

情報品質文脈の検討

—— ASP の事例に基づく考察 ——

関 哲 人

Context Codification in Information Quality : Case of ASP

Seki Norihito

Abstract

The following condition should be satisfied to codify the information quality context by system design; the context should be the one created in accordance with the consensus between the information provider and user (that is, based on their consensus). But, this condition is based on an assumption that there is one-to-one correspondence between the information user and the system. This paper examines the case of ASP (Application Service Provider).

1 はじめに

情報品質は、情報利用者に対する満足度を示す概念である。情報そのものの情報品質の高さは情報利用者の利用文脈によって規定される。ゆえに、この情報品質議論はシステム設計論として帰結される。ただし、これは1顧客の要望に対して1つのシステムを構築するという従来型のシステムに対する議論である。近年注目されている ASP、クラウドコンピューティングなどについてはこの範疇では必ずしも説明しきれない。本論文では、この場合の情報品質を検討する。

2 経営情報システムからの情報品質の要請

組織体における情報システム本来の目的を踏まえ、情報品質が要請される理由を求めることができる。ここで考えている情報システムとは、経営情報システム (MIS : Management Information System) のことである。経営情報システムの構成要素は人間、情報、情報技術である。これら人

間系・情報系・情報技術系が有機的に関連しあったものを情報システムとする視点である。この視点に立脚するものとして、例えば石川（1997、2001、2002）の情報システム観があり、石川（2001）は次のように述べている。

情報システムとは情報の生産・流通・蓄積・活用を有するシステムである。このうち、情報活用機能が目的側面であり、情報の生産・流通・蓄積機能が手段側面である。この情報システム認識は情報活用に大きなウェイトを置くものであり、経営・組織における人間の意思決定を支援するための情報技術を中心とする情報システム認識とは異なる¹。ここでは、情報活用空間こそが情報システム空間であるとの立場に立つものである。すなわち、コンピュータによる情報システムと人間による情報システムというような区別をせず²、人間による情報処理とコンピュータによる情報処理が混在する情報活用空間こそが情報システムであるとする。この認識に立つと、ハードウェア・ソフトウェア・メディア・データベースからなる情報技術系にとどまらず、情報活用者とシステム要因からなる人間系やデータ・情報・知識系からなる情報系も、情報システム構成要素となる。

この説明は、情報システムにおける情報が活用されるべきというものであり、人間が十分に情報活用できるシステムを示したものである。

3 情報品質と利用文脈の形成

情報品質では情報を生産する情報提供者と生産された情報を実際に活用する情報利用者について考える。関口（2005、2006）やYang（2002）の情報品質議論を紹介した上で石川の情報品質に対する指摘を示す。

3.1 情報品質議論

ここではまず、情報品質の説明で頻繁に記される関口（2005、2006）やYang（2002）などが示

1 人間の意思決定を支援するための情報技術を中心とする情報システム認識とは、経営情報システム論の多くの定義を指す。これは経営組織において人間の意思決定をサポートするものとして、情報・情報技術によるものであると捉えるものである。例えば、Loudon（2000）は、情報システムをコンピュータベースによるもの（CBIS：Computer Based Information System）と捉え、インプットからアウトプットを処理するシステムとし、環境によって引き起こされる組織的かつ経営上の問題を解決するものとして考えられている。Acoff（1999）は経営における学習と環境適応のシステムのサブシステムとして人間の意思決定を支援するものと捉えられている。また、Emery（1985）も情報システムは、組織内の全ての公式的な情報処理の集合を示す、人間によってルーチン的に作られる複雑な人工物の一つであるとしている。これらの見解は、経営情報システムを組織内の意思決定や管理プロセスに不可欠な情報とそれを支える情報技術による、情報・情報技術系とする考え方である。

2 コンピュータによるものと人間によるものというような区別をした情報システム視点に、例えば遠山（1998）がある。遠山（1998）は情報システムを情報技術による情報システム（情報・情報技術系）と人間による情報システム（人間・情報技術系）によって構成されるとした上で、人間による情報システムを意思決定部分である「情報共有と組織学習システム」と作業部分である「マニュアル（手作業）ベースの情報システム」に大別している。これら見解に対して、情報・情報技術による情報システムと人間・情報技術による情報システムの融合を図ってゆく必要性を説いている。

している議論（以下、情報品質議論とする）を紹介する。情報品質とは、データと情報の利用目的に対する適合性（fitness for use）の高さである。情報利用者の情報活用の成果が高められるような情報提供や情報流通が実現されるとき、利用される情報は情報品質が高いと言う。

他方、データ品質がデータの客観的特性として定義されるのに対して、情報品質は利用者の視点から見た品質である。情報品質は、利用者の目的からみた品質であることから、必然的に主観的特性も含めることになる。すなわち、ここでは情報利用者の利用文脈によって、情報の品質が規定されることになる。情報提供者（情報品質保証者）は情報利用者の利用文脈を想定し、想定した範囲で品質を保証することになる。

想定文脈とは、データ特性やサービス特性を析出する時に想定した利用文脈であり、これに対して実際の利用者の利用文脈を実際文脈と呼ぶ。保証品質は想定文脈に対して設定されるものであり、実際文脈と想定文脈との相違が情報品質保証を難しくしている。よって、個々の情報活用において求められる実際文脈と想定文脈の差異を小さくすることが求められる。また、実際文脈・想定文脈を明らかにすると共に、ハードウェア・ソフトウェア仕様、情報品質の保証内容、保証方法も考慮する必要がある。情報品質保証においてハードウェア・ソフトウェア仕様も含めていて考えることから、この情報品質議論は情報提供者によるシステム設計論に帰結することになる。つまり、情報品質はシステム設計によって実現できるものとして考えるものである。

3.2 情報品質議論に対する指摘

しかし、この情報品質議論は情報提供者の視点でシステム設計を示すものであり、そこには情報利用者が含まれていない。石川（2008）は「情報の価値の生産は情報利用者でなければ実現できない」と指摘している。これについて、石川（2008）は情報提供者と情報利用者の属性のセット、情報利用者と情報提供者の姿勢、情報利用者と情報提供者が置かれている立場、情報品質と利用文脈の4つの枠組みから詳しく説明している。

情報提供者と情報利用者の属性のセット

各種公共団体を Government、企業を Business、個人を Customer と表現した上で、EC

表2 情報提供者と情報利用者の属性のセット

		解釈の多様度			
		小	—	大	
		情報提供者	Government	Business	Customer
表現の多様度	小	Government	B to G	G to B	G to C
	中	Business	G to G	B to B	B to C
	大	Customer	C to G	C to B	C to C

出典：石川（2008）

(Electric Commerce) について、情報提供における表現の多様度を $G < B < C$ 、情報利用における解釈の多様度を $G < B < C$ でマトリクスを組んだものが表2である。

情報提供者と情報利用者が置かれている立場

情報提供者と情報利用者が置かれている立場を考えたものが表3である。これはコミュニケーションが公式か非公式か、システムが開いているか閉じているかどうかの組み合わせである。

表3 情報提供者と情報利用者が置かれている立場

Communication/System	Open System	Closed System
Formal Communication	FC-OS (公式開空間)	FC-CS (公式閉空間)
Informal Communication	IC-OS (非公式開空間)	IC-CS (非公式閉空間)

出典：石川 (2008)

情報提供者と情報利用者の姿勢

情報提供者と情報利用者の情報に対する姿勢について整理したのが表4である。情報提供者・利用者ともに積極的・能動的な場合を P to P、情報提供者・利用者ともに消極的・受動的な場合を N to N、P to Nがプッシュ (push) 型コミュニケーション、N to Pはプル (pull) 型コミュニケーションである。

表4 情報利用者と情報提供者の姿勢

情報提供者/情報利用者	Positive	Negative
Positive	P to P	P to N
Negative	N to P	N to N

出典：石川 (2008)

情報品質と利用文脈

先行研究で示されている情報品質における文脈は想定文脈と実際文脈である。しかし、情報利用者が情報の価値を生産し、その時点で品質が確定するものであるから、情報提供者は完全に品質を保証した情報の生産は不可能である。最大限、予定文脈、想定文脈や合意文脈に対しての保証であり、実際文脈に対する保証まで求めるのは困難である。ここで、合意文脈とは提供者の想定文脈と利用者の予定文脈を擦り合わせた結果、合意した文脈である。

情報利用者は確度の高い予定文脈を用意し、それが実際文脈となることと、情報提供者は品質の作りこみに先立って想定文脈の精度を上げることが求められる。そして、情報提供者はデータの品質の確保、情報利用者は情報の効果的活用を図ることになる。

表5 情報品質と利用文脈

文脈	目標品質(事前)を考える文脈		品質作り込みに用いる文脈	品質評価(事後)に用いる文脈	
対象者	情報提供者	情報利用者	情報提供者	情報提供者	情報利用者
PtoP	想定文脈○	予定文脈○	合意文脈	合意文脈	実際文脈
	想定文脈△	予定文脈○	予定文脈	予定文脈	実際文脈
	想定文脈○	予定文脈△	想定文脈	想定文脈	実際文脈
PtoN	想定文脈	特になし	想定文脈	想定文脈	(実際文脈)
NtoP	特になし	予定文脈	特になし	特になし	実際文脈
NtoN	特になし	特になし	特になし	特になし	(実際文脈)

両者の関係性の強弱に対し、強者を○、弱者を△と表記する。出典：石川（2008）

P to N、N to P、N to Nの場合、情報提供者または情報利用者が消極的なコミュニケーションを意味する。したがってNを含む場合、目標品質を考える文脈は特に持たない。対象者がP to Pについて掘り下げ、情報の非対称性という言葉を用いると、想定文脈○・予定文脈○は情報の非対称性が存在しないことを意味し、想定文脈△・予定文脈○あるいは想定文脈○・予定文脈△は情報の非対称性が存在することを意味する。情報の非対称性が存在する場合、情報提供者または情報利用者どちらかの文脈で、文脈を作り込まなくてはならないのである。この石川（2008）の視点は情報利用者の情報利用者の情報に対する姿勢を示したものであり、情報利用者の情報リテラシーにも着目した視点とも言える。

3.3 情報提供者が合意文脈を形成できる条件

前項での石川（2008）の議論を踏まえれば、関口（2005、2006）、Yang（2002）が考えているような情報提供者によって情報品質が保証できる条件は限定的なものである。情報提供者が合意文脈を作り込むことができる状況とは以下の条件を満たす必要がある（表6）。

表6 情報提供者が合意文脈を形成できる条件（情報提供者品質保証条件）

情報提供者と情報利用者の属性のセット	GtoG, GtoB, BtoG, BtoB
情報提供者と情報利用者が置かれている立場	FC-CS(公式閉空間)
情報提供者と情報利用者の情報に対する姿勢	PtoP
情報提供者と情報利用者における文脈の関係	想定文脈○・予定文脈○

情報提供者と情報利用者の属性のセット

情報提供者または情報利用者にC（Customer）を含めた場合、表現と解釈が多様になる。したがって、情報利用者の実際文脈を想定するのが非常に困難になる。したがって、G to G、G to B、B to G、B to Bのいずれかの組み合わせである必要がある。

情報提供者と情報利用者が置かれている立場

オープン・ネットワークはネットワーク参加が誰でも可能、クローズド・ネットワークは参加に審査をクリアすることで参加するのが一般的である。オープン・ネットワークの場合参加が容易であるので、消極・受動的な情報提供者または情報利用者が含まれることが多い。さらに、情報提供者が自由に情報を流通できることを考えた場合、オープン・ネットワークでは、クローズド・ネットワークと比べて劣悪な情報を流通させる可能性が高い。これらを踏まえると、クローズド・ネットワークである必要がある。しかも、コミュニケーションも公式で行われるのが望ましい。非公式なコミュニケーションでは表現と解釈が多様になってしまう。

情報提供者と情報利用者の情報に対する姿勢

表6にあるようにNを含む場合、文脈が形成されないのでP to Pでなければいけない。情報提供者が合意文脈を作り込めるのは対象者がP to Pでしかも、情報提供者と情報利用者の関係の事前に考える文脈が想定文脈○・予定文脈○であることが求められる。

ここに、情報提供者が合意文脈を形成できる条件として、

$$B \text{ to } B / \text{FC-CS} / \text{P to P} / \text{想定文脈} \circ \cdot \text{利用文脈} \circ$$

を規定することができる(関2012)。ここでは、この条件を情報提供者品質保証条件と名付けておく。この条件を満たすならば、情報提供者によるシステム設計による情報品質保証が実現できることを意味する。ここに情報品質議論は石川(2008)が示した枠組みにおいて厳密な条件が付されているものであることが示された。

4. 情報品質形成条件における情報提供者とシステムの関係

前項で情報品質がシステム設計によって保証できる条件、情報提供者品質保証条件を示したが、これにさらなる前提条件が付与されることを指摘しておきたい。それは、情報提供者が情報利用者に情報を提供する情報システムの関係についてである。情報提供者はシステム上で情報を提供するものであるから、システムと情報提供者・利用者の関係は次のように示すことができる。

情報提供者 — 情報システム — 情報利用者

ここまでの議論で情報提供者品質保証条件の下では、システム設計によって情報品質が保証できることを示した。それでは、情報提供者はどの点でシステム設計と関係するのだろうか。この節では情報システム開発を踏まえながら検討する。

4.1 情報提供者とシステムが1対1で対応するケース

従来型のシステム開発はパッケージソフトウェアをカスタマイズすることによって構築するのが一般的である。その担い手がSIer（System Integrator）である。関川（2010）はSIerとは顧客毎に固有の情報のシステムを開発する事業者であり、1顧客が1ソリューションを購入すると述べている。すなわち、1つのシステムを1顧客の要件を理解した上で設計するところが従来型のシステム開発の特徴である³。これを踏まえると、情報システム設計によって情報品質保証を行える情報提供者品質保証条件では、情報提供者の要求に応じてシステムを設計・開発し、情報品質保証できることを意味する。

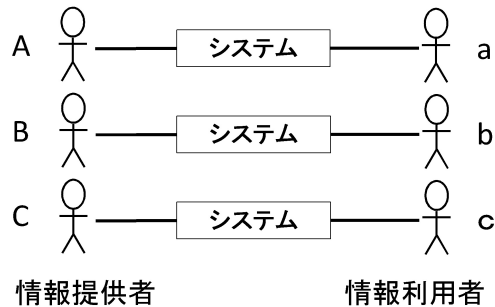


図1 従来型の情報システム開発におけるシステムと情報提供者の関係
情報提供者Aと情報利用者aが対応していることを示している。

これは1顧客の要求に対して構築されたシステムであれば、情報提供者—システム—情報利用者は1対1対1に対応することを意味する⁴。この場合、情報提供者Aは単一のシステムを通じて情報利用者aに対応する。以上を示したのが図1である。

4.2 情報提供者とシステムがN対1で対応するケース

従来型システム開発に対し、情報提供者とシステムがN対1に対応するものがある。情報提供者とシステムがN対1に対応する例としてASPが挙げられる。ASPとはアプリケーション・サービス・プロバイダ（Application Service Provider）の略で、ネットワークを通じてアプリケーション・ソフトウェアおよびそれに付随するサービスを利用させること、あるいはそうしたサービスを

3 この場合の代表的なシステム開発理論を2つ示すと、伝統的な理論であるSDLC法では
システム計画→システム分析→システム設計→システム導入・運用→システム保守・管理
戦略的情報システム設計モデルでは、

戦略の明確化→情報戦略の策定→システム分析→システム設計
という手順によってシステムを構築する。これら共通することは顧客の聞き取りを通じて、顧客に合うようにシステムを設計するものである。情報品質におけるシステム設計でも情報提供者からの構造的聞き取り調査が重要なプロセスとして位置づけられている。

4 ここでは、それぞれのシステムに対し、情報提供者群と情報利用者群が存在するというのが厳密な表現だと思われる。本論文では議論を簡潔にするために、情報提供者・利用者群は情報への理解の程度に個人差はあるものの、情報提供者・利用者群と一括りで考えている。

提供するビジネスモデルを指す（ASPコンソーシアム2004）。クラウドコンピューティング、SaaS（Software as a Service）も同様の概念である。ASPは近年普及されており、従来型のシステムにとって代わるものとして注目されている⁵。

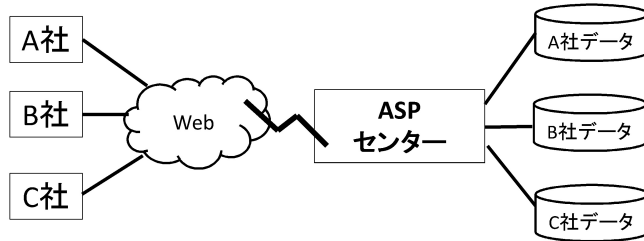


図2 ASPの概要

※遠藤（2004）をもとにして作成。

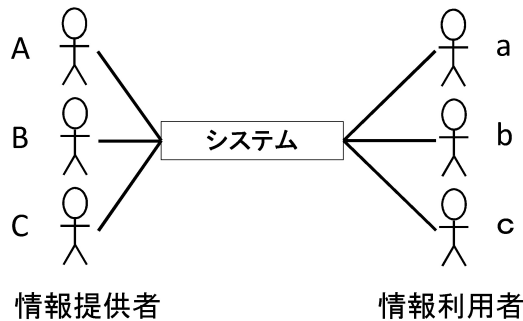


図3 ASPにおける情報提供者とシステムの関係

※情報提供者Aと情報利用者aが対応していることを示している。

図2はASPの概要を示したものである。顧客（A、B、C社）はASPセンターで提供されるWeb情報でサーバーを共同利用する。ただし、顧客は個別に付与されたID、パスワードによってデータベース内の個別のデータにアクセスする。これは顧客とシステムがN対1に対応している。前項同様に考えると、情報提供者とシステムはN対1に対応することになる（図3）。

図3において、ASPでは情報提供者・利用者のセットA-a、B-b、C-cが同一のシステムを通じて対応する。A、B、Cが同一のシステムを用いているため、情報提供者とシステムが1対1で対応する従来型システム開発の場合とは異なり、A、B、Cはそれぞれが作り込みたい情報品質に応じてシステムそのものを設計することはできない。

5 ASP導入のメリットとして、安価な導入・利用コスト、システム構築・管理の容易さが挙げられる。Webにアクセスすることですぐに利用できるため導入コストは、従来の自社システムにパッケージソフトウェアをカスタマイズして導入する構築と比べ安価である。課金体系も月額である場合が多い。システム管理についてもASPセンターで一括管理することになるので、自社でサーバー管理などする必要は無い（遠藤2004）。

5. ASP における情報システム設計

情報提供者とシステムの対応が1対1である場合、情報品質保証の要求にしたがってシステムを構築することができる。それに対し、N対1の場合、すべての情報提供者が同じシステムを用いることになるので、各情報提供者自身の情報品質保証の要求にしたがってシステム設計ができず、想定しているような情報品質保証ができないことがあり得る。ASPのように情報提供者とシステムがN対1で対応する場合、それぞれの情報提供者が考えている情報品質保証・文脈作成ができるようにあらかじめ設計されている必要がある。以下に考え得る方策から、情報提供者品質保証条件を満たすことができるASP設計を考えてみたい。ASP設計ではどの機能を提供するかで考える。

(1) 最低限の機能を提供する

ASPにおいて最低限の機能のみを提供し、情報提供者各々の必要に応じてASP設計者がその度に機能を付与する仕組みである。これは、多機能を必要とする情報提供者にとって不便を強いられる仕組みと言える。

(2) 多数にとって必要な機能を提供する

多くの情報提供者を満足させるようなもので、例えば青山など（2011）が示すような必要・十分条件の考え方である。これは多数にとって核となる機能を提供し、情報提供者の必要に応じて付加できる機能をASP設計者が用意するものである。この場合、ASP設計者は多数にとって核となる機能を理解した上で設計する必要があるが、その定義が難しいであろう。

(3) 最大限の機能を提供する

最大限の機能を提供した場合、すべての機能を用いたい情報提供者の要望を満たすことになる。他方、最低限の機能のみしか用いない情報提供者は最低限の機能のみを用いることになるので、残りの機能は用いないことになる上に、将来的に新たな機能が必要になった場合も全機能が提供されている状況なので、拡張の余地を残している⁶。これは、必要な機能の選択を情報提供者に委ねる方式になっている。

これによって、情報提供者は柔軟にシステムへ対応することが可能であり、それぞれの情報提供者が思ったような情報品質保証・文脈作成ができるシステムに近い形となる。これは情報提供者に応じてシステムを仮想的に設計することにもなる。付け加えておくと、この場合のシステム設計は開発者依存ではないため、情報提供者の情報リテラシーが問われることも意味する。

6 ロジザード株式会社代表取締役速藤八郎氏（2012年8月31日実施）のインタビューに基づく。

6 考 察

本論文ではまず、情報利用者によって規定されるのが情報品質保証であることを認めた上で、情報提供者と情報利用者の関係において、情報提供者品質保証条件（B to B/FC-CS/P to P/想定文脈○・利用文脈○）を満たしている場合、情報品質保証が情報システム設計で実現できることを示した。

情報システム設計によって情報品質を保証する場合、情報提供者の想定文脈に合うようにシステムを設計することになるが、この情報提供者品質保証条件は1つのシステムに対し1人の情報提供者について考えられているものである。ASPでは1つのシステムに対し複数の情報提供者の対応となる。そのため、それぞれの想定文脈に合わせてシステム設計し、情報品質保証することができない。そこで、ASPではシステムに全ての機能を提供し、情報提供者が想定文脈に合わせてシステムの機能を選択することで対応する。これは情報提供者があらかじめ作られたシステムに適応するものとも言える。

ASPにおける情報提供者とシステムの関係は、情報提供者の情報リテラシーが問われることを示唆している。これは、人間・情報・情報技術系が有機的に結びついた経営情報システムにおける人間の情報活用に考察の余地を与えるものでもある。

今後は、情報提供者と情報利用者の情報品質へのフィードバックを検討することでASPを考慮した情報品質保証、情報システム設計論に結びつけることになる。また、ここでの情報提供者とシステムの関係は人間－情報技術系の関係を示すものであり、経営情報システム論の議論にも寄与することになる。また、本論文では情報提供者品質保証条件についてのみ扱ったが、この制約を緩めた場合の議論も必要となる。

(せき のりひと・北海学園大学経営学部准教授)

参考文献

- 青山ゆう子、北守一隆、関哲人、佐藤芳彰（2011）「SCMによるITサービスデザインと情報品質の試論」、『日本情報経営学会第62回大会予稿集』、pp.295-298.
- Ackoff, R. L. (1999) *Re-Creating the Corporation*, Oxford University Press, pp.146-156
- Emery, J. C. (1985) *Management Information System* (宮川公男監訳『エクゼクティブのための経営情報システム』、TBSブリタニカ、pp.49-55.)
- 石川弘道（1997）『情報活用空間の探求』、中央経済社、pp.59-81.
- 石川弘道（2001）『経営情報の共有と活用』、中央経済社、pp.83-116.
- 石川弘道（2002）『経営情報の活用モデル』、中央経済社、pp.1-21.
- 石川弘道（2008）『『情報経営』に関する考察』、『高崎経済大学経済大学論集』、第50号、3・4合併号、pp.191-199.
- Loudon, K. C., and J. P. Loudon (2000), *Management Information Systems*, Prentice Hall.
- 関哲人（2005）「トラック事業協同組合共同事業の利用促進プロセス」、『オフィス・オートメーション学会第51回全国大会発表予稿集』、pp.217-220.
- 関哲人（2006）「トラック事業協同組合における求貨求車システム」、『オフィス・オートメーション学会

情報品質文脈の検討（関）

- 誌』、Vol.26、No.4、pp.81-89.
- 関哲人（2008）「事業協同組合による求貨求車システムにおいてヒューマンネットワークが情報品質保証に及ぼす影響」、『日本情報経営学会誌』、Vol.28、No.3、pp.83-90.
- 関哲人（2012）「情報品質形成条件の検討－求貨求車システムに基づく考察－」、『北海学園大学経営論集』、第10号、第2巻、pp.21-32.
- 関川弘（2010）「社内向けソリューションの採算条件－1ユーザー1購入の場合の最小サービスに関する考察－」、『日本経営システム学会誌』、Vol.27、No.1、pp.17-23.
- 関口恭毅（2005）「情報品質研究と意義と現状」、『オフィス・オートメーション学会第51回全国大会予稿集』、pp.39-42.
- 関口恭毅（2006）「情報品質－ユーザー視点のシステム評価－」、『オフィス・オートメーション学会第52回全国大会予稿集』、pp.36-39.
- 遠山暁（1998）『現代経営情報システムの研究』、日科技連出版社、pp.91-123.
- Yang W. Lee, Diane M. Strong, Beverly K. Kahn, Richard Y. Wang (2002) "AISQ: A Methodology for Information Quality Assessment", *Information and Management*, Vol.40, pp.133-146.