

情報システムの「失敗」について —— サウアー・モデルの再検討 ——

三輪智子 (株式会社アネスト)
澤田芳郎 (愛知教育大学)

サウアーの情報システム失敗論を検討し、新しいモデルの提案と失敗の再定義を行なった。拡張サウアー・モデルでは依存関係に加えて逆向きに流れる関係を想定し、そのうえで情報システムの失敗を2つの次元から考察した。第1の次元は失敗の規模である。情報システムやその革新過程にとって致命的なものであれば「最終失敗」であり、そうでなければ「潜在失敗」である。第2の次元は関係者集団の主観が一致しているかどうかである。一致していれば「包括失敗」であり、していなければ「局所失敗」である。これらの次元によって構成される失敗定義は、曖昧さを排除しながらも、サウアーより広範な事例分析を可能にする。「放棄に結果しない失敗」「プロジェクト組織の放棄による情報システムの維持」「隠せなかった『隠された失敗』」を論じた。

On "Failures" of Information Systems : Discussing the Sauer Model

Tomoko MIWA (ANEST Inc.)
Yoshiro SAWADA (Aichi University of Education)

After discussing Sauer(1993)'s "triangle of dependences" model of IS failure, we proposed a new model and redefined the IS failure. In the Enlarged Sauer Model, reversed flows between stakeholders are supposed to exist as well as dependences. Besides, we considered IS failure on two dimensions. The first one is the scale of failure. In the case of "ultimate failure", it is critical to IS itself, its innovation process, or stakeholders, which contrasts with "potential failure". The second dimension means the views of stakeholders reach a consensus or not. In the consensus case, the failure is "global failure", which contrasts with "local failure". The redefinition of IS failure shaped by these two dimensions makes it possible to treat broader cases than Sauer, also excluding ambiguity. "Failure that are not destined to abandon", "keeping-up of IS by abandonment of project organization", and "hidden failure" that were not hidden" are discussed.

1. はじめに

失敗の研究は、次の計画に対して貴重な知見を提供するという意味で、非常に有用である。例えば、建築学の分野で橋脚の耐震構造を考えると、阪神大震災で倒壊した橋脚のデータが大いに役立つことは言うまでもないだろう。しかし情報システムの分野においては、他分野ほど失敗の研究が進んでいるとは言えない。これはなぜだろうか。

まず第1に情報システムの分野は他に比べて比較的新しい。また、他に類を見ないほど急速に発展してきた分野である。そして現在、情報システムなしに成り立つ業種はすでにごく少ない。その結果、社会に失敗を露呈しながら技術を磨いてゆく時間も短く、社会的な重要性ゆえに社会が失敗を許容する風潮も十分育たなかった。第2は情報システムを象徴する最も一般的な表現たる「コンピュータ」に対する社会のイメージである。映画やアニメ、その他のメディアにコンピュータが登場するとき、コンピュータが「無能なもの」として扱われることは非常に少ない。多くは生身の人間では不可能な機能を持つ存在として出演する。「悪役」をわりふられる場合でも、コンピュータが無能であることはまずない（人工「頭脳」が「倫理的に誤った」判断をするストーリーはあっても）。かくして「コンピュータ」は、なかば幻想的ともいえる完璧性のイメージを人々に持たれることになった。

以上の理由から、情報システムの失敗は、その開発・運用に携わる関係者集団にこのほか大きなダメージを与え、イメージダウンを招くことになったのである。その結果、これを恐れた関係者集団は、「失敗を隠す」という行動をとることになる。そして情報システム論は、事例研究という失敗論にとって効果的な研究手段をなかば失ってきた。

ところが近年、コンピュータ技術のいっそうの社会的浸透に伴い、情報システムの失敗に対する関心が高まっている。また、組織間の流動性が高まりによって、失敗現象の共有が促進される可能性も出てきた。情報システムの失敗に重点を置いた情報システム論が進展する状況が生まれてきたといえる。そこで本研究では、まずサウアー（1993）の情報システム失敗論と、これに対するアードリー（1995）の批判的書評を対比し、両者の失敗論の相違を検討する。そのうえで「拡張サウアー・モデル」を提示し、この観点から『日経コンピュータ』誌の「動かないコンピュータ」や「危機からの脱出」に掲載されたいくつかの失敗事例に若干の分析を施す。

「失敗を隠す」ことはできても、「失敗をなくす」ことはできない。情報システムがどれほど進歩しても、情報システムを構築し、管理し、情報システムの存在を前提に行動するのは人間だからである。そして情報システムも、一定の制度的状況において人々の思惑の交錯の中に立ち上がってくる、それ自体拘束力を持つ、一種の制度である。ならばできることは、過去の失敗事例を分析・研究して学ぶことではないだろうか。イメージダウンを恐れて従来の状態を続ければ、情報システムは失敗から学ばないという大いなる失敗を、今後も繰り返すことになるのである。

2. 情報システム失敗論の検討

サウアー「依存の三角形」モデル

サウアーは『情報システムはなぜ失敗するか』（1993）において、「依存の三角形（the triangle of dependences）」モデル（図1）を導入した。これによれば、情報システム（information system）はプロジェクト組織（project organisation）の活動によって構築されるが、そのプロジェクト組織は各種のリソースを必要としている。そこで、構築されたあるいはされつつある情報システムが貢献する限りにおいてプロジェクト組織にリソースを投入するのが、支援者（supporters）である。

サウアー・モデルのもう一つの特徴は「失敗 (failure)」と「欠陥 (flaw)」の区別である。情報システムにバグが発生したり、予定された機能が十分果たせなかったり、あるいは不都合な部分が生じたりすることは避けがたい。したがってプロジェクト組織は、このような意味の「欠陥」が「失敗」すなわち支援者のリソース投入の停止やプロジェクトの放棄に結果しないようにしなければならない。そこでプロジェクト組織は、①情報システムの構築に従事するのみならず(革新過程)、②支援者を「管理 (manage)」する必要がある(支援管理過程)、とサウアーは考える。そして、この2つの過程の相互作用という観点から、現実の情報システム失敗事例を分析してゆく。

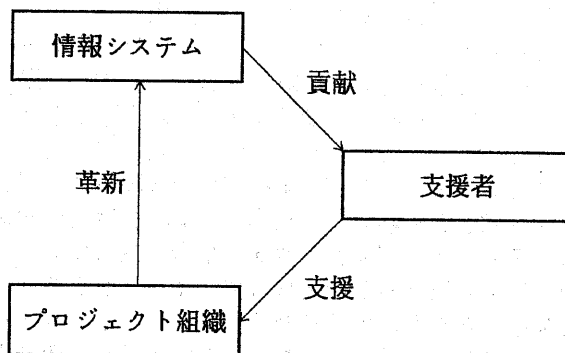


図1. サウアー「依存の三角形」モデル

アードリーのサウアー批判

アードリー (1995) は、「情報システムはなぜ失敗するか」に対する書評論文の中でサウアーを批判して次のように述べている。サウアーに従えば、こうだと言うのである。

輸送機関にたとえてみると、デタラメな時刻表でオンボロ列車を走らせている国営鉄道は、強力な政府補助金の力で存続しているゆえに「失敗ではない」ということになる! (p.384)

アードリーは、依存の三角形が閉鎖系ではないことを考慮しても、なおモデルの要素が少なすぎ、「単純すぎる」と批判している。また、サウアーの「情報システムの革新過程は情報システムの存続にとって十分な支援を与えてくれる条件を探すことである」という観点は、「情報システム失敗と真に確定される「終結」に焦点を合わせることによって、必然的に「存続」を成功とし、支援が得られている限りシステムは失敗ではないことをほめかして」いるものだと主張している。また、欠陥についても、「戦略的な寛容さ (strategic tolerance)」の概念をサウアーが捉えておらず、捉えていないという事態を乗り切るために、情報システムの「欠点 (failings)」を説明し、コストという概念を考え出しているにすぎないとしている。

しかしながら、アードリーのあげる国営鉄道の例も、実際には的確なものとはいえない。なぜなら、サウアーにとっては国営鉄道は「失敗」していないのであり、単に「欠陥」を抱えているだけだからである。「欠陥」の発生自体も社会過程として分析が可能であり、実際、サウアー・モデルに従ってLASCAD (London Ambulance Service's Computer Aided Dispatch) システムの「失敗」を分析したベイノン・デービス (1995) は、そのような分析例にあたると思われる。しかしここで重要なことは、アードリーがサウアーとは異なる失敗観を持っていることである。サウアーとアードリーの失敗に対する見解で最も異なるのは「失敗の範囲」である。サウアーは、失敗をより明確に定義するため、「明らかに失敗であると誰が見ても思える状態」に限定して失敗定義を行なったが、アードリーはこれに不満を示し、サウアーが指摘する以上に広範な定義を失敗に与えようと考えたのである。

アードリーの失敗の捉え方は、リーティネン=ハーシュハイム (1987) に近い。彼らは

失敗に関する諸文献から3つの失敗概念として、「対応失敗 (correspondence failure)」「過程失敗 (process failure)」「相互作用失敗 (interaction failure)」を抽出し、さらにこれらを包含する新しい概念として、「期待失敗 (expectation failure)」を提起した。期待失敗は、情報システムが失敗かどうかは「利害関係者が情報システムから欲するものが入手できるかどうか」によって決まるといふ、関係者集団の主観を考慮した概念である。またその際、すべての利害関係者の利益を等しく取り扱う。「主観」は情報システム関係者それぞれの立場や利益、相手との関係および個性などの要素を特質としている。そのため、関係者や関係者集団の主観による失敗の判断は、関係者たちが同じ問題を見ていても異なるものになってしまう。サウアーは主観を考慮すると失敗の定義（ひいては失敗かどうかの判断）が曖昧になってしまうとし、また期待失敗はすべての利害関係者の利益をその合理性や力関係において等しく取り扱うために限界があるとした。だからこそ、サウアーはあえて関係者集団の主観を失敗定義から排除したのだが、アードリーはこれを批判したのである。

しかし、アードリーはサウアーを批判するにとどまり、サウアーにかわる失敗定義や新しいモデルについてはまったくふれていない。よって、アードリーの指摘に留意しながら、新しい失敗概念を考えてみたい。

拡張サウアー・モデル

まず第1に、サウアーは「失敗」を狭く限定するきらいがある。「失敗」というのは本来、主観的な言葉である。サウアー的に表現すれば、情報システムの関係者が当該システムに対して「支援者」として関わっているという現実がある。したがって、支援の打ち切りを失敗と定義するとしても、支援者個人個人によってその判断は異なるのである。同じ現象を見た関係者全員がサウアーの定義する「失敗」であるとみなすのは現実には非常にまれなことで、多くの場合はサウアーが失敗と定義しない状態の中で、失敗を感じながらもシステムの存続に苦心する（実際には、いつか利益が得られるという見込みを持つことに苦心するのだろう）。この関係者間の認識のズレは、サウアー・モデルでは吸収されない。主観を取り除いてしまえば、失敗は適切には定義できないのである。

第2に、モデルが単純すぎるという点があげられる。サウアー・モデルでは、開発中の情報システムのプロジェクト組織にとっての意味、支援者が情報システムそのものに対して行なう行為が積極的に表現されておらず、あらゆる関係者間の関係の全貌が見えてこない。しかし、プロジェクト組織が情報システムの面倒さえ見ていれば良いのではなく、実際には支援者に対して働きかけをしなくてはならないことはサウアーも指摘するところである（支援管理過程）。支援者はプロジェクト組織に資源を与えるにあたり、情報システム

を評価することもサウアーは指摘しているが、その評価が情報システムの支援者に対する貢献をかなりの程度規定してしまうという自己媒介的過程は、あまり重視していないようである。情報システムは当然支援者に貢献するが、支援者から資源を引き出す道具としてプロジェクト組織にも貢献しているはずである。これらの要素をアドホックな要素として取り扱おうと、事例分析を適切に行なうことはできない。

以上の観点から、新しいモデルは

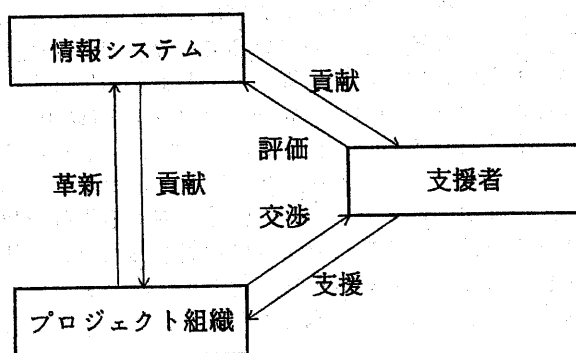


図2. 拡張サウアー・モデル

図2のようになる。その要点は次のとおりである。——①プロジェクト組織は情報システムを革新するが、同時に支援者に対して支援を得るための交渉を行なう必要がある（支援管理過程）。②支援者はプロジェクト組織に適正な支援をするために（または支援をしないために）、情報システムを評価する必要がある。③情報システムは支援者に利益をもたらす道具であると同時に、プロジェクト組織が利益を生み出すための道具でもある。利益を生み出すという観点で、両者に貢献していると考えることができる。

このモデルの外的要因としては、支援者とプロジェクト組織の力関係や資源の量、政治的文脈などがある。外側の三角形は依存関係を示しているが、内側の三角形は、依存関係ではない。プロジェクト組織と情報システムの間では、プロジェクト組織は情報システムが利益を生み出すと考えるからこそ、革新を行なうと考える。情報システムと支援者の間では、情報システムの支援者への貢献なくして評価はあり得ない。一方、支援者とプロジェクト組織は、支援者が一方的にプロジェクト組織に支援を与えるのではなく、プロジェクト組織との交渉があって初めて支援を与える環境ができるのである。サウアーによれば、失敗は支援者とプロジェクト組織の間のラインが切れる、つまり支援がとぎれる状態であるとしている。しかし、本論文での失敗定義は、三角形のどのラインがとぎれても、失敗は発生すると考える。

失敗現象の分析フレーム

サウアーの行なった失敗定義は、「客観的に明らかである」ことを目指したという点においては評価に値する。しかしながら、これは「失敗の規模」のみを取り入れれば十分に可能である（サウアーのように失敗の原因を定義する必要はない）。このことを考慮した定義として、本稿では2つの失敗定義を提案する。一つはサウアーの述べる「終結（termination）」の状態になる失敗、いま一つは「終結」にはいたらない失敗である。ここで前者を「最終失敗（ultimate failure）」と呼ぶ。これはメンザー＝プラザスニスキ（1991）の指摘した全面放棄に至る可能性のある失敗である。ただし、その理由や原因は限定されず、任意の関係者集団の判断に基づいて発生する。リーティネン＝ハーシュハイムの「過程失敗」もここに含まれる。次に、後者すなわち「終結」に至らない状態を、「潜在失敗（potential failure）」と呼ぶ。メンザー＝プラザスニスキの「実質放棄（substantial abandonment）」および「部分放棄（partial abandonment）」の状態や、リーテ

表1. 失敗現象の分析フレーム

関係者集団の主観 失敗の規模	局所失敗 (local failure)	包括失敗 (global failure)
最終失敗 (ultimate failure)	<ul style="list-style-type: none"> ・ サウアーの「欠陥」 ・ 積極的な部分放棄 ・ 積極的な実質放棄 ・ 過程失敗 	<ul style="list-style-type: none"> ・ サウアーの「失敗」 ・ 全面放棄 ・ 過程失敗
潜在失敗 (potential failure)	<ul style="list-style-type: none"> ・ サウアーの「欠陥」 ・ 消極的な部分放棄 ・ 消極的な実質放棄 ・ 対応失敗 ・ 相互作用失敗 	<ul style="list-style-type: none"> ・ サウアーの「欠陥」 ・ 部分放棄 ・ 実質放棄 ・ 対応失敗 ・ 相互作用失敗

インネン=ハーシュハイムの「相互作用失敗」「対応失敗」はここに含まれる。

潜在失敗の特徴は、ある複数の条件によって最終失敗へと発展する可能性を持つということである。条件の例としては、「複数の潜在失敗の同時発生」「潜在失敗の発生タイミング」「潜在失敗が発生してから時間の経過」「潜在失敗に対する処理の誤り」「潜在失敗の起こった環境」などが考えられる。ただし、同じ条件でも必ずしも同じ結果を生み出すとは限らない。

一方、関係者集団の主観を取り入れることも考えなくてはならない。基本的に、主観それ自体は明確に分類されるものではない。しかし、関係者の主観が一致したかしなかったかでの分類は明確にできる。この観点から、さらに2つの失敗定義をおこなう。一つは全員の主観が失敗の規模に関して一致している状態である。この状態を「包括失敗 (global failure)」と呼ぶ。簡単に言えば、関係者全員が最終失敗と考えているか、または関係者全員が潜在失敗と考えている状態である。ただし、判断の背景は一致している必要はない。例えば、組織自体が情報システムによって危機にさらされている状態である。このような状態では、関係者集団は組織防衛のために積極的に問題に対処する。もう一つは「局所失敗 (local failure)」である。関係者が問題を最終失敗と感じたり、潜在失敗と判断したり、または問題としていなかったりと、認識が一致していない状態である。失敗を認知している関係者だけは、自身や自身が属する集団の保身のために積極的に問題に対処する（もちろん、解決方法が積極的であるとは限らないが）。

以上の2つの次元を組み合わせると、表1に示す分析フレームが構成される。表の中には既存の失敗定義や失敗概念を位置づけてある。「包括的で最終的な失敗 (global-ultimate failure)」は、情報システム関係者全員が致命的であると認識している失敗である。ここにサウアーの失敗定義も包含できる。これは多くの場合、全面放棄に至ってしまう。

「包括的で潜在的な失敗 (global-potential failure)」は、情報システム関係者全員が致命的ではないと認識している失敗である。この失敗の場合、最悪でも部分放棄、実質放棄ですむ。「局所的で最終的な失敗 (local-ultimate failure)」は、一部の情報システム関係者が致命的であると認識している失敗である。この場合、直接に全面放棄にたどり着くことはない。失敗を認識した関係者は、自身の立場を維持するために積極的に部分放棄や実質放棄を行なう。「局所的で潜在的な失敗 (local-potential failure)」は、一部の情報システム関係者が致命的ではないと認識している失敗である。認識した関係者たちは、必ずしも部分放棄や実質放棄を行なわない。

ここで使われている「致命的」という言葉には注意が必要である。包括失敗の場合、多くは「計画に対して」致命的なのであり、局所失敗の場合、多くは「関係者の立場にとって」致命的なのである。したがって、その後の計画や行動も大きく変わってくる。

このマトリックスを用いて分析を行なう場合、通常は数枚以上のマトリックスを必要とする。なぜなら、潜在失敗の定義で述べたとおり、通常、時間の経過や行動によって、関係者の認識は変化していくものだからである。

3. 事例分析

放棄に結果しない失敗

【事例】不動産会社M社はバブル崩壊とともに実質的に倒産し、現在は再建途上にある。同社の売上の半分以上を占める賃貸業務（マンションの賃貸契約やその更新、家賃徴収の代行）は、2000本を越すプログラムを統合した情報システムによって処理されていた。業務上、2000年問題への対応が必要となり、担当者がこれに取りかかったが、途中で消費税改訂作業が割り込み、所要時間の見積りを誤ったことから予算と時間が不足してしまう。すでに上司には対応可能と説明しており、さらに再建途上である会社に追加予算は期待で

きない状況の中、たまたまダイレクトメールが届いていたある2000年対応ツールを採用することで、窮地を乗り越えることができた（『日経コンピュータ』1997年11月24日）。

【分析】この事例の特徴は、①問題が発生してから解決するまで、担当者だけが問題を認識しており、重大な段階に至っても他の関係者への交渉が行なわれなかったこと（局所失敗）、②失敗の程度の認識を誤ったために問題が次々発生し、最終失敗の規模に発展したことである（局所的で最終的な失敗）。担当者は潜在失敗をいくつも認識しており、これらが自身にとって致命的な結果になると考えた。だから「失敗を隠す」方策をとったが、それゆえに関係者間に問題は発生せず、結果的にそのことが情報システムを救った可能性がある。規模的に大きな失敗がシステムの全面放棄に結びつくとも限らないのである。

プロジェクト組織の放棄による情報システムの維持

【事例】食品卸売業のK社はEOS（電子発注システム）を含む販売・在庫管理システムを構築することになった。開発を請け負ったのはベンダーA社系のB社で、A社も提案者に加わった。ところが、K社を代表する社内SEが開発途中で突然退社した。システムは実装直後からトラブルを頻発し、B社は採算を度外視して対応するが、そのための方策が別のトラブルを招いてしまう。十分な性能が確保されないまま、B社は数カ月後、K社にメモリーとディスクの増設およびサポートの有償化を要請した。K社はベンダーA社に相談するが、A社はシステムの再開を提案する。K社もシステムなしの業務は不可能としてこれを受け、結局2システム分の開発費、2台分のリース料を払うことになった（『日経コンピュータ』1992年5月18日）。

【分析】本事例の特徴は、開発過程の終盤に関係者間の「交渉関係」が崩れてしまったことである。B社の無償サポートは、K社SEの退社が自身の立場を危うくすると見たB社の交渉手段であり、A社の再開提案も同様である。しかし、情報システムの十分な稼働が確保されない状態が続くうちに関係者の方針が変わり、K社とA社はディーラーを更迭した。この事例ではまず、潜在失敗への対処が次の潜在失敗を惹起している。ただしそれは、潜在失敗が最終失敗に発展するのを防ぐために潜在失敗の連鎖的発生を許容した結果でもある。一方、情報システムが基幹業務を担っているために、簡単には情報システムを放棄できなかった。その結果、コスト的に最良の選択がとられていない可能性が強い。結局はプロジェクト組織が放棄され、その結果、不具合な情報システムも放棄されるが、それは新しい情報システムの成立を意味した。

隠せなかった「隠された失敗」

【事例】N社は建材販売と建築工事を請け負う会社である。以前から給与計算と財務・販売管理のシステムを導入していたが、操作性の向上を狙って新しいハードウェアを採用することにした。導入は実績のあるX社に発注することにし、新機能を含めた計画を立てて、リース契約を結んだ。システムは期日までに納入されたが、出力される数値はデタラメで、その修正には稼働を停止しての対処が必要であった。この負担のために退職者まで出る事態となり、新機能も働かなかった。N社はX社に契約解除を申し入れるが、物別れに終わる。N社はリース料を払いながら、別システムを開発する。X社は開発において実データが持ち出せないためにシステム稼働を中断しなければならなかっただけで、新機能はN社が使用しなかっただけと主張している（『日経コンピュータ』1990年8月13日）。

【分析】N社の見解に従えば、この事例は分析フレームの「包括的で最終的な失敗」に置くことができるが、X社の見解を位置づける場所はない。なぜなら、X社はこの情報システムに関する問題を認識していないからである。しかしX社も、問題を認識している関係者の存在を問題とはしている。X社がN社を非難し、システムに問題がないことを強調するのは、彼らの交渉手段である。局所失敗において、失敗を認識している関係者が他の関

係者に対して問題の存在を隠すことがある。N社からすれば、X社は局所失敗を隠そうとして、それができていない。隠せなかった「隠された失敗」であり、処理を間違えると、通常の局所失敗より大きな損害を発生させてしまうことになる。

4. 結 論

本論文ではサウアー (1993) を再検討して新しい情報システム失敗モデルを提案し、また失敗の再定義を行なった。

拡張サウアー・モデルでは、サウアーの示した依存関係に加えて、逆向きに流れる関係者間の関係を想定し、その上で情報システムの失敗を2つの次元から考察した。第1の次元は失敗の規模である。情報システムやその革新過程にとって致命的なものであれば「最終失敗」であり、そうでなければ「潜在失敗」である。第2の次元は関係者集団の主観が一致しているかしていないかである。一致していれば「包括失敗」であり、していなければ「局所失敗」である。

これらの次元によって構成される失敗定義は、サウアーが重視する曖昧さの排除を尊重しながらも、サウアーより広範な事例の取り扱いを可能にする。失敗の規模が大きくても、情報システムへの依存度の大きさなどのためにそれを放棄できないことがある。このことは、最終失敗の客観的形態を全面放棄に限定しないことで解決される。また、プロジェクト放棄を代償として情報システムが維持されることもある。

新しい失敗概念として、「隠された失敗」を提案した。局所失敗の場合、認識した関係者は必ずしも他集団に失敗を公表せず、交渉手段の一つとして失敗を隠すのである。この行動はその後の革新過程に非常に大きく作用するが、時として情報システムを救う可能性もあり、隠せなかった「隠された失敗」が大きな損害をもたらすこともある。今後とも、事例と分析フレームをすりあわせる必要がある。

謝 辞

本研究は、堀情報科学振興財団 (堀 誠理事長) の研究助成により実施された。研究にご理解いただいたことに感謝申し上げたい。

文 献

- Baynon-Davis, P., "Information Systems 'Failure' : the Case of London Ambulance Service's Computer Aided Dispatch Project", EUROPEAN JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS, no.4, 1995.
- Bardley, A., "[Book Review] WHY INFORMATION SYSTEMS FAIL : A CASE STUDY APPROACH", JOURNAL OF STRATEGIC INFORMATION SYSTEMS, vol.4, no.4, 1995.
- Lyytinen, K. and Hirschheim R., "Information System's Failures : A Survey and Classification of the Empirical Literature", OXFORD SURVEYS IN INFORMATION TECHNOLOGY, vol.4, 1987.
- Mensah, K. E. and Prazasnyski, Z. H., "On Information Systems Project Abandonment : An Exploratory Study of Organizational Practices", MIS QUARTERLY, 1991.3.
- Sauer, C., WHY INFORMATION SYSTEMS FAIL : A CASE STUDY APPROACH, Alfred Waller, 1993. 澤田芳郎・宇都宮肇・鈴木 整 (訳) 『情報システムはなぜ失敗するか——事例研究アプローチ』 (日科技連出版社, 1995)
- 澤田芳郎「情報システムの社会学」『愛知教育大学研究報告 [社会科学]』44 [1995]