

コンピュータ・システムの発展と 電子的ディスクロージャーの拡大

山田正雄

1. はじめに (企業内外の経営環境の変化)

現代の企業は、財の販売やサービスの提供など市場の狭隘化に対して、多角化・国際化戦略による質的・量的ドメインの拡大をはかり企業活動を展開している。また様々な新金融商品の出現による財務手法の多様化や情報技術の革新・インターネットの隆盛などの影響で、その活動はあらゆる領域で複雑な経営行動を余儀なくされており、企業内外の利害関係者にとってますます企業活動の実態が判然としない状況が出現している。

一方で高度情報化社会の進展によって、企業においても設計・生産・経営管理等のあらゆる活動に最新の情報技術 (Information Technology;IT) の導入が進んでおり、アメリカにおいてEDGARシステム (Electronic Data Gathering, Analysis and Retrieval System)⁽¹⁾ が1996年5月から運用開始されたことによって、これらの情報技術が企業内システムとどまらずに社会的制度形成の基盤として、わが国においても統合的情報処理システムによって創出される企業情報の電子的公開の必要性が検討され始めている。

こうした問題状況のもとで、ここでは会計情報システム (Accounting Information System;AIS) とそれが包摂される経営情報システム (Management Information System;MIS) や情報システム一般について、ハードウェアと情報システム概念の発展の歴史と現状を考察するとともに、企業情報の電子的ディスクロージャー拡大の可能性について考察する。

2. 情報システムの発展

これまで企業の情報技術への取り組みは、コンピュータの発展とそれに伴う情報システム概念の発展を基盤としており、ここではまず情報システムの発展について検討する。

1) コンピュータの発展

情報システム概念の発展はハードウェアの発展に依拠するので、まずコンピュータのハードウェアの発展を見ることにする。1946年ペンシルバニア大学のJ.W.モークリーとJ.P.エッカートによって世界初のコンピュータであるエニアク (Electronic Numerical Integrator And Calculator:ENIAC) が開発された。これ以後の発展は、次の【表1】とおりである。

【表1】 コンピューターのハードウェアの発展

世代	第1世代	第2世代	第3世代	第3.5世代	第4世代	第5世代
年代	1940年代後半~ 1950年代前半	1950年代後半~ 1960年代前半	1960年代前半~ 1960年代末	1970年代	1980年代~	1990年代~
回路・素子	真空管	トランジスタ	IC	LSI	VLSI	ULSI
記憶装置	水銀遅延回路 磁気ドラム	磁気コア	磁気コア 半導体メモリ	半導体メモリ	半導体メモリ	半導体メモリ

第1世代は1940年代後半から1950年代前半である。1946年ケンブリッジ大学のM.V.ウィルクスらによって最初のプログラム内蔵方式のコンピュータ（Electronic Delay Storage Automatic Computer;EDSAC）が、ついで1950年ペンシルバニア大学のV.ノイマンらが同様のもの（Electronic Discrete Variable Automatic Computer;EDVAC）を完成させた。回路素子は真空管で記憶装置は当初の水銀遅延回路から時期ドラムとなって実用化へ大きく前進した。

第2世代は1950年代後半から1960年代前半である。1948年にトランジスタが開発され、真空管に取って代わった。1950年代後半にはFORTRAN、COBOLなどの高級言語が開発され我が国でも商用計算機が製造されるようになった。

第3世代は1960年代前半から1960年代末までである。半導体技術の発展によって集積回路（Integrated Circuit;IC）が開発され、科学技術計算から一般事務処理計算まで広範な利用を前提とした製品が製造されるようになった。第3.5世代は、1970年代である。ICの回路の集積度を飛躍的に高めた大規模集積回路（Large Scale Integrated Circuit;LSI）が開発され、大型汎用機と並んでパーソナル・コンピュータ（Personal Computer;PC）の開発が始められた。

第4世代は1980年代からである。超大規模集積回路（Very Large Scale Integrated Circuit;VLSI）が開発され、大型汎用機やパーソナル・コンピュータに加えてUNIXを基本ソフトウェア（Operating System, Operating Software;OS）とするワークステーション（Work Station;WS）が一般にも利用されるようになった。

第5世代は1990年代からである。超超大規模集積回路（Ultra Large Scale Integrated Circuit;ULSI）が開発され、1982年以來の通産省の提唱した「知識情報処理を主眼とするコンピュータ」により設立された「財団法人新世代コンピュータ技術開発機構（Institute for new generation Computer Technology;ICOT）」の成果として並列知識情報処理技術の蓄積がその典型と考えられる。ただ、インターネットの爆発的隆盛のもとで、LANやWANによるパーソナル・コンピュータ（PC）やワークステーション（WS）で構成される開放型ネットワーク・システムこそが第5世代コンピュータであると考えられる⁽²⁾。

2) 情報システム概念の変化発展

それではこれまで見てきたハードウェアの発展に対して、情報システム概念の発展はどうであろうか。【表2】を参照されたい。

【表2】情報システム概念の変化発展

概念	第1次情報システム		第2次情報システム		
	電子的 データ処理 (EDP)	経営情報 システム (MIS)	意思決定支援 システム (DSS)	オフィスオート メーション (OA)	戦略的情報 システム (SIS)
目的	<ul style="list-style-type: none"> 省力化 コスト低減 	<ul style="list-style-type: none"> 構造的意 思決定支 援 	<ul style="list-style-type: none"> 非構造的意 思決定支 援 	<ul style="list-style-type: none"> 省力化 コスト低減 個人の情報処理 能力向上 	<ul style="list-style-type: none"> 差別化 市場占有率の 向上 既存事業統合
適要業務	<ul style="list-style-type: none"> トラザクション処理 トラザクション処理 の連結 	<ul style="list-style-type: none"> 機能別サブシステム の統合 報告書作成 	<ul style="list-style-type: none"> 創造的思考 業務 	<ul style="list-style-type: none"> ローカル業務 	<ul style="list-style-type: none"> 業務間統合 企業間業務統合
処理方法	<ul style="list-style-type: none"> バッチ処理 オンライン 	<ul style="list-style-type: none"> 集中処理 オンライン リアルタイム 	<ul style="list-style-type: none"> 分散処理 タイムシェア リング 	<ul style="list-style-type: none"> スタンドアローン 分散 	<ul style="list-style-type: none"> オンライン リアルタイム ネットワーク 集中&分散処理
主要技術	<ul style="list-style-type: none"> 汎用機 機械語 アセンブラ言語 FORTRAN COBOL 	<ul style="list-style-type: none"> データベース 磁気ディスク 光ファイバー 	<ul style="list-style-type: none"> リレーショナル データベース 第4世代言語 	<ul style="list-style-type: none"> PC WS ワープロ&表計算 電子メール LAN 	<ul style="list-style-type: none"> データベース エキスパート システム 専用線

第1次情報システムは、1950年代後半から1970年代前半に議論された電子的データ処理 (Electronic Data Processing;EDP) と経営情報システム (Management Information System;MIS) である。EDPは省力化やコスト低減を目的とし、トラザクション処理やその連結などの適用業務が処理されていた。処理方式はバッチ処理やその後オンライン処理であった。主な技術は汎用コンピュータを機械語やアセンブラ、後にFORTRANやCOBOL等の高級言語が使用され、一般事務職への影響があった。MISは構造的意思想決定支援を目的とし、機能別のサブシステムを統合したり簡易な報告書作成などの適用業務が処理されていた。処理方式は集中処理でオンライン・リアルタイム処理が中心であった。主な技術は汎用コンピュータと大容量の磁気ディスクを使用したデータベースの利用であり、監督者層や管理者層に影響が認められた。

第2次情報システムは1970年代から今日までに議論された意思決定支援システム (Decision Support System;DSS)、オフィス・オートメーション (Office Automation;OA)、戦略的情報システム (Strategic Information System;SIS) に至る時代である。

まずDSSであるが、非構造的意決定支援を目的とし、創造的思考業務が主な適用業務であった。その処理方式はタイムシェアリングで分散処理が中心であった。リレーショナル・データベースや第4世代言語などが主な技術であり、管理者層や専門職層に影響が認められた。

OAは省力化やコストの低減、個人の情報処理能力の向上などを目的とし、各業務をにやう個人のローカル業務に適用範囲が広がった。処理方式はスタンドアローンから後にネットワーク化された分散処理が特徴である。PCやWSをもとにLANの構築やインターネットを利用した電子メールや電子会議、PC上の表計算やワードプロセッサなど特徴的な技術であり、事務部門全体への影響が認められる。

SISは狭隘化した市場にあって市場占有率の向上や差別化、既存事業の質的改善等を目的に業務間統合や企業間業務統合などが主な適用業務である。オンライン・リアルタイム処理やLANやWANなどのネットワークを前提とした処理、集中分散処理が特徴である。オンラインでのデータベース、エキスパートシステム、企業毎の専用線網の利用などが主な技術的特徴である。

第3次情報システムは、現在のインターネットの爆発的隆盛をもとに、情報システムが社会制度を形成する基盤となっている点に特徴がある。今後は第5世代コンピュータシステムと企業や官公庁・研究機関・教育機関に加えて一般家庭にも普及し始めたPCによって、インターネットを介した情報通信が社会制度として様々な場面に適用されようとしている。

3. 会計情報システムの発展

会計情報システムの目的は、企業の経営管理者層に対して、彼らの意思決定に必要な会計情報をタイムリかつ適切な形で提供できるように、データを収集し、加工し、そして伝達することであった。1966年にアメリカ会計学会の刊行した「基礎的会計理論」(A Statement Of Basic Accounting Theory;ASOBAT,AAA)は、会計情報システム構築に向けて理論的基礎を与えたものであり、そこでは会計の本質を「情報の利用者がよく状況を理解した上で、判断や意思決定をなし得るように、経済的情報を識別し、測定し、かつ伝達するプロセスである」と定義した。そしてこれからの会計の発展には、意思決定プロセスや人間の行動に関する知識(行動科学)、コンピュータの利用技術とシステム的设计、さらに測定技術と情報理論の展開が必要であるとした。この基盤に立って、「会計の範囲には、過去、現在、未来の社会経済的活動を表す資料の測定とその伝達が含まれ」そして会計の主目的は「統制方法の改善と各経営管理者層の行う意思決定となる」であろうとした^③。

そもそも「基礎的会計理論」は、アメリカ会計学会の基礎会計理論委員会の報告書であり、その構成は「(1)序論、(2)会計基準、(3)外部利用者のための会計情報、(4)内部利用者のための会計情報、(5)会計理論の拡張の5章と、現在原価資料を得るための手段、例示的報告書の二つの付録、および委員の同意と批評」からなる。この報告書には潜在的な会計情報を評価するにあ

たって使用すべき判断基準として**四つの会計情報基準**（①目的適合性、②検証可能性、③不偏性、④量的表現可能性）が示されている。この四つの会計基準と**五つの会計情報の指針**（①予期された利用目的に対する適合性、②重要な関係の開示、③環境情報の包摂、④会計単位内部および相互間の実務の統一性、⑤会計実務の期間的首尾一貫性）が示されている。

このような四つの会計情報基準と五つの会計情報伝達の指針を示してから、会計情報の外部利用と会計情報の内部利用に関する具体的な会計情報基準の適用方法について触れている。会計情報の外部利用の場合には、客観性の要請が強いので、検証可能性とか不偏性が重視される。他方、内部利用の場合には、目的に対する有用性の比重が高まるので、目的適合性に照らして不偏性を強く要求しない方が適切な効果が得られる場合がある。

目的適合性の基準は、会計情報基準において主要な場を有するものなのであり、この基準が会計情報システム化を会計基準の側面から明らかにしているのである。次に**量的表現可能性**は、会計情報を財務的情報ばかりでなく非財務的情報にまで拡大化することを志向した基準である。この基準は、現代会計理論の変革を意図する重要な基準である。会計情報伝達の指針のうちに示されている環境情報の包摂は、非財務的情報の提供に関連しているが、この場合、量的表現可能性の基準は環境情報の量的表現を要請するものとして重要である。

目的適合性基準のもとでの多次元の貨幣的評価の導入の要請と会計理論の拡大における会計情報システム化への志向は、会計学の意思決定志向を示すものであり、逆説的にここに会計情報システム化への鍵があるのである。

近年頭著な企業規模の拡大と経営活動の多角化、複雑化は、企業の国際化、情報化のトレンドと相まって、企業組織における経営管理者層における責任および権限の分権化を招来し、事業部制やカンパニー制などの分権化組織の普及となって現れている。コンピュータの能力拡大と情報技術の進展に照応して、会計情報システムも一層の分散化=統合化の傾向を強めている。持株会社の解禁に伴う動き、連結財務諸表の作成における企業の取組は、この会計情報システムの活用がなければ成り立たないものである。会計情報システムには本来的に連結財務諸表という企業グループ全体の財務諸表を作成するという会計固有の使命とデータベース化つまりそのシステムの安全性を高め、特定情報の秘密性を保持するという役割が課せられているのである。その意味では、会計情報システムには分散化と集中化とが表裏の関係で存在しているのである。今日におけるネットワーク化されたコンピュータ群によって集中的に処理される会計情報をいかにデータベース化していくかが、組織の個々の末端と経営管理者とを結びつけ経営および会計の情報システム化を構築するための課題である。

4. 経営情報システムと会計情報システムとの関係

企業の経営管理システムは、購買システム、生産システム、販売システム、人事・労務システム、経理・財務システム、研究・開発システム等の実体的システムがあり、またこれらの各システムには各種のサブシステムによって構成されている。【表3】を参照されたい。

【表3】企業の経営情報システム

実体的システム	経営管理システム	各種サブシステム
	購買システム	〃
	生産システム	〃
	販売システム	〃
	人事・労務システム	〃
	経理・財務システム	〃 *
	研究・開発システム	〃
	↑	↑
	↓	↓
実体的システム	一般事務処理計算	〃
	経営管理計算	〃
	値額技術計算	〃
	設計・生産	〃
	情報検索	〃
	情報公開	〃

* サブシステムシステム(一般会計システム)

購買システム 販売システム 在庫管理システム 固定資産管理システム 生産システム 財務システム 人件費システム 試験研究システム

経営情報システムは経営管理システムに対応する情報システムとして各種の事務処理計算や経営管理に関する計算、科学技術計算、設計・生産に関する計算、情報検索や公開等々をコンピュータシステムを媒介に行っている。したがって会計情報システムは、複式簿記機構を高級言語や表計算ソフトウェア等でシステム化したものとする見解もあるが、これまで検討してきたように、ここでは経営情報システムのサブシステムとして存在していると考えられる。

これまでみてきたように、会計情報システムは企業内における統合的経営情報システムの一部として存在してきたが、近年、新しい拡がりを見せている。

5. 電子開示システムの現状

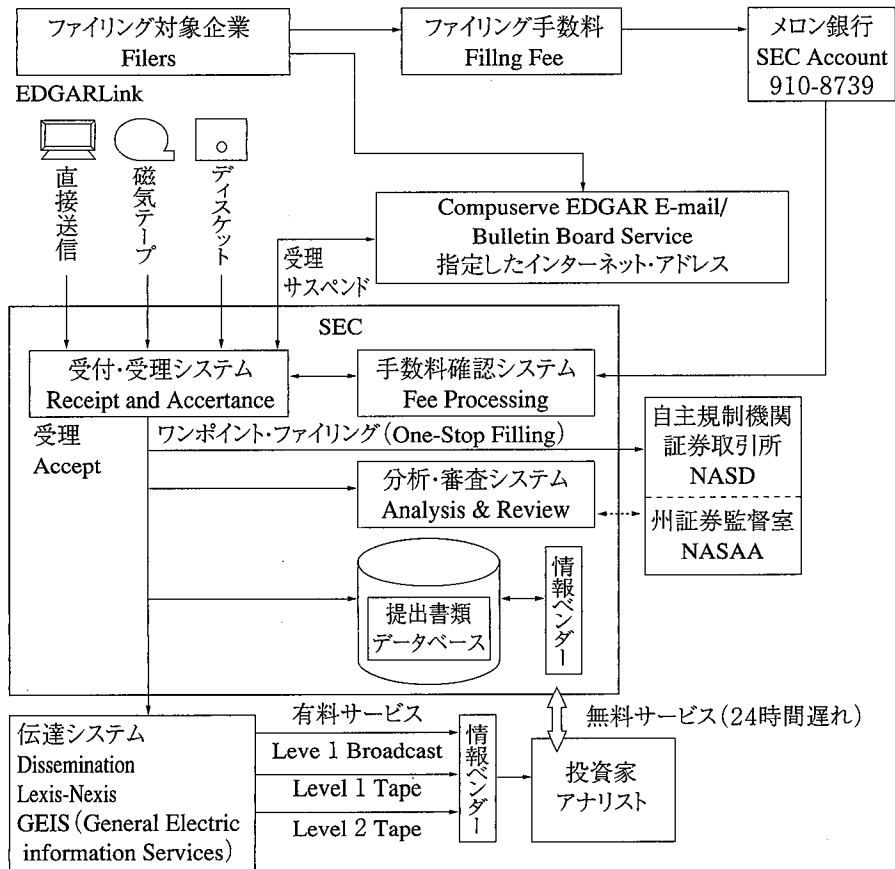
企業活動の国際化・多角化や連結決算・時価会計・年金会計・税効果会計を核とした国際会計基準の導入に対応して、我が国でもディスクロージャー制度の検討が活発となっている。その議論の一つに電子開示システムがある。

現在、最も代表的なシステムはUSAの証券取引委員会のEDGARシステム(Electronic Data Gathering, Analysis and Retrieval System)である。このシステムは、1984年から段階的に導入されてきたが、

1996年6月から本格的に稼働し始めた。現在、USAではすべての内国会社は電子媒体での開示書類の提出が義務づけられており、投資家等の利害関係者はインターネットを介してSECのホームページにアクセスすることによってSEC登録企業の開示情報を入手可能である。

EDGARシステムの概念図は以下のとおりである。

【図1】EDGARシステムの概念図



NASD (全米証券業協会 National Association of Securities Dealers,inc.)

NASAA (北米証券監査協会 North American Securities Administration Association)

(出典;ディスクロージャー研究会編『現代ディスクロージャー論』中央経済社240頁)

またEDGARシステムの概要は、以下のとおりである。

- a. SEC登録企業は、従来では書面で提出していたすべての書類を電子媒体 (FDやMO、Zip、インターネット経由等々) で届け出る。(なお株主に対する年次報告書は、従来と同様に書類で行われる)
- b. SECは企業の届出書類を電子媒体で受け付け、審査・受理システムのチェックを行い、ホームペ

ページ上に講習に縦覧に供する。

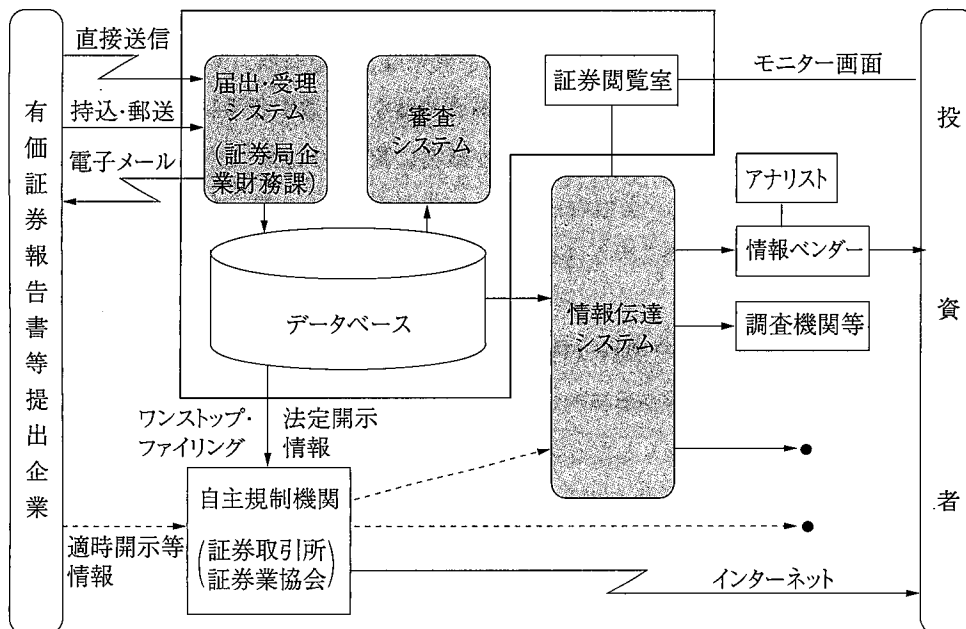
c. SEC登録企業は、SECに電子媒体で開示書類を提出すれば各証券取引所、関連省庁、州政府等への届出は終了したと見なされる。これはone-stop filingといわれる。

他方、我が国においては1995年9月中間期より、「決算短信」等をホームページ上に公開する企業が激増しており、1997年4月に大蔵省が、電子開示研究会を設置し電子開示システムのあり方について検討を始めている⁽⁴⁾。

同年7月に答申された報告書「電子開示システムのあり方について」によれば、電子開示システムの導入の背景には、第一に証券市場改革の基盤整備、第二に情報通信技術の発展、第三にUSAや諸外国の積極的取り組み等があげられる。またその効果は、第一に情報の利用者にとって、正確でタイムリーな情報が時空を超えて公平に入手可能であること、第二に情報の作成者にとって、印刷・提出事務等の開示コストの提言が図れること、第三に監督官庁や証券取引所や証券業協会にとっては、開示書類の受理・審査・縦覧の効率化が図れることなどがあげられる。

ではエディネット (EDINET ; Electronic Disclosure for Investors' NETwork) の概要であるが【図2】を参照されたい。

【図2】わが国電子展示システム(EDINET)の概念モデル



(出典:河崎照行「電子開示システムの今後のあり方」『企業会計』第50巻 第1号 107頁)

このシステムは、届出・受理システム、審査システム、情報伝達システムの3システムから構成される。

a. 届出・受理システムは、開示書類の提出は、インターネット経由かFDにより、提出された開示書類は、様式等の形式が自動的にチェックされ受理・不受理の決定が、当該企業に電子メールで通知される。

b. 審査システムは、受理された開示書類をデータベース化し、財務分析等の機能を有するソフトウェアで審査される。

a. 情報伝達システムは、審査済みのデータをデータベース化する。投資家等利害関係者への開示は、インターネット・証券閲覧室・情報ベンダーを通じて行われる。また大蔵省への開示書類の提出をもって、自主規制機関への提出があったと見なす、ワンストップ・ファイリングによって行われる⁽⁵⁾。

6. 電子開示システムの安全性

電子開示システムの技術的問題点は、データの編成方法（データの構成と表現形式）・ネットワークの種類・セキュリティ対策等がある。「電子署名・認証法」（仮称）の制定をめぐる法務省、通産省の動きもこれらの環境整備の一環である。

特に実際の電子商取引における安全性の確保は重要である。インターネット上での取引の拡大に向けては、文書改ざん防止や本人証明に用いる電子認証サービスのための暗号化技術の普及とその認証機関の認定など多くの解決を要する問題がある。例えば、電子商取引で取引契約が成立する時点については、契約を承諾するメッセージの発信時点ではなく、取引相手にそのメッセージが到達した時点とすべきであるというのも、メッセージが確実に受け手に届いたかどうか不明であり、実際に届かない場合もあるため、発信時点で契約が成立するとした場合には、取引相手が契約の成立を認識していない可能性があるからである。

7. 電子開示システム発展の可能性

わが国においてインターネット利用が爆発的に拡大する中で、これまで見てきたように、統合的システム（会計情報システム）を起点としたインターネット・ディスクロージャーは、EDGARシステムやEDINETシステムに代表される公的な開示システムと企業が独自にホームページに開示する私的な開示システムの二側面を持って展開されようとしてきたが、今後は従来の私的なインターネット・ディスクロージャーへから、公的なインターネット・ディスクロージャー・システムへと展開していくものと思われる。例えば、一部の企業においては、インターネット上で財政状態を含む企業情報の開示を行っている。また、大蔵省や東京証券取引所も「電子情報」による開示に取り組

み始めたのである。米国のEDGARシステムは、1984年にシステム化が検討開始され、1996年5月には、全公開企業がその対象となった。わが国の有価証券報告書に相当する、企業概要や決算資料（これをForm10Kという）だけでなく、臨時報告書もインターネット上で適時見ることができるのである。このEDGARシステムのような企業の財務情報のデータベース化をわが国でも開始すべく、大蔵省は1997年4月に「電子開示研究会」を発足させた。また、同じ頃に、企業財務制度研究会が「企業情報開示の電子化に伴う法制面等の検討課題について」で、EDINETシステムの導入に際して対応しておかなければならない法制面の整備についても明らかにされている。

企業は、決算報告書を株主総会後に大蔵省、証券取引所に提出し、同時に取引所内にある記者クラブにおいて決算発表の記者会見を行う。この内容は、従来、新聞、ラジオ、テレビなどを通して報道されてきたのである。現在は、インサイダー取引規制により、記者発表から12時間経過後に決算報告書の「公表」が成立したとみなされ、インターネット上での公表はその後とされている。

多くの企業はそれぞれ独自のホームページをもって、企業情報の開示を試みている。決算資料をインターネット・ディスクロージャーによって、現在の株主ばかりでなく、将来の潜在的株主（投資家）にも積極的に公開することによって、より多くの資本を調達することが可能となるのである。このようなサイバースペース・ディスクロージャーのためのモデルが、EDINETシステムである⁶⁾。

一般に情報の作成者（発信者）と情報の利用者（受信者）の間には、情報の非対称性が存在するが、それらは「伝達されるよう要求されている情報によって情報の発信者の行動が影響される複雑なプロセス」すなわち情報インダクタンス（information inductance）効果によって徐々に解消される可能性がある⁷⁾。高度情報化社会の進展によって、最新の情報技術をもとにした公的・私的電子的開示システムの運用が、従来の開示システムを量的にも質的にも大きく変革させることになると思われる。

- (1) <http://www.sec.gov.edgarhp.htm>
- (2) 湧田宏昭編著 『経営情報科学総論』 中央経済社 1992年 131頁参照
情報処理学会歴史特別委員会編 『日本のコンピュータ発達史』 オーム社 1998年 第2部参照
- (3) American Accounting Association, "A Statement of Basic Accounting Theory", 1966
- (4) 河崎照行著 『情報会計システム論』 中央経済社 1997年 第15章参照
小川 洸編「会計情報の変革」中央経済社 1999年 第11章参照
ディスクロージャー研究学会編「現代ディスクロージャー論」 中央経済社 1999年 第19章参照
菊池和聖 「私の考える21世紀の会計ビジョン」 『企業会計』 第38巻 第3号
平松一夫 「米国SECによるEDGARシステムの意義」 『企業会計』 第39巻 第6号
辰巳 坦 「米国SECによるEDGARシステムの概要」 『企業会計』 第39巻 第6号
岡部孝好「マルチメディア時代のディスクロージャー」『企業会計』第48巻 第5号
- (5) 河崎照行「電子開示システムの今後のあり方」 『企業会計』 第50巻 第1号
- (6) 河崎照行著 『情報会計システム論』 中央経済社 1997年 第16章参照
ディスクロージャー研究学会編「現代ディスクロージャー論」 中央経済社 1999年 第20章参照
- (7) P.Prakash & A.Rappaport, "Information Inductance and Its Significance for Accounting、" Accounting、 Organization and Society、 Vol.2 No.1、 1977.pp29-38.
岡部孝好 『会計情報システム選択論』 中央経済社 1985年 210～212頁参照