

ネットワーク環境における システムの信頼性保証

池 田 公 司

- I はじめに
- II 監査機能の拡張
- III A I S 研究の拡張
- IV ネットワーク環境下のシステムズ・アシュアランス
- V 結びに代えて

I は じ め に

1999年の9月13日に、電子商取引に関する国際ビジネス会議 (GBDe) の第1回総会がパリで開催され、電子商取引の世界的なルールを民間主導で行うべきとの提言が発表されている。この提言には電子認証の法的整備や非関税原則の継続なども盛り込まれており、日米欧の各国政府に実行を求めている。AICPA (American Institute of Certified Public Accountants) と CICA (Canadian Institute of Chartered Accountants) が北米エリアでウェブトラストのプロジェクトを推進していることも、こうした世界的な趨勢に沿ったものであろう。従って、このことは、我が国にとっても遠からず現実の問題となるであろう。

インターネットの急速な普及とともに、公共ネットワーク上での情報技術の利用に大きなウェイトが置かれるようになっており、電子開示システム(日本会計研究学会 [1999]) や電子商取引を始めとする様々な新しいテーマが情

ネットワーク環境におけるシステムの信頼性保証（池田公司）

報システム研究の課題として浮上している。こうしたことから、個々の組織体が開発・運用している情報システムの信頼性を、ネットワーク上で如何に保証していくかが一つの重要ポイントになっている。以下、本稿では、システム監査の立場からこの論点を考察することにした。

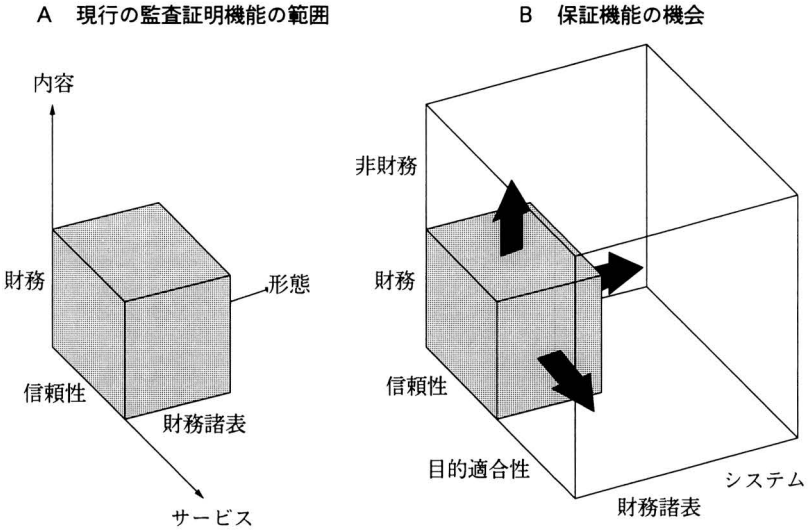
II 監査機能の拡張

周知のように、システムの信頼性保証 (systems reliability assurance) を外部監査として展開しようとする方向性は、エリオット委員会報告書 (Special Committee on Assurance Services [1997]) が端緒となっている。エリオット (Robert K. Elliott, *Partner at KPMG Peat Marwick LLP and Former Chair of the AICPA Special Committee on Assurance Services*) は、この報告書が公表された前後から、AAA (American Accounting Association) の *Accounting Horizons* 誌に一連の論文を掲載しており (Elliott [1992, 1994a, 1995 and 1997]), 背景となる考え方について敷衍している。AICPA のウェブサイト (<http://www.aicpa.org/assurance/index.htm>) では言及されていない事実も記載されており、興味深いものがある。そこで、まず最初に、エリオットの所説に依拠しつつ、監査機能を拡張する意義について検討しておきたい。

エリオット委員会報告書は、1993年5月に開催された Santa Fe Audit/Assurance Conference がオリジンとなっている。この会議は、AICPA 監査基準審議会 (Auditing Standards Board) の過去・現在の委員、規制当局者および研究者から構成され、保証サービス (assurance service) の新しい定義付けを検討している。その定義によると、保証サービスとは「情報および／または情報システムの信頼性および／または目的適合性に関する書面または口頭による結論の表明」 (the expression of a written *or oral* conclusion on the reliability *and/or* relevance of information *and/or* information

図1 監査機能の戦略的拡張

— attest 機能から assurance 機能への移行—

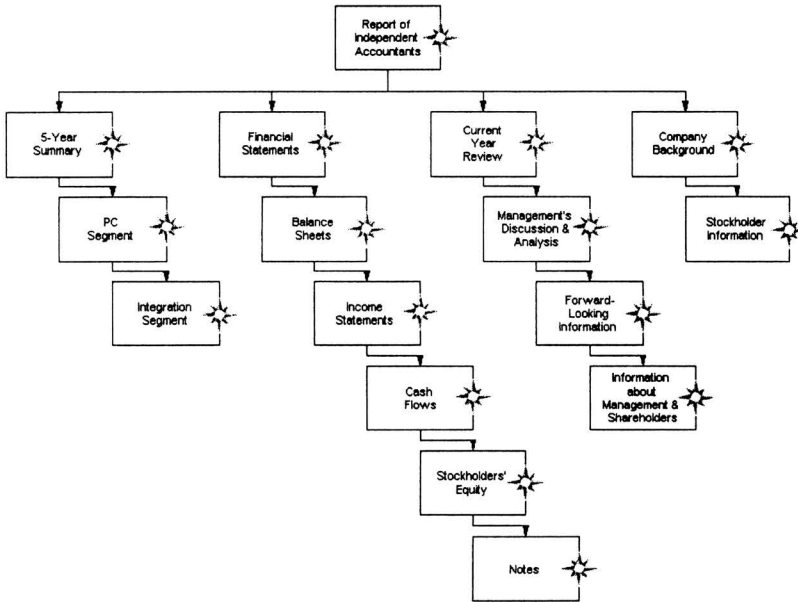


(出所) Elliott [1994a], p. 120 and Elliott [1997], p. 62.

systems) を意味する (Elliott [1994a], p. 120)。引用文中のイタリック体の箇所は、エリオット自身が“new elements”として強調している部分である。その特徴は、①監査対象として情報システムを含めていること、②監査目的として目的適合性の保証を含めていること、および③監査報告として口頭による伝達を含めていることにある。この Santa Fe 会議による定義の特徴を図示したものが「図1」である。この「図1」においては、エリオットが監査証明機能 (attest function) と保証機能 (assurance function) とを区別している点に注意されたい。

「図1」の図形Aは現行の監査証明機能を3次元で表したものであり、それぞれの軸は、保証を受ける情報内容 (財務データ)、情報が表示される形態 (アサーション、例えば公表財務諸表)、および提供されるサービスのタイプ

図2 FASBによる電子開示システムの実験モデル
—FauxCom社のSite Map—



(出所) <http://www.rutgers.edu/accounting/raw/fasb/tech/index.html>

(信頼性の保証)を表している。

エリオットによると、現行の監査証明機能は、情報内容の軸（「図1」の縦方向）に沿って拡張することのみを可能にしている。すなわち、監査証明基準 (attestation standards) の要件を満たす非財務データや他のアサーションを包摂する形で拡張することになる。この点に関してエリオットは具体例を挙げていないが、FASBが提唱している電子開示の実験モデル等が該当するであろう（「図2」を参照）。「図2」の特徴は、先頭に監査報告書が置かれ、ホームページ全体を監査している点にある。左から二つ目の財務諸表の系列（財務データ）のみを監査するのが伝統的なアプローチであり、通常は会計報告書の末尾に監査報告書が添付されるであろう。このホームページを印刷

物のアニュアルレポートと考えるならば、最初の頁に監査報告書が置かれていることになる。

しかしながら、エリオットによると、こうしたアプローチには限界がある。Santa Fe 会議で提唱された保証機能は、既存の監査証明機能も含めて、「図1」の図形Bに示した三つの次元に沿って拡張することを可能としている。非財務情報について報告することに加えて、CPAはデータベースの内容と構造や情報の目的適合性についても保証を提供することができる。これによって、意思決定者の用いる情報の質を改善する機会が与えられる。

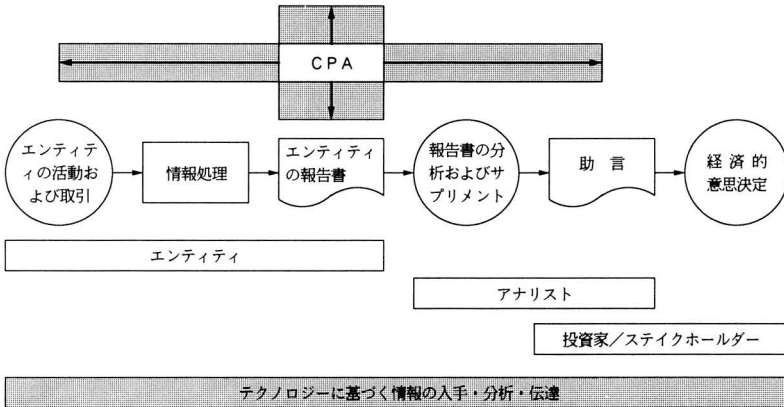
経済的意思決定のために情報リスクを軽減するサービスとしては、他にもより広範な選択肢が考えられるであろう。これらのサービスは Santa Fe 会議で定義された保証を含むとともに、意思決定者に情報や、情報の質を高める他のサービスを更に提供することを含んでいる。報告企業に関するコメントやコンプライアンスサービスも含まれるであろう。

なお、エリオットは、次のようにも付言している。すなわち、監査証明モデル (attestation model) は変更しないまま残し、コンセプトを変えた新しい名称——保証サービス——を与えることが望ましいであろう。こうすることによって、財務諸表を超える監査機能の拡張を、現行の監査証明機能と平行させることができる。情報リスクを軽減する総てのコンセプトを取り込むことによって、保証サービスは監査証明機能を超えるであろう。

エリオットの主張するように、情報リスクを軽減する総てのサービスを含むように保証を拡大する場合、CPAの関与範囲がどのように変化するかを示したものが「図3」である。「図3」において、中央を左から右に流れる情報処理プロセスの上下には、CPAを含めて、関連する主体が表示されている。CPAに関しては、網掛けを付けていない部分が現在の責任——エンティティの財務報告書（アサーション）の信頼性に関する報告——を示している。

「図3」では保証機能の拡張が次の三つの方向性で捉えられている (Elliott

図3 保証機能を拡張する機会



(出所) Elliott [1994a], p. 121.

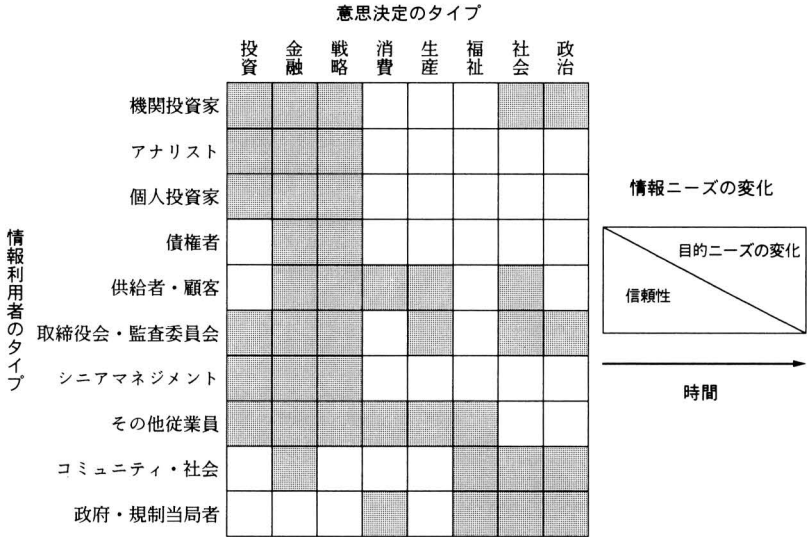
[1994a], pp. 121-124)。

- ① エンティティの報告書の種類が多くなり、また基本報告書である財務諸表の情報内容も豊富化することに伴い、保証機能が拡張する。
- ② 情報処理フローの上流 (upstream) に向かって、保証機能が拡張する。本稿の主題であるシステムの信頼性保証はこの拡張を意味している。
- ③ 情報処理フローの下流 (downstream) に向かって、保証機能が拡張する。

なお、「図3」に示された「テクノロジーに基づく情報の入手・分析・伝達」はCPAに対する潜在的競争者を表しており、網掛けの部分は互いに競合関係にあることを意味している。エリオットの論調として、監査市場の競争戦略が強く意識されており、マイケル・ポーター (Micael E. Porter, *Harvard Business School*) の影響をうかがわせるものがある。

ところで、「図3」の下流への拡張に関しては、情報利用者の情報要求の変化が背景になっている。エリオット委員会は、「図4」の意思決定マトリックスに示すように種々の情報利用者とその意思決定態様を調査しており、現行

図4 意思決定マトリックス

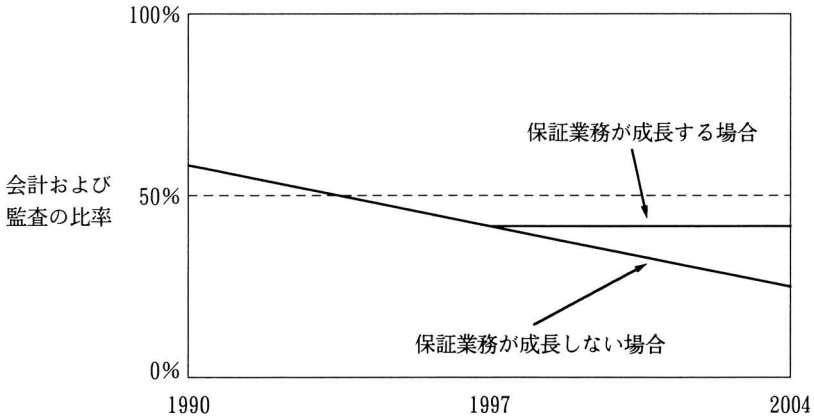


(出所) Elliott [1995], p. 120.

のアテスト・サービスの顧客は、意思決定目的に対する情報ニーズが満たされていないとの結果が導かれている。エリオットは、委員会の調査から、情報利用者のニーズのウェイトが信頼性から目的適合性にシフトしてきたと指摘している (Elliott [1995], pp. 119-120)。情報処理のコンピュータ化によって、手書きよりもエラーが減少し、しかもより多くの情報を選択できるようになっており、目的適合性にプレミアムが置かれるようになってきている。意思決定の結果に影響を及ぼす諸条件は益々複雑化し、急速に変化するようになっており、目的適合性のプレミアムはより一層大きくなっている。

以上において保証サービス拡張の方向性を概観したが、エリオット委員会は、監査機能の拡張に失敗した場合に起こり得る影響も推定している (Elliott [1997], pp. 73-74)。「図5」は大手監査法人における1990年以降の会計・監査専門職の比率の低下を示したものである。こうした変化は、コンサルティ

図5 大規模監査法人における会計および監査のウェイトの推移



(出所) Elliott [1997], p. 74.

ングサービスの急速な成長と監査テクノロジーの進歩によるものである。「図5」は2004年までの予測も示しており、エリオット委員会が検討しているような方向性で保証サービスを拡張していけばグラフのカーブを低く押さえることができるが、現行の監査証明機能を踏襲する場合には一層減少傾向が加速することが示されている。1990年では会計・監査担当者は多数派であったが、後者の場合では2004年には少数派になっている。保証サービスの成長に伴う要員の増加は、新しい保証サービスの潜在的な収益性の推定に基づいている。

III AIS 研究の拡張

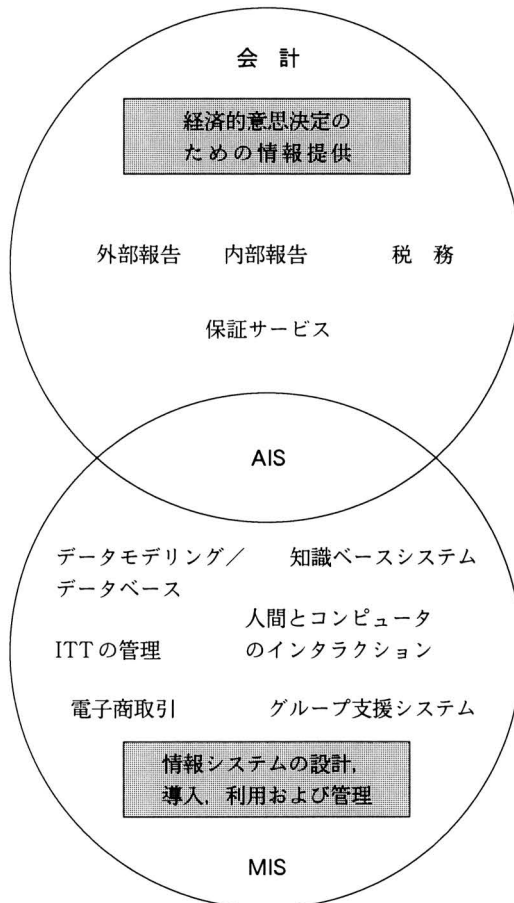
前節において、情報技術の高度利用に伴う監査機能の拡張を概観した。エリオット委員会の指摘するように電子商取引の保証サービスを含めて監査機能を拡張する場合、会計情報システム (Accounting Information System; AIS) の概念をどのように定義するかが一つの問題になる。換言するならば、会計学としてのAIS研究の範囲をどのように画定するかが検討されなければ

ばならない。この点に関して、A A Aの情報システム研究部門 (Information Systems Section) から一つの指針が提示されており、A I S研究のタイプが類型化されている。以下では、1999年から就任した *Journal of Information Systems* のエディターの見解を中心として、システムの信頼性保証や電子商取引の保証が、A I S研究としてどのように位置づけられるかを検討したい。

A A Aは1986年に情報システムの研究部門を創設しており、その機関誌として *Journal of Information Systems (JIS)* を発行している。*Accounting Review* と同様エディターが置かれ、レフェリー制がとられている。Joseph W. Wilkinson (1986-1989), William E. McCarthy (1989-1992) および A. Faye Borthick (1992-1998) に続いて、1999年から Uday S. Murthy および Casper E. Wiggins, Jr. がエディターに就任し、*JIS* の第13巻第1号 (Spring 1999) に編集方針を提示している。その冒頭において、「何が『会計情報システム』研究を構成するのか (what constitutes “accounting information systems” research), とりわけ、どのような研究が *JIS* に『受け入れ可能』なのか (what research is “acceptable” for *JIS*) がとらえどころのない問題として残されている」と指摘している (Murthy et al. [1999], p. 3)。エリオット委員会報告書に代表される監査機能再構成の試みや、民間主導 (AICPA/CICA) でにわかには始まったウェブトラストの問題等が伝統的なA I Sの輪郭を不鮮明なものとし、どこまでを会計学の研究領域として考えるかが未画定のまま残されている状況を反映している。

Murthy et al. [1999] は「図6」を提示し、A I Sを会計と経営情報システム (Management Information System; MIS) とが論理的に交差する部分 (logical intersection) として捉えている。Murthy et al. [1999] の所説に従って「図6」の解説に入る前に、先ずM I Sの概念について補足的に説明しておくことが必要であろう。この概念は商用コンピュータが実用化された1960年代から登場しており、歴史的にも実に様々なコンテキストで用いられてき

図6 会計, MISおよびAIS研究
—AAA情報システム研究部門によるAISの位置づけ—



(出所) Murthy et al.[1999], p. 4.

た経緯があるために、その時々断片的なイメージと結びつけて理解されることが多いからである。MIS の概念について議論することが本稿の目的ではないので、AAAのエディターが考えているMIS のイメージを端的に述べるならば、広く経営事象に関わる類の情報システム一般を指している。経営問題に应用されている情報技術 (Information Technology ; IT) と呼び代えてもよいであろう。論者によってはMIS をかなり限定的な意味で用いるケースも確かに存在するが、ここではそういう見方は適切ではない。AAAのエディターと類似したMIS 概念の捉え方は、最近の我が国の文献にもみられる (宮川 [1999])。

「図6」において、会計の目的は、経済的意思決定のための情報提供として広く定義されている。外部・内部報告、税務、および保証サービスの領域が、会計の主要な研究領域とされている。監査は“attestation”ではなく“assurance”として理解されている。他方、MIS の領域も同様に広く定義されており、情報システムの設計、導入、利用および管理を扱っている。データモデリング、データベースシステム、システム開発方法論、知識ベースシステム、グループ支援システム、電子商取引等がMIS 研究に含まれている。「図6」では示されていないが、Murthy et al. [1999] はコンピュータサイエンスやマネジメントサイエンスもMIS 研究に含まれ、AIS 研究に対する潜在的インプリケーションを有するとしている。会計とMIS の両者に共通することは、情報に焦点を置くことである。ただ、会計が情報それ自体を指向しているのに対して、MIS は情報を生み出すシステムにより大きな関心を有している。しかしながら、この二つの領域は、不可避的に噛み合っている——すなわち、コンピュータベースのシステムが情報を生み出している。

「図6」の上の円に示されるように、会計においては、情報を生み出すシステムには焦点を置かない領域が多い。財務会計、管理会計、税務会計、およびかなりの割合の監査研究は、研究対象としているところの情報を生み出

ネットワーク環境におけるシステムの信頼性保証 (池田公司)

しているコンピュータベースのシステムには、関心を持たないのが通常である。同様に、「図6」の下の円に示されるように、M I Sに含まれる多くの研究がシステム問題を扱うが、それらはシステムの情報出力機能には直接的には関連していないであろう。代替データモデリングの方法論、新システム機能へのユーザの反応、グループ支援システムの満足度・参加度への影響、およびI T機能の戦略的管理に関する研究が、出力情報に関連する数少ない事例であろう。

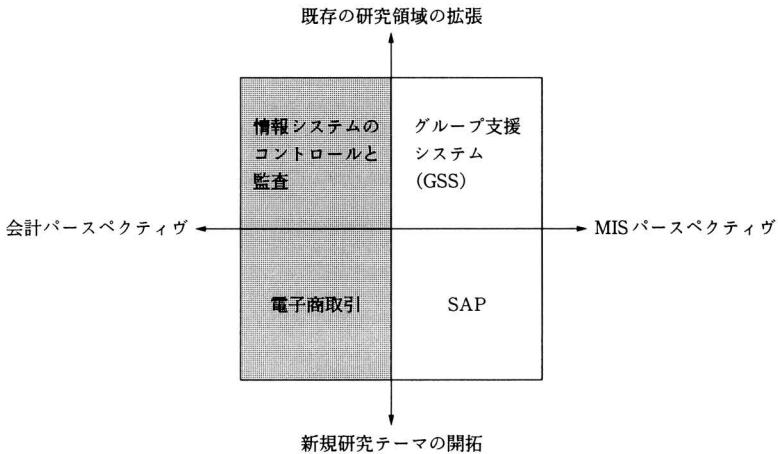
「図6」において、これら二つの円が交差する部分がM I Sであり、次の二つのA I S研究のカテゴリーが識別される (Murthy et al. [1999], p. 5)。

- ① 明確なシステム指向 (system orientation) を有する会計問題
- ② 会計指向 (accounting orientation) を有するM I S問題

従って、Murthy et al. [1999] は、情報システムの何らかの側面に焦点を置く会計研究と、A I S研究の範囲内で会計情報のある側面に焦点を置くM I S研究の二つを、A I S研究の主流として考えている。そして、前者の取り組み方を会計パースペクティブ (accounting perspective)、後者のそれをM I Sパースペクティブ (MIS perspective) と呼んでいる。この関係を示したものが「図7」である。

更に、「図7」に示したように、会計パースペクティブには二つのカテゴリーが区別され、既存の会計研究をI T指向で拡張していく研究タイプと、I T指向の新しい会計問題を探索していく研究タイプが識別される。前者のカテゴリーの具体例としては、情報システムのコントロールと監査に関する研究が挙げられる。内部統制や保証サービスに関しては豊富な研究がある。情報システム監査の研究 (research in information systems auditing) は、明確にA I S研究であって、A I S研究の論理的拡張 (logical extension) を表している。また、後者のタイプのカテゴリーの具体例としては、電子商取引が挙げられている。このように、Murthy et al. [1999] は、エリオット委員会報

図7 AIS研究のカテゴリー
—AAA情報システム研究部門による研究タイプの分類と例示—



告書には言及していないものの、既存研究の拡張としてシステムの信頼性保証を、また新規の研究として電子商取引を挙げ、今後の主流となり得るAISの研究事例として認識している。換言するならば、来世紀にかけての会計パースペクティブからのAIS研究は、監査主導で展開される見込みが高いといえよう。

他方、MISパースペクティブにも二つのカテゴリーが区別されている。すなわち、既存のMIS研究を会計指向で拡張する研究タイプ、およびIT指向の新しい会計問題をMISのコンテキストで探索する研究タイプである。最初のカテゴリーの具体例としては、近年現れつつあるグループ支援システム (Group Support System; GSS) に関する研究が挙げられる。しかしながら、GSS研究が会計に貢献するには、会計的な設定が一般的な設定とどのように異なるかを明確に説明しなければならない。本質的には、MISにおける既存のGSS研究がそのまま会計的な状況設定には置き換わらないことを、事例を挙げて説明しなければならない。AIS研究としての資格を有す

ネットワーク環境におけるシステムの信頼性保証 (池田公司)

る二つ目のカテゴリーは、M I Sにおいてこれまで探求されなかったI T指向の会計問題を研究することに関係している。例えば、S A Pのような事業資源計画システムを導入したことに伴う事業プロセス再設計 (business process redesign) の性格と範囲に関する実証研究は、A I S研究として認められるものであり、従来のM I S研究では扱われなかったものである。

「図7」に示した四つのA I S研究のカテゴリーの他にも、会計およびM I Sのより広い領域で——すなわち、「図6」において二つの円が交差した部分を除く領域で——A I Sへのインプリケーションを有する研究を行うことが可能である。例えば、行動科学的監査研究 (behavioral auditing research) は経験が監査上の意思決定に及ぼす影響を論ずるものであり、それ自体はI Tを応用する研究ではないが、知識ベースシステム (監査用エキスパートシステム) の設計と利用に貢献し得るであろう。同様に、G S Sの効果に関する研究は、パワーがグループ内に不均等に分布している場合には、一般的な (非会計的な) 手法を用いても、階層的な監査チームの意思決定に対してインプリケーションを有するであろう。しかしながら、こうしたケースにおいては、当該研究のA I Sに対するインプリケーションを明確に示すことが要求される。伝統的な会計学研究の領域、例えば、税務、財務会計または監査は、システムに対するインプリケーションがないならば、A I S研究とはみなされない。また、G S Sのような伝統的M I S研究も、会計へのインプリケーションに関して説得力のある主張を行っていないならば、A I S研究としての資格はない。

Murthy et al. [1999] は、以上のようにA I S概念とA I S研究のカテゴリーを明らかにした上で、将来のA I S研究として有望なテーマを例示している (Murthy et al. [1999], pp. 5-6)。

- ① 電子商取引
- ② 組織間システム (電子データ交換)

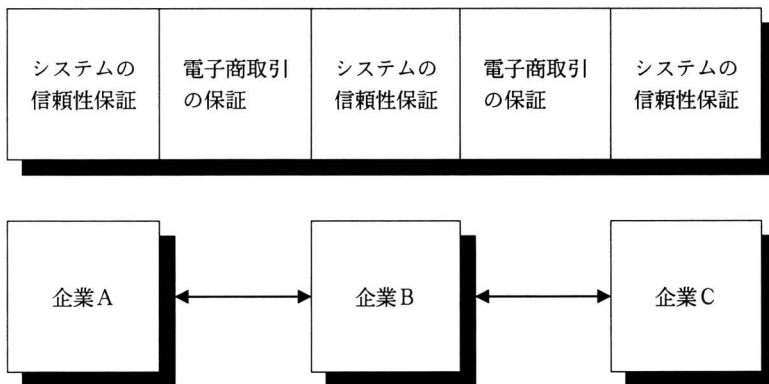
- ③ 会計システムのモデリング (オブジェクト指向モデリング)
- ④ オンライン・アナリティカル・プロセッシング (OLAP)
- ⑤ インテリジェント・システムおよびエージェント
- ⑥ 継続監査
- ⑦ 知識マネジメント
- ⑧ プロアクティブ情報システム
- ⑨ サプライ・チェーン・マネジメント
- ⑩ ヴァーチャル・プライベート・ネットワーク
- ⑪ ソフトウェア工学およびソフトウェア・メトリックス

ここまでの検討から明らかのように、AAA情報システム研究部門においても、近年の動向を踏まえて新しいA I S研究の方向性が示されている。その特徴として、「図7」に示されるように、何れのパースペクティブを採る場合であっても、既存の概念を拡張するか、あるいは新しい領域を探求することが推奨されている。また、A I S研究の拡張に際しては、システム監査問題が少なからずウェイトを占めていることも明らかとなった。本稿の基本的立場は、「図7」で網掛けを付した部分——会計パースペクティブ——を主たるドメインとして、電子商取引を射程に捉えつつ、システムズ・アシュアランスを考察することである。その際、Murthy et al. [1999] の指摘するようにA I S研究へのコントリビューションを常に念頭に置かなければならないであろう。

IV ネットワーク環境下のシステムズ・アシュアランス

本稿の主たる関心は、システムズ・アシュアランス——すなわち、財務会計的なコンテキストにおける情報システム監査——にあるが、この問題は「図8」に示したように電子商取引の保証と密接に結びついている。エリオット委員会報告書は、「図8」に示す関係が成立することで、公共ネットワークに

図8 継続的な信頼性の連鎖



(出所) <http://www.aicpa.org/assurance/indx.htm>

における継続的な信頼性の連鎖 (continuous reliability chain) が達成されるとしている。

エリオット委員会報告書は、基本構想を描いたもので、詳細な手続きの解説を含むものではなかったが、1999年に *Electronic Commerce Assurance Service* (Nagel et al. [1999a]) が公表されており、次のようなアプローチで電子商取引の保証が論じられている。

- ① 電子商取引の保証の概要
- ② 電子商取引の保証に関連する職業基準の概要
- ③ 契約の管理
- ④ システムズ・アシュアランス・サービス
- ⑤ ウェブトラスト・アシュアランス

改訂を受けた *Electronic Commerce Assurance Service* の2000年版 (Nagel et al. [1999b]) では新たに二つの章が追加され、次のような構成が採られている。すなわち、内部統制問題と2000年問題が補強されている。

- ① 電子商取引の保証の概要

- ② 電子商取引の保証に関連する職業基準の概要
- ③ 契約の管理
- ④ システムズ・アシュアランス・サービス
- ⑤ 電子商取引内部統制のアシュアランス・サービス
- ⑥ 2000年問題のアシュアランス・サービス
- ⑦ ウェブトラスト・アシュアランス

システムズ・アシュアランス・サービスは、本来の意味でのシステム監査を外部監査として展開したものであり、それ自体が一つの独立したテーマとして成立し得るものであるが、前節で検討した「図7」においても電子商取引と関連して現れている。すなわち、システムズ・アシュアランスが既存の研究領域を拡張したものであるのに対して、電子商取引の保証は新規に開拓された領域である点が異なるものの、「図8」に示されるように両者は本来有機的に結びついている。このことは、Nagel et al. [1999b] の内容構成にも端的に反映されている。

従って、情報システム監査としてシステムズ・アシュアランスを論ずるに際しても、ネットワーク環境下においては、電子商取引の保証問題やウェブトラストの保証問題をも含めて、システムティックに扱う必要性が大きいと考えている。

V 結びに代えて

以上、本稿では、エリオットの所説を手がかりとして監査概念拡張の意義を検討するとともに、AAA情報システム研究部門の提示したAIS研究の 카테고리をベースとして、ネットワーク環境下におけるシステムズ・アシュアランス・サービスの位置づけと研究上の意義を明らかにした。システムズ・アシュアランスや電子商取引の具体的な手続きは、Nagel et al. [1999b] の記述と監査調査サンプルに依拠しつつ、別稿において詳細に論じること

ネットワーク環境におけるシステムの信頼性保証（池田公司）

したい。

最後に付言しておく、Nagel et al. [1999a and 1999b] は、ともに謝辞のファーストネームにエリオットを挙げている。従って、これらの文献は、基本的にエリオット委員会報告書の延長線上にあるものと考えてよいであろう。

【参 考 文 献】

- Auditing and Assurance Standards Board [1999a], *Auditor Association with Electronic Financial Reporting*, Audit and Assurance Alert 4, Australian Accounting Research Foundation.
- [1999b], *Electronic Reporting and Continuous Assurance Engagements*, Audit and Assurance Alert 5, Australian Accounting Research Foundation.
- Australian Accounting Research Foundation [1999], *Auditing in an IT Systems Environment*, Australian Accounting Research Foundation.
- David, Julie Smith, Cheryl L. Dunn, William E. McCarthy, and Robin S. Poston [1999], “The Research Pyramid: A Framework for Accounting Information Systems Research,” *Journal of Information Systems* (Spring), pp. 7-30.
- Elliott, Robert K. [1992], “The Third Wave Brakes on the Shore of Accounting,” *Accounting Horizons* (June), pp. 61-85.
- [1994a], “Confronting the Future: Choices for the Attest Function,” *Accounting Horizons* (September), pp. 106-124.
- [1994b], “The Future of Audits,” *Journal of Accountancy* (September), pp. 74-82.
- [1995], “The Future of Assurance Services: Implication for Academia,” *Accounting Horizons* (December), pp. 118-127.
- [1997], “Assurance Services Opportunities: Implication for Academia,” *Accounting Horizons* (December), pp. 61-74.
- Murthy, Uday S. and Casper E. Wiggins, Jr. (Co-Editors of the Information Systems Section of American Accounting Association) [1999], “A Perspective on Accounting Information Systems Research,” *Journal of Information Systems* (Spring), pp. 3-6.
- Nagel, Karl D., Glen L. Gray [1999a], *Electronic Commerce Assurance Services: Electronic Workpapers and Reference Guide*, Harcourt Brace Professional

Publising.

———— [1999b], *Electronic Commerce Assurance Services: Electronic Workpapers and Reference Guide*, Harcourt Brace Professional Publising.

Special Committee on Assurance Services [1997], *Report of the Special Committee on Assurance Services*, American Institute of Certified Public Accountants (<http://www.aicpa.org/assurance/indx.htm>).

池田公司 [1999] 「IT 監査とリスク指向監査アプローチ」 會計, 第156巻第4号, 99-113頁。

日本会計研究学会スタディ・グループ [1999] 「電子メディアによる情報開示に関する研究——スタディ・グループ中間報告——」 日本会計研究学会。

宮川公男編 [1999] 『経営情報システム (第2版)』 中央経済社。