しているにすぎないのである[35]」としている。また、情報システムについても、「大規模なシステムの中には、小規模なシステムの組み合わせからできていて、その小規模なシステムに、これら(能動的な処理装置、記憶装置、入力装置、出力装置)の構成部分のいくつかあるいはすべてが備わっているものである[36]」という「群生する藻[37]」のようなイメージを示している。

一方で、ハーバート・A・サイモンは、「われわれホワイトカラーのほとんどにとって、環境の重要部分はほとんど「記号」とよばれる人工物から成り立っている[38]」として、話す言葉や手足の動作などの記号を「環境に送り出している[39]」こと、そしてコンピュータは「記号システムとよばれる人工物の中の重要な種のメンバーである[40]」とするように、コンピュータにより構成される情報システムも、記号システムを駆使した人工物であると考えることができる。

また、ハーバート・A・サイモンは、「コンピュータはガラスと金属でできており、人間の頭脳は肉と血液でできている。従来われわれは、数学と論理学の記号システムを抽象的かつ非実体的なものと考え、くせが多分にあり、数学と論理学の記号システムを実際に生きたものとして使うには紙と鉛筆と人間の知力がなければならないことを見逃しがちであった。」と、そして「コンピュータによって、記号システムは従来の理念のプラトニックな世界から経験的な世界へと移転する。[41]」と述べ、コンピュータによって構成されているもの、すなわち情報システムが紙や鉛筆や人間の知力と同様に数学と論理学の記号システムを実際に生きたものとして経験的な世界を導くこと(たとえば人工知能システムなど)になると考えている。

このように捉えていくと、記号システムを駆使した人工物である情報システムも、記号システムとして数学や論理学の価値判断の対象となり、人工物である情報システムの価値も、前記2.において論理学に基づいて述べたマックス・ウェーバーの理論を前提とした情報の価値分類の定義から外れることはないものと考えられる。

4. 結論

情報システムの価値についても、経済的合理的な価値とそれ以外の価値を分けて考える必要がある。情報システムの経済的合理的な価値は、前述のように基本的に相対的かつ恣意的なものとなるが、経済的合理的な価値判断によって最適な行動をとるという前提があれば、内部環境がまったく異なっても、経済的合理的な価値が相対的かつ恣意的なもの以外で成立することもある。たとえば企業の情報システムは、企業組織における合理的意思決定に限界があるため、どうしてもハーバート・A・サイモンが唱える満足解という相対的かつ恣意的な価値、すなわち構築した情報システムはユーザーによって異なる価値判断をされることが考えられる一方、国家的経済的な情報システムの場合などは、最適な行動をとるという前提でそのシステムが構築されているので、構成員などの内部環境要因が異なる場合でも、経済的合理的な価値が相対的かつ恣意的でない最適解となる可能性はある(これは経済政策を考えれば分かりやすい)。

情報システムの経済的合理的な価値以外の価値(特に倫理的なものや宗教的なもの)は、ウェー

ーバーが唱えるように相対的恣意的になるとは限らない。場合によっては絶対的な価値とされる可能性はある。たとえば、経済的合理的な価値判断によって効率的な情報システムを構築しても、倫理的な、または宗教的な価値の基準が満たされていなければ、そのシステムは企業の社会的責任(CSR: Corporate Social Responsibility)や企業のステークホルダーの要求を満たさないということにもなりかねない。今道友信先生が「今、環境として技術連関が加わった現在、人間はこれを越えるために、芸術とエコエティカがあることを強く認識すべき[42]」と説くように、これからの課題は経済的合理的な価値以外の価値を情報システムに如何に組み込むかということにあるように考える。

情報システムの価値は、このような価値の二元性を前提に考えるべきであり、必ずしも経済的合理的な価値だけで、はかられるべきではないのである。

参考文献

- [1] Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 緒論 vi
- [2] Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 緒論 vii
- [3] Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 緒論 vi
- [4] Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 緒論 vi
- [5] Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 緒論 vi
- [6] Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 9
- [7] Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 9
- [8] Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 10
- [9] Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 9
- [10]Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 緒論 viii
- [11]Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 緒論 viii
- [12]Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 10
- [13]Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 10
- [14]Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 308
- [15]Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 308
- [16]Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 緒論 viii
- [17]Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 308
- [18]コントスペンサー著,責任編集清水幾太郎,世界の名著 36,中央公論社,1969, pp. 148-170
- [19]Ferdinand de Saussure 著,小林英夫訳,一般言語学講義,1972., pp. 29,97,98,-182-
- [20]Ludwig J. Johann Wittgenstein 著,藤本隆志/坂井秀寿訳,論理哲学論考,法政大学出版局,1968, pp. 168
- [21]Ludwig J. Johann Wittgenstein 著,藤本隆志/坂井秀寿訳,論理哲学論考,法政大学出版局,1968, pp. 195
- [22]Ludwig J. Johann Wittgenstein 著,藤本隆志/坂井秀寿訳,論理哲学論考,法政大学出版局,1968, pp. 195
- [23]Max Weber 著,清水幾太郎訳,社会学の根本概念,岩波文庫,1972., pp.39
- [24]Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 10
- [25]Max Weber 著,清水幾太郎訳,社会学の根本概念,岩波文庫,1972., pp.39
- [26]Max Weber 著,清水幾太郎訳,社会学の根本概念,岩波文庫,1972., pp.40
- [27]Herbert Alexander Simon 著,稲葉元吉・吉原英樹訳,システムの科学,パーソナルメディア,1999., pp.28
- [28]Herbert Alexander Simon 著,稲葉元吉・吉原英樹訳,システムの科学,パーソナルメディア,1999., pp.9
- [29]Herbert Alexander Simon 著,稲葉元吉・吉原英樹訳,システムの科学,パーソナルメディア,1999., pp.9
- [30]Herbert Alexander Simon 著,稲葉元吉・吉原英樹訳,システムの科学,パーソナルメディア,1999., pp.11
- [31]Herbert Alexander Simon 著,稲葉元吉・吉原英樹訳,システムの科学,パーソナルメディア,1999., pp.11
- [32]Herbert Alexander Simon 著,稲葉元吉・吉原英樹訳,システムの科学,パーソナルメディア,1999., pp.281
- [33]Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 307
- [34]Leon.Brillouin 著,佐藤洋訳,情報と科学,みすず書房,1969., pp. 307
- [35]Herbert Alexander Simon 著,稲葉元吉・吉原英樹訳,システムの科学,パーソナルメディア,1999., pp.22
- [36]Herbert Alexander Simon 著,稲葉元吉・吉原英樹訳,システムの科学,パーソナルメディア,1999., pp.24
- [37]Herbert Alexander Simon 著,稲葉元吉・吉原英樹訳,システムの科学,パーソナルメディア,1999., pp.24
- [38]Herbert Alexander Simon 著,稲葉元吉・吉原英樹訳,システムの科学,パーソナルメディア,1999., pp.4
- [39]Herbert Alexander Simon 著,稲葉元吉・吉原英樹訳,システムの科学,パーソナルメディア,1999., pp.5
- [40]Herbert Alexander Simon 著,稲葉元吉・吉原英樹訳,システムの科学,パーソナルメディア,1999., pp.27
- [41]Herbert Alexander Simon 著,稲葉元吉・吉原英樹訳,システムの科学,パーソナルメディア,1999., pp.28
- [42]今道友信著,エコエティカー生圏倫理学入門ー,講談社学術文庫,1990., pp.210