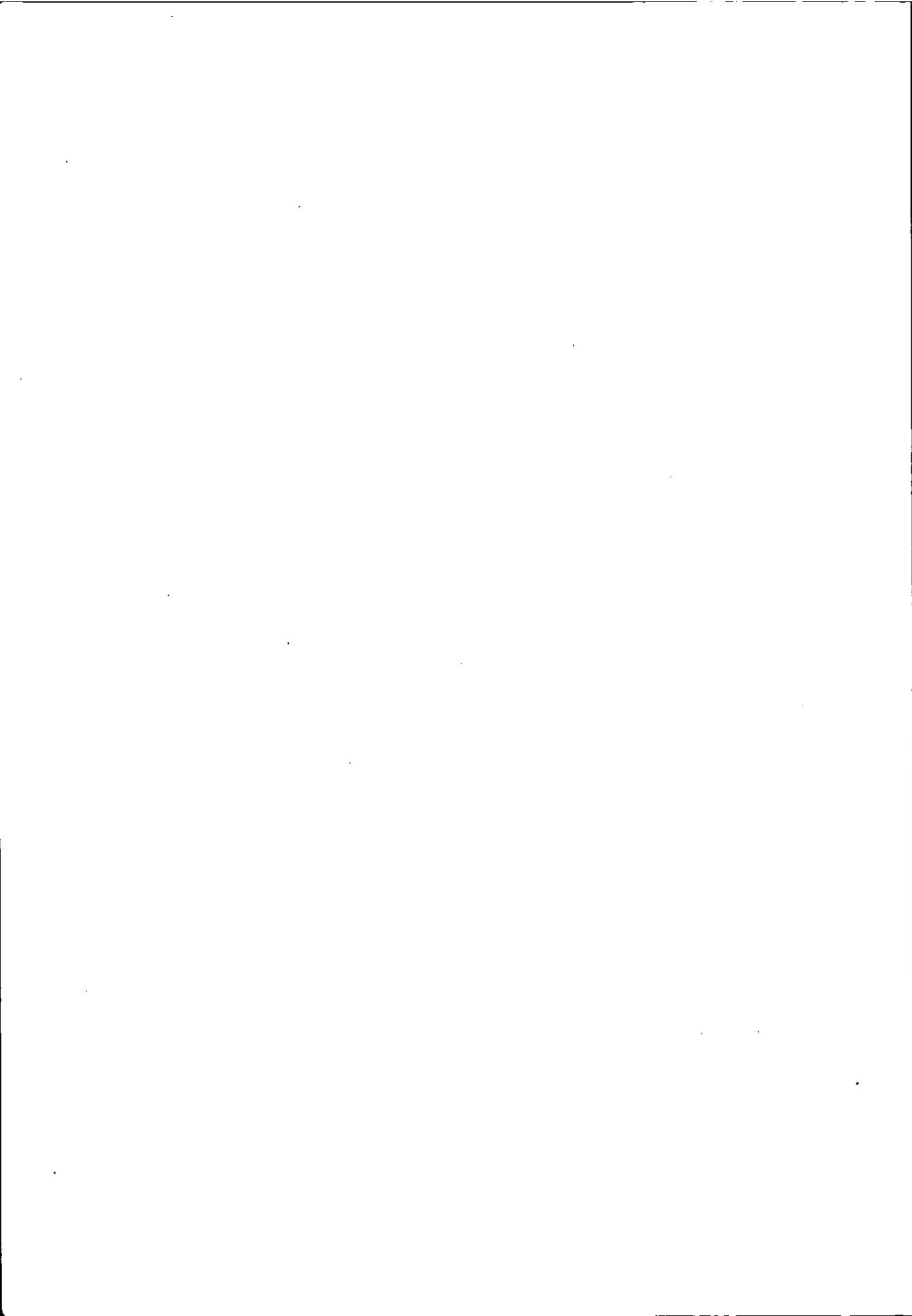


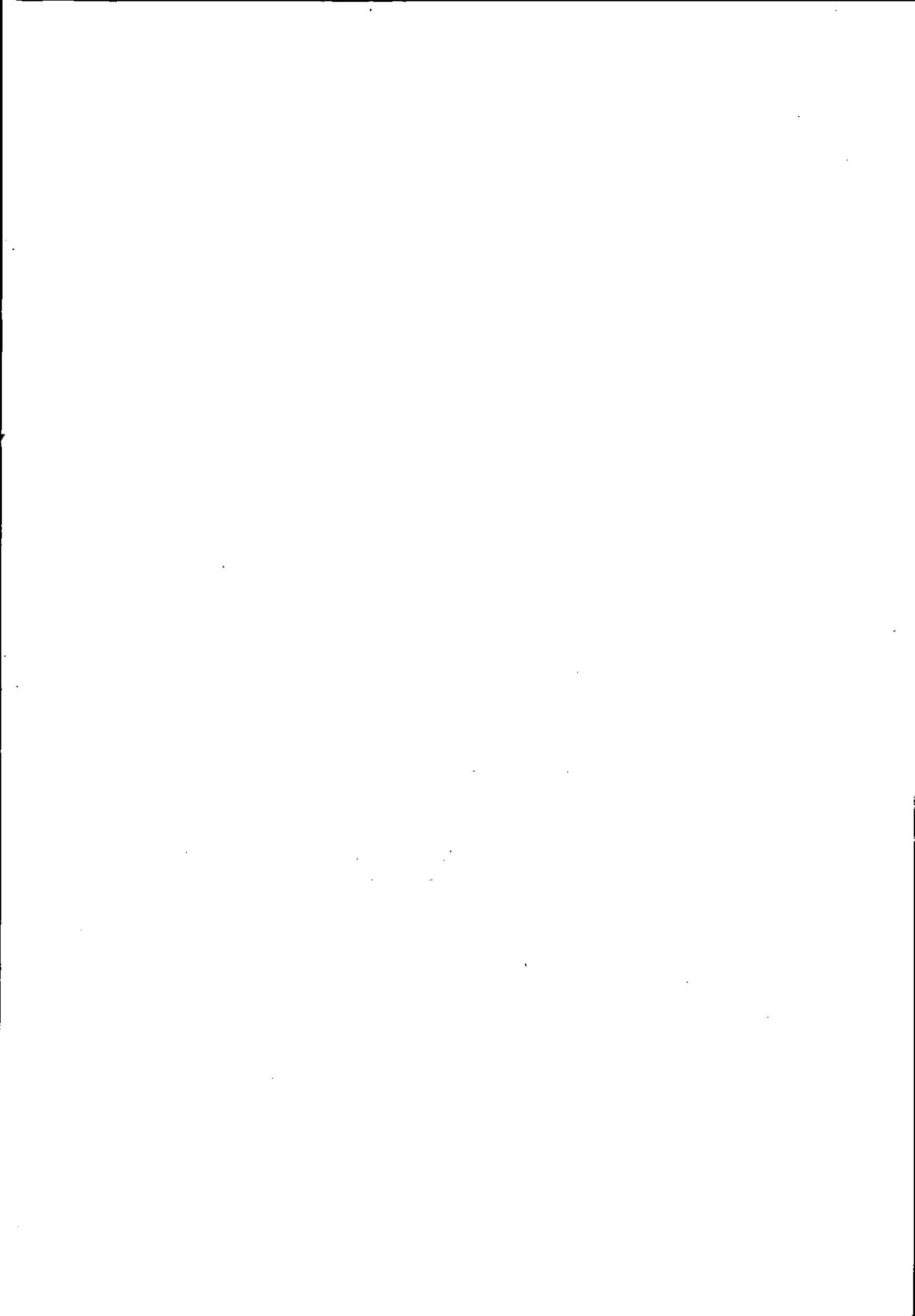
EDP会計に関する研究報告

第3集

昭和47年4月

財団法人 日本経営情報開発協会
会計・税務研究委員会





この資料は昭和46年度における日本小型自動車振興会から自動車競走法に基づく自動車等機械工業振興資金の交付を受けて作成したものであります。

財団法人 日本経営情報開発協会

総 目 次

は し が き

第1部 税務における基本問題の検討 1

法律税務部会

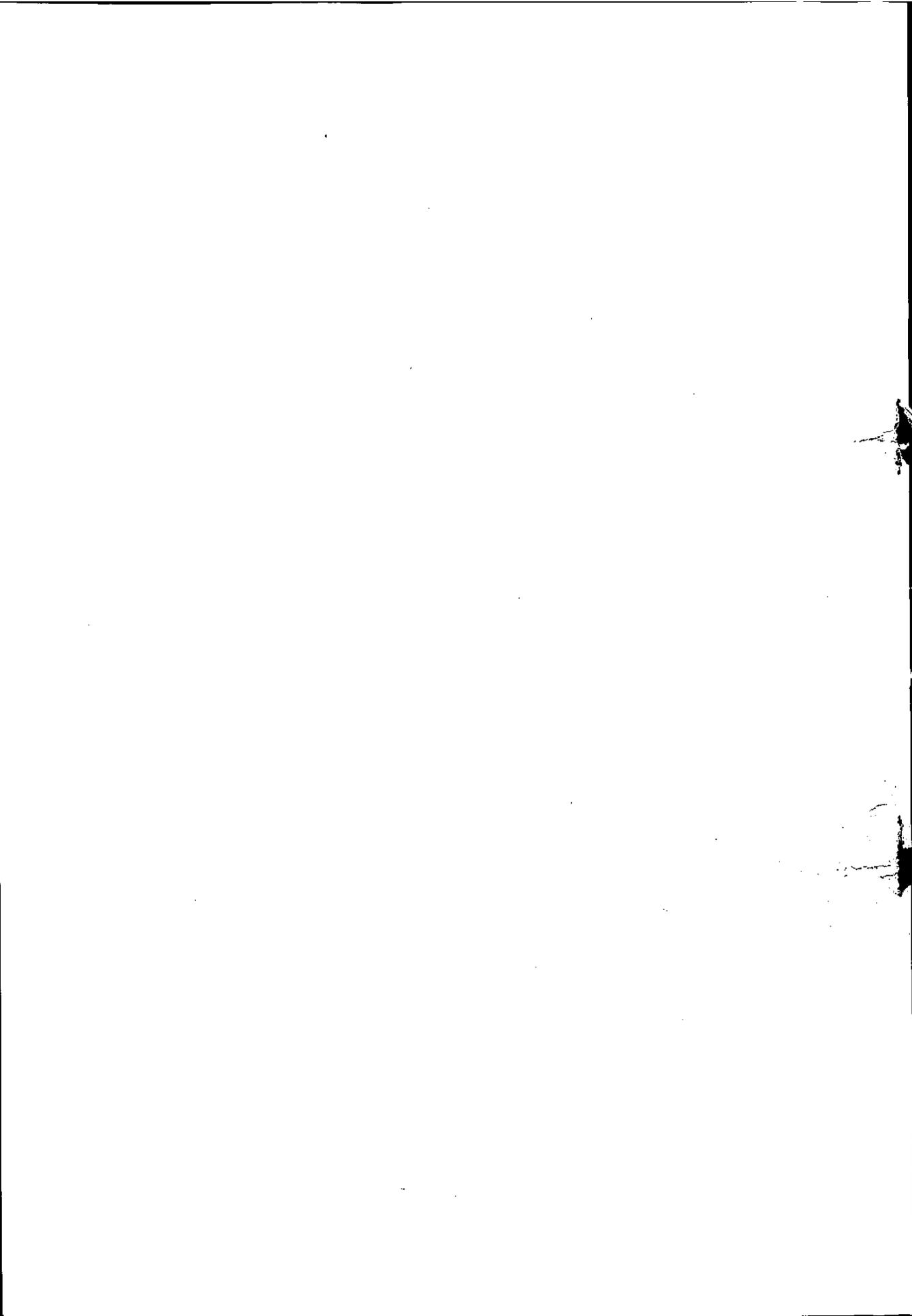
第2部 監査実施準則の検討 31

会計簿記部会

第3部 サンプルング手法の研究 75

監査マニュアル部会

参 考 資 料



は し が き

(財)日本経営情報開発協会が、この会計・税務研究委員会を設置してから、すでに2年半余になる。その間、委員各位の真摯な努力によって、わが国における企業会計のEDP化の促進に少なからぬ貢献をしてきたのではないかと思う。

そもそもEDP会計の実施に当っては、電磁的記録による帳簿の作成保管が認められることが基本的な問題であるので、昭和44年度には矢沢委員を中心に“商法改正に関する要望書”を作成し、植村会長の名をもって、法制審議会のほか関係方面へ要望書を提出するとともに広く世論の喚起につとめた。

昭和45年度はわが国および外国の主要企業のEDP会計の実態を調査することを主眼とし、45年5月にはアメリカおよびヨーロッパに調査団を派遣し、各国の法制、税制、監査制度ならびに企業におけるEDP会計の実態を調査した。

この調査によれば、EDP会計記録の法制上の取扱いについては、アメリカではEDP化を当然のこととして取扱われているが、ヨーロッパでは法制整備の過程にあり、ほほわが国と同様の問題を抱えている。いずれにせよ、電算機の普及に伴ない、会計記録が見読不能な電磁的記録に変わって行くことは必然的な趨勢である。われわれとしては商法を含む関係諸法規との関連を研究した結果、現行商法の下でも解釈によって電磁的記録による商業帳簿の作成・保管は可能であるとの見解に達したができうればこの旨を商法において規定されることが望ましいと考えてい

る。(本委員会報告書、昭和45年度分、第一集 商法改正編 参照)
また、同年は前年に引き続き、経済団体連合会、関西情報センター協会
関西経済団体連合会との連名で、法制審議会に対し、再び商法改正の促
進方について要望した。

昭和46年度は、税務上の取扱い、簿記技術の変化についての研究と
監査手法の開発に重点をおき、いっそう問題を深く掘り下げるために、
法律・税務、会計簿記、監査マニュアルの3部会を設け、委員が各部会に
分かれて研究をすすめた。その成果がここに提出する報告書であるが、
その内容の概要を述べれば次の通りである。

なお、この報告書の作成に当っては、官庁側の特別委員からも十分な
協力を得たものであるが、報告書に示された意見は、特別委員を拘束す
るものではないことを特に付言する。

法律・税務部会(主査、矢沢委員)では商法問題については、略前年
度で意見を出し終ったので、本年度は主として武田委員を中心に税務の
問題を取り扱うこととし、EDP会計に関する官庁側の特別委員の意見
を求め、それに対し企業の側から意見が表明され、両者の間にどの程度
の隔りやくい違いがあるかが明らかになった。今後は本委員会にとって
は以上の両者の考えをどのように接近調整するかが課題である。

会計・簿記部会(主査、大山委員)ではEDPシステムになった場合
の会計理論、簿記、監査技術がどのように変化するかを研究しており、
結局、会計理論上は手書き会計の場合と何等異なることはないことを確
認し、簿記技術上に変化が起ること、したがって監査技術が変化しなけ
ればならないことが明らかとなり、EDP会計においては“監査実施準
則”をいかに改訂すべきかを検討してきた。この成果はいずれ“監査実

施準則”の補正ないし改正案として企業会計審議会へ提出して審議事項に採り上げるよう要望する考えである。

監査マニュアル部会（主査、石田専門委員）は上述のように監査技術が変化してゆく場合、どのような監査手法があるか、EDPによる監査を行なうには、どのような要件を具備すべきかの研究を始めた。まず、アメリカのハスキング・アンド・セルズ公認会計士事務所の開発したオーディテープを借受け、実際のデータによりサンプリング調査の実験を行なった。その結果、試査のための最も合理的な抽出方法につき検討を重ね当初予定した汎用マニュアルを作成する前に国産機について一つの雛形としての監査プログラムを作ってみることとし、富士通ファコム㈱の協力をえて、本委員会の監査プログラムなるものを開発した。このプログラムの開発によって、EDP監査に当たっての種々の問題点が明らかになったので、今後は遂次、これらの問題点の解決を研究してゆくつもりであるが、その研究成果を公表することによって、わが国の公認会計士が今後開発するであろう監査プログラムについて、具備すべき要件や、意図する目標の設定の仕方、仕様の選択範囲等について貴重な参考となるものと信じている。

また、商法改正については8月に本協会の平田副会長と本委員会の金子委員が津田法務事務次官に面会し、法制審議会において商法改正の審議を促進されることを申し入れ、同次官もその趣旨を諒承された。

なお本年度は、アメリカ法曹協会のご厚意により“コンピュータと法律”の翻訳権を本協会が取得し、委員全員の協力によって翻訳が終わったので近く上梓の運びとなる筈である。

本年度は委員の異動・補強が行なわれた。伏見章氏は日本公認会計士

協会を代表して本委員会の委員にご就任いただいていたが、同協会の電
算機委員会委員長職を任期満了により退任され、そのあとに富島一夫
氏が委員長に就任されたので、それに伴ない本委員会の委員も伏見氏か
ら富島氏に交替されることとなった。また石川島播磨重工業㈱の鈴木真
二氏はユーザー団体連合会を代表して本委員会の委員にご就任いただ
いていたが、同社内の異動により鈴木氏がシステム部長を辞任され、それ
に伴ない本委員会の委員を辞退されたので本委員会としては改めてユー
ザー団体連合会から電気化学工業㈱の久保一陽氏をご推せんいただき、
委員にご就任願った。また、監査マニュアル部会としては電算機工学の専
門家として埼玉大学助教授、伏見正則氏を専門委員に委嘱していたが、
同氏が渡米されたのでその後任として㈱アイ・ティー・アイ代表取締役、
小野勝章氏を、また統計学の専門家として専修大学講師、津村英文氏を
専門委員にご就任願ひ、監査プログラムの開発にご協力いただいている。

昭和47年4月

会計税務研究委員会

委員長 黒 沢 清

監査税務研究委員会

委員名簿

(敬称略・50音順)

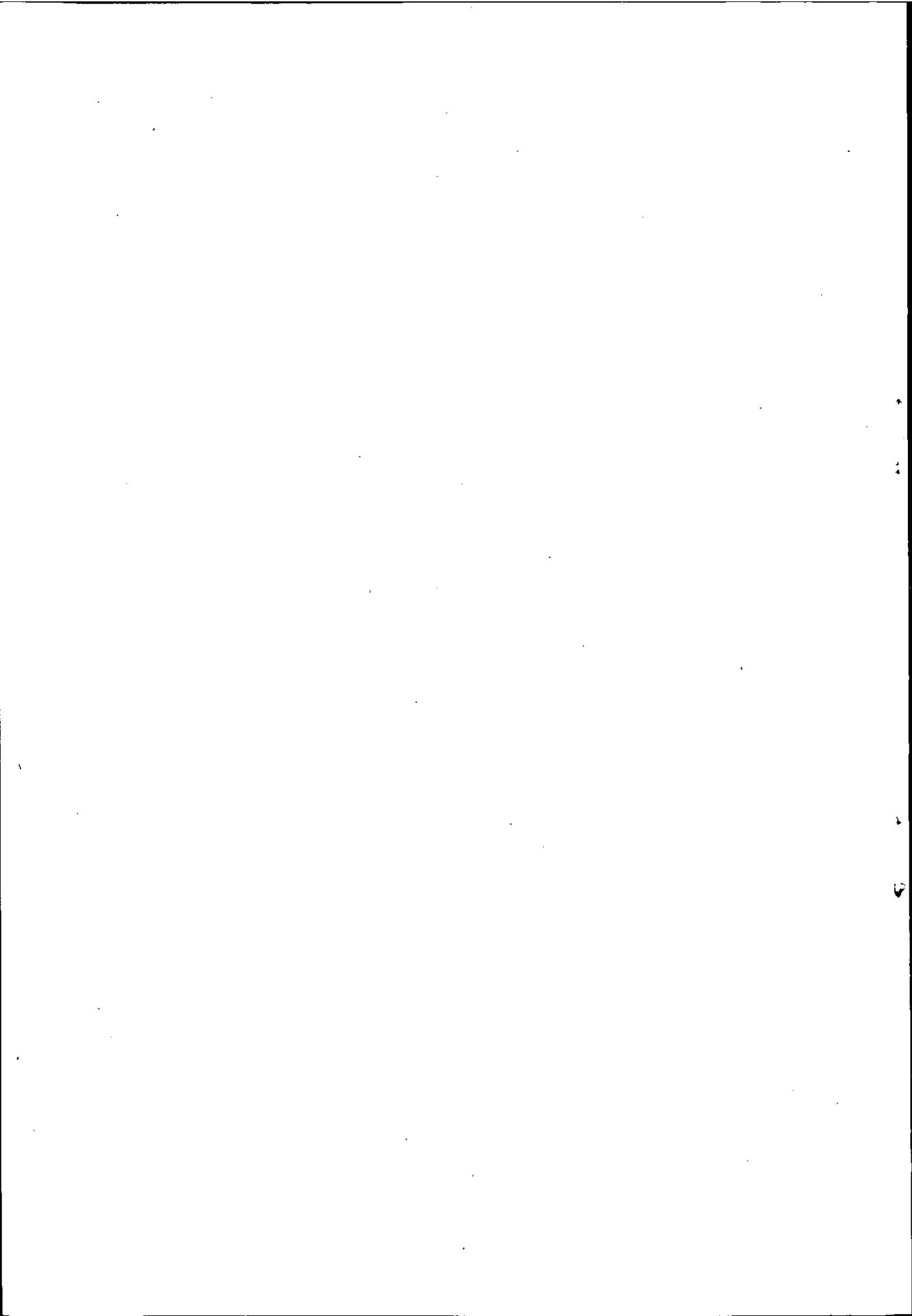
- | | | |
|------|---------|--|
| 委員長 | 黒 沢 清 | [独協大学・学長] |
| 委員 | 岩 崎 英 恭 | [㈱日本租税研究協会・常任理事] |
| | 大 山 政 雄 | [横浜国立大学・経営学部教授] 会計簿
記部会主査 |
| | 奥 原 時 蔵 | [㈱経済団体連合会・常務理事] |
| | 金 子 佐一郎 | [十条製紙㈱・取締役会長] |
| | 久 保 一 陽 | ユーザー団体連合会
[電気化学工業㈱・総務部システム課長] |
| | 武 田 昌 輔 | [成蹊大学・経済学部教授] |
| | 富 島 一 夫 | 日本公認会計士協会・電算機委員会委員
長
[昭和監査法人・代表社員] |
| | 西 野 嘉一郎 | [㈱芝浦製作所・取締役社長] |
| | 矢 沢 惇 | [東京大学・法学部教授] 法律税務部会
主査 |
| | 山 中 広 | ユーザー団体連合会
[㈱日通総合研究所・常務取締役] |
| 専門委員 | 石 田 甫 | [宇部興産㈱・システム部長] 監査マニ
アル部会主査 |

専門委員	磯 島 康 夫	〔住友化学工業(株)・経理部長〕
	稲 葉 洲 臣	〔武田薬品工業(株)・経理部次長〕
	居 林 次 雄	〔(株)経済団体連合会・理財部調査役〕
	小 野 勝 章	〔(株)アイ・ティー・アイ・代表取締役〕
	菊 地 和 聖	〔東北大学・経済学部助教授〕
	千 葉 茂	〔(株)協和銀行・事務管理部・調査役〕
	津 村 英 文	〔専修大学・講師〕
	中 村 靖	〔新日本製鉄(株)・経理部決算課長〕
	長谷川 定 吉	〔昭和監査法人・公認会計士〕
	浜 野 得 雄	〔(株)日本租税研究協会・参事〕
	前 田 庸	〔学習院大学・法学部助教授〕
	武 藤 三 雄	〔東京電力(株)・経理部長代理〕
	山 田 庄三郎	〔三菱重工業(株)・経理部主計課長〕
特別委員	久 保 忠 武	〔大蔵省・証券局企業財務部・第二課長〕
	田 辺 明	〔法務省・民事局参事官〕
	平 松 守 彦	〔通産省・重工業局電子政策課長〕
	松 本 久 男	〔国税庁・調査査察部調査課長〕

第1部 税務における基本問題の検討

法律 税務部会

第1章 商法と税法の関係	1
1. 課税所得と青色申告制度	1
2. 商法上の諸帳簿と税法	2
3. 検討の方向	3
第2章 会計記録の範囲	4
1. 会計記録に関する税法の取扱いとその調整の必要性	4
2. コンピュータによって作成される会計記録	4
3. コンピュータによって作成される会計記録の保存と保存期間	6
(1) 会計記録の保存	6
(2) 会計記録の保存期間	8
第3章 ドキュメンテーションの作成保管	10
第4章 見読可能帳ひょうの作成	13
1. 商法・税法とEDP会計との関連	13
2. 見読可能帳ひょうの作成方法	14
(1) 企業内コンピュータ効率主導型の考え方	14
(2) 企業内ハードコピー主導型の考え方	15
第5章 アグリーメントの必要性と方法	18
第6章 税務上付随する諸問題	20
1. マイクロ写真	20
2. 計算センター	21
第7章 外部監査との関係	22
1. 外部監査の種類	22
2. 外部監査の相互活用の基本的な考え方	22
3. 税務調査の省略ないし簡略化	24
第8章 今後の課題	26
1. 商法改正の動向	26
(1) 商法改正の経緯	26
(2) 立法上の問題点	27
(3) 今後の動向	28
2. 今後の税務上の研究課題	29



第1章 商法と税法の関係

1. 課税所得と青色申告制度

企業の所得に対する課税としては、法人税、所得税、事業税などがあるが、これらの課税所得は原則として企業利益に基礎を置いている。すなわち、企業利益を基礎として課税所得を算定することが原則である。

このためには、各種の帳簿に記載された事項を外部及び内部の証拠によって確認できる体制を必要とする。

所得税および法人税においては、青色申告制度が設けられている。この制度は、適正な課税所得を算定するために設けられたものであり、企業が青色申告書を提出する場合には、各種の特例（たとえば、価格変動準備金、特別償却等）が認められている。

しかし、他面青色申告書提出の要件として一定の条件に合致した各種の帳簿の備え付け、記載の方法、財務諸表の作成、帳簿書類の整理保存等について規定されている。（法人税法施行規則52～59）

このような一定の整備された諸帳簿と書類を備えつけていることによって、国としては納税義務の適正な履行を確保することとしている。

2. 商法上の諸帳簿と税法

上述したように、法人税等では各種の帳簿を備えることを前提としているが、これらの諸帳簿および書類は商法上の諸帳簿が前提とされている。すなわち、課税所得は「確定した決算」に基づいて算定されるのである（法人税法74条参照）。この場合のこの確定した決算とは、株主総会の承認を受けたものであることを意味している。したがって、税務においては、財務諸表は商法上確定されたものであることが前提とされている。

税法の課税所得は、要するに商法上の貸借対照表および損益計算書に現われた企業利益を基礎とし、これに税法上の固有の目的による事項を修正・加工することによって算定する。

この場合の財務諸表の作成は、商法上の諸帳簿、書類がその基礎となっていることはいうまでもない。

税法においては、税法固有の目的による諸帳簿、書類を前提としているわけではなく、商法上の諸帳簿、書類に若干の税法固有の事項を記載することを要求しているにすぎない。

つまり、青色申告制度における諸帳簿の備え付け記載要件、整理保存等は、商法と若干異なっている点はあるにしても、商法の諸帳簿がその前提となっているのである。

3. 検討の方向

税法上の諸帳簿に対する要請は、商法上の諸帳簿を前提としている限り、E D P 会計における電磁的記録等が商法上諸帳簿として明文化されて、はじめて、税法もこれを認めるべきであるという考え方がある。

しかしながら、商法上の規定は比較的簡潔で、その解釈の幅も広く、E D P 会計における記録も一定の条件を満たす限り、商法上の諸帳簿に該当すると解すべきである。

もっとも、上述のような反対論もあることであるから、商法に明文の規定をおくことが望ましいことは昨年度のわれわれの見解において述べたところである。(本委員会昭和45年度報告書第1集：電子計算機の導入に伴う商法等改正問題に関する見解参照)

いずれにしても税法としては、商法上の明文の規定が置かれなくても一定の条件が満たされれば、E D P 会計における記録等をもって帳簿とみなす旨の定めを設けることが適当である。

本委員会としては、このような基本的立場に立って税法の取扱いが、企業におけるE D P 会計の実態に即するよう、以下のような検討を行なった。

第 2 章 会計記録の範囲

1. 会計記録に関する税法の取扱いとその調査の必要性

現行税法の諸規定は、コンピュータが開発される以前の手作業会社における商業帳簿およびその他会計記録の税務調査に必要な監査証拠の確保を目的にしたものであり、企業会計にコンピュータが広く導入されるようになった現在、これらの諸規定は税務調査に多くの点でなじまなくなってきたといえる。

E D P 会計においては、会計情報がインビジブルな形で保管されることが多くなるため、税務調査に必要な調査証拠の確保に支障を与えることが指摘されている。現行税法の諸規定ではその表現において見読可能な、しかも時系列的な帳簿の作成・保存を要請していること、また、E D P 会計においては、会計記録とそれ以外の経営データが有機的に結合され、総合的に処理されていること等の問題から、コンピュータを導入し、それによって企業が会計記録を作成し、またその会計記録を保存しようとする場合、税法の取扱いとの調整が必要となってくる。

2. コンピュータによって作成される会計記録

コンピュータによって作成される会計記録として、まず出力装置によって磁気テープ等の電磁的記録物からプリント・アウトされる帳簿・書

類等のいわゆるハードコピーをあげることができる。現行税法の取扱いにおける見読可能な書面をもって会計帳簿とするという考え方にもとずき、税務調査においてE D P会計を導入している企業についてはこのプリント・アウトされた書類をもって会計帳簿として、税務調査の対象とした企業も法令に定められた一定期間それらを保存しているところが多い。上記のハードコピーを会計帳簿として考えることは問題ないが、コンピュータによって、現実に企業の会計に関する情報の発生、取引の仕訳、変動、集計等が記録されている磁気テープ等のインビジブルな電磁的記録物であって、原始証ひょう等と照合しうるものを会計記録とみる考え方もある。これに関連した問題としてプログラム等の処理手順を示す書類とコンピュータによって作成される日計表、週計表等の総質的な会計記録(表)を会計記録に含めて考えるかどうかがあわせて検討された。その結果、処理手順を示すプログラム等を会計記録に含める考え方については、プログラム等の処理手順はコンピュータ操作の中心となっているものであり、このことを理由にプログラムを会計記録の一部と考える見解もある。これに対しプログラムはE D P会計を採る企業の会計処理の適法性、正確性を判断する有力な資料となるものであるが、プログラムそのものは処理手続の指令書というべきものであり、したがって法的な意味において会計記録に含めて考えるという見解はとりえないのではないかという意見が有力であった。しかしいずれにしても、プログラムは磁気テープ等に含まれている会計データを処理していくうえでその正確性・合理性を判定するために不可欠なものであり、したがって主要なプログラムについては、税務調査の対象となるという考え方は十分な妥当性をもつとの意見がだされた(プログラム等については第3章

ドキュメンテーションの項参照) 日計表、週計表は必ずしも会計記録としてでなく、単に、補助的記録として用いている企業も多いので、その取扱いは業種、業態を十分考慮して定める必要があるとの意見が多数であった。さらに、現金出納帳、売上、仕入等の会計記録は、一般的にプリントアウトを行なって保存すべきものと考えられるが、現金出納帳のような一般的かつ共通的な基礎的勘定科目を除き、売上、仕入等の会計記録については電磁的記録物のかたちで作成することも認めるべきであるとの意見もあった。要するに、EDP会計を採る企業においては、財務諸表を除き、各勘定科目の作成の方法は著しく異なっているのが一般的であって、画一的な取扱いが定められた場合、その及ぼす影響が大きく、企業の会計処理に支障をきたすことも予想されるのではないかとの意見が述べられた。(アグリーメントの方法と必要性については第5章参照)

3. コンピュータによって作成される会計記録の保存と保存期間

この問題には2つの検討すべき事項を含んでいる。第1の事項は作成される会計記録の保存の形態の問題であり、第2は会計記録の保存の期間の問題である。

(1) 会計記録の保存

2で述べたようにコンピュータは日常の会計情報を所与の処理手順

に従ってデータ化し、磁気テープ等の電磁的記録物に記録した必要に応じてインビジブルな記録物を見読可能なハードコピーとする。税法の取扱いのうえで、たとえ電磁的記録物と同一の内容のハードコピーが保存されている場合であっても磁気テープ等の電磁的記録物の保存を義務づける必要があるという考え方とその場合においてはいずれか一方の選択的保存が認められるべきであるとする考え方が検討された。

まず、第1の会計記録を磁気テープ等からプリントアウトし、それを保存している場合であっても、プリントアウトのオリジナルである磁気テープ等をあわせ保存する必要があるという見解は、磁気テープ等の電磁的記録物がプリントアウトされたハードコピーに比較して相対的に記録の真びょう性に富むこと、またコンピュータ会計の税務調査においても今後は磁気テープ等を調査の主な対象とする手法を採る必要があるという点から、（後掲資料1 I R S 新ガイドライン参照）一件ごとの取引が発生順にファイルされているとともに入力票等と容易に照合しうる記録内容を含んでいる磁気テープ等の保存を要するという考え方にたっている。もちろん、この考え方においても、企業は磁気テープ等の電磁的記録物のすべてを保存する必要があるのではなく、一定の条件の下に磁気テープ内の会計記録の全部または一部を消去することができる余地がある。

これに対して、第2の選択的方法をとる見解は、プリントアウトされた記録は電磁的記録物そのものを反映したものであるから、それらの双方を保存しておく必要がないとする考え方に立っている。この考え方に従えば、第1の見解において重要な問題として指摘された会計

記録の相対的真びょう性の点については、アメリカ等における、これに関連した法令の取扱いにおいて、電磁的記録物からプリントアウトされたハードコピーであっても、上述のような一定の条件を備えている限り、会計記録としての真びょう性について、全く法律的な疑義が生じていないことをみても問題がないことが明らかであるという意見が強調された。したがって、コンピュータを導入している企業であっても、現段階においてはその会計処理の手順、方法等に著しい差異があること、さらに磁気テープ等の記憶媒体の効率的使用（これはこれらの記憶媒体の保存期間と直接関係する）という観点等から、帳簿組織の確立している青色申告適用法人等に対して、第1の見解におけるように会計記録保存の原則的方法に選択的保存の方法を排除する考え方は、会計実務に混乱を与えるものであって到底この考え方を受け入れることはできないとの意見もあった。

なお、本問題については上述のように2つの見解がその基本において、対立しているが、本年度以降、さらに具体的事例を積み重ねて研究を続けていくことに本委員会としての意見の一致をみた。

(2) 会計記録の保存期間

磁気テープ等の電磁的記録物の形態であるにしろあるいはハードコピーの形態であるにしろ、会計記録の保存期間については、それが保存形態に直接関連するという意見からいって、非常に重要であるとの認識の下に検討が行われた。その結果、税務調査そのものの性格、目的からみて、調査に必要なしてかつ十分な調査資料を一定期間、企

業に保存させるという要請は妥当であると考え方にはほぼ意見の一致を得られた。ただ、企業の日々の取引によって生ずる膨大な会計記録を長期間無差別的に保存（原始証ひょうを除く）を要請することは会計実務上からも不可能に近いのではないかとの問題があわせ検討されたが、これについては会計処理における重要性の原則の適用またそれぞれの企業内における会計記録の保存規定にもとづく保存期間等にも関係があるので、今後保存対象となる会計記録を具体的に定めていく過程で、さらに煮つめていく必要があるとの意見に集約された。なお、E D P会計にあっても取引に関連する原始証ひょうをすべて保存することについては、委員会として意見の一致をみた。

以上のほか、E D P会計を採用している企業に対していわゆる取引先調査を行なう場合の問題についても検討された。すなわち、企業に対し取引先調査のみのために電磁的記録とそのプリントアウトされたものの両方を保存させることは、実務上煩わしさにたえないとの意見が述べられた。この点からは、E D P会計に見合った新しい取引先調査のあり方について検討すべきであると考えられる

第3章 ドキュメンテーションの作成保管

会計組織の一部又は全部にEDPシステムを取り入れている企業にあっては、税務調査に対応するため、そのEDPの処理手順についての説明書の保存が要求される。

この点に関し、1964年アメリカ内国才入庁（IRS）が公表したガイドラインにおいては、次のとおり規定されている。すなわち、操作（operation）の分野に関する説明および図解には、次の事項に触れるよう十分詳細に記入しなければならない。

- ① 現在実施中の適用範囲（application）
- ② 各適用範囲に用いられる手順
- ③ ②の手順には、たとえばフローチャートやブロックダイアグラム、あるいはその他のインプットまたはアウトプットに関する十分な説明
- ④ 正確で確実な処理を保證するためのコントロール

主要な変更は、その実施期間とともに、正確な沿革記録を保存するために記録しておくことが必要である。とされている。

我が国の現状においてガイドライン的なものによる規制を必要とするかどうかについても両論の存するところである。

本委員会では、具体的に次の点について討議が重ねられた。すなわち、システム説明書、操作説明書、フローチャート、ブロックダイアグラム、プログラムシート、コードブック、I/O（input, output）様式つくり等処理手順の確認に必要な資料をどの範囲で保存すべきであるかということである。

以上のうち、システム説明書、操作説明書、フローチャート、ブロックダイアグラム、プログラムシート、I/O様式については、保存の必要性があるとの意見にほぼ一致をみたが、コードブックについては、保存期間の問題とも関連し、極めてボリュームの大きいもので主要品目以外のコード部分まで、長期保存を強制することについては、一部に強い反論もあった。また、たとえば、エラーリストやコンソールシートについては、その内容保存の手数、効果の点から保存すべき資料から除外すべしとの意見が強かった。なお、保存すべき資料の範囲を定める場合には、後に問題を残さないよう制限的列挙すべしとの意見があった。

さらに、手書き会計とEDP会計の場合では、資料の保存について基本的な相異がある点に注意すべきであるとの意見が示された。すなわち、手書き会計の場合には、会計に関連する範囲とそうでない範囲が比較的明瞭であり、会社の保存する全資料のうち、税務調査や会計監査に必要な帳簿資料の範囲も比較的是っきりしていたが、EDPの採用によりその区分が困難になる傾向がある。狭義の会計に関する資料に限定されるならば、上記の資料保存の義務づけにも、比較的耐えやすいが、会社の計算に関係する全資料についてということになると、結局会社のEDPシステムに関するすべての資料の保存が強制されることとなり、到底その煩に耐えられない。この点については業種業態、EDP化の方式範囲等、企業毎に大きく相違していることも考えられ、疑義のある資料はすべてアグリーメントで定めることとすべしという意見もある。この意味において、この問題はアグリーメント方式の方法、適用範囲の問題と切り放して考えられない側面を持っている。さらに、この問題は保存期間の問題とも無関係ではあり得ない。決算終了後1~2年で、税務調

査が行なわれているわが国の現状において、調査終了までの保存でよければ、かなりの範囲の資料の保管は可能であろうが、税法上、5年保存が要請されるとすれば、その範囲は極力圧縮すべしという意見が当然生じてくる。

以上の観点から、ドキュメンテーションの作成・保管の問題はアグリメント方式の適用ならびに会計記録の保存期間との関連を考慮し、次年度においてさらに検討を重ねることになった。

第4章 見読可能帳ひょうの作成

1. 商法・税法とEDP会計との関連

商法改正の方向が電磁的記録等を認める旨の明文の規定をおくことにあるとすれば、いわゆるマンマシン・システムの立場からも不可視記録（インビジブル・レコード）を見読可能記録（ビジブル・レコード）に変換することが要件となりその過程が本来重要な問題となる。

一方、コンピュータを中心とする経営・事務のあり方は、日進月歩の変化を続けているためコンピュータ運営に対する考え方は、企業側にとっても、監査等の業務にたずさわる当事者にとっても、効率化・合理化・慣行等の諸要素をめぐって多様化しているのが現状といえよう。

現在の商法および税法は手書き会計を前提としているのにたいし、EDP会計の記録が一般的にインビジブルな形態をとっていることから、その見読可能化についての問題も提起されている。

以下2～3の事例をあげて見読可能な帳ひょう作成の技術的な問題について具体的に説明する。

2. 見読可能帳ひよりの作成方法

(1) 企業内コンピュータ効率主導型の考え方

第一義的にコンピュータ運営の合理化を指向すると、コンピュータ自体の効率化運営を目標とする場合が多い。

コンピュータの中心部に相当する記憶・演算・論理判断など、電子の技術に依存する部分（中央決算処理装置—Central Processing Unit 以下CPUという）の進歩は世代更新ごとに、ほぼ1000倍ずつの成果をあげてきた。これに反して、高速行印字機、カード読取機、テープ装置など、おもに機械部分を主とする入出力周辺装置の性能更新は漸進的であることが実情である。もっとも入出力機器の中で、磁気媒体によるものの効率はかなり促進されており、現状の中型以上のコンピュータ・システムでは、外部記憶装置としても磁気テープが主力を占めていると考えられる。

端的にいうと、高性能のCPUとハードコピーのプリントアウトには時間的なアンバランスがはなはだしい。しかも、ハードコピーの記録源泉は、外部記憶装置の磁気テープに依存し、若干のプログラムによる編集過程を通過しているにすぎない。単数または複数の磁気テープ装置に対応して、それぞれ同数のプリンタを装備し同時に印字作業を行なうとしても、CPUの稼働率は極めて低いものとなる。

一方、個別取引一件ごとの明細表などを克明にプリントアウトしたとしても、その利用度は必ずしも高いといえない事例にかんがみ、最

小限必要なものの印字作業にとどめたいと考えるであろう。すなわち、会計記録のうち最小限度必要なものはプリントアウトし、その基礎となった大量のデータは電磁的記録として保存しておくことが一つの解決方法となるわけである。

(2) 企業内ハードコピー主導型の考え方

適用業務として経理事務からコンピュータ導入をはじめた場合、あるいは磁気テープ装置をもたないシステムによって経理事務のコンピュータ化がはじめられた場合などには、従来の手書会計と同様のアウトプットを求めてハードコピーが多量に産出されるであろう。

この種のシステムの長所は、企業内部のみでなく外部の閲覧権者からの要求にたいして、ただちに見読可能帳ひょうを提示できることと、業務のコンピュータ化にさいしてコンピュータ部門以外の各部門からの抵抗が比較的少ないことなどがあげられよう。

また、とくに経理部門が意思決定にさいして帳ひょうに押印あるいは署名を行なう内部規定等がある場合には、機種の大小を問わず必須のアウトプットとしてハードコピーが要求されよう。小型コンピュータには磁気テープ等の外部記憶装置を持たないものがあり、当然この場合にはハードコピー主導型システムを招来するであろう。大型・中型コンピュータの場合、ハードコピー主導型でありながらなおかつコンピュータ効率を高める方法も多様に存在する。

たとえば、① オフライン・プリンター

② オンライン・リアルタイム

③ コム (COM - COMPUTER OUTPUT MICRO-FILMの略称) などがある。

① オフライン・プリンター

磁気テープリーダーとミニコンピュータおよび高速行印字機により構成され、主力機の負担を除くには効果がある。

② オンライン・リアルタイム

取引データ発生場所に端末機を配置し、電話回線等を経由してCPUと接続し、処理結果を発生直後に受けとる方法といえる。

ただし、銀行業務等の場合には、取引口座別元帳内容は、CPUに付随する外部記憶装置(たとえば磁気ディスク・磁気ドラム等)に記録し、筒別取引データは磁気テープに記録される。したがって、営業時間後に作成する諸管理資料は多量のアウトプットを必要とし

①③等の利用を促進したともいえる。

③ COM

磁気テープを入力資料とし、プロセスを経てマイクロフィルム(16 mm, 35 mm, 105 mm等各種のサイズがある)に、印字体のまま縮小記録する方法である。

縮小率が高いから、見読のためには拡大映像装置(一般にリーダーという)を必要とし、リーダーによってはハードコピーを作成するリーダープリンターもある。

磁気テープ→マイクロフィルム→リーダー等の組合せを称して、マイクロフィルミング・システムまたはマイクロファイリング・システムという場合もある。(第6章1. マイクロ写真の項参照)

現在、都市銀行等においてコム→コピーフローシステムというハード

コピー作成方法も多用されている。これもオフライン・プリンタと近似の考え方で主力機のCPU負担を軽減することに効果がある。

たとえば、①オフライン・プリンタ、②オンライン・リアルタイムと③COMのいずれを採用するかによって、ハードコピーの作成方法も変わることが予想される。

①の場合、磁気テープ等電磁的記録を主とする場合には、ハードコピーが従となる。

②の場合、(1)のコンピュータ効率主導型の場合には、磁気テープ等が主となろうし、(2)のハードコピー主導型の場合には、磁気テープ等が従となる。

③の場合、磁気テープまたはマイクロ写真のいずれも主となるものとして認めていくことになろう。

第5章 アグリーメントの必要性和方法

事務のEDP化に關係するハードウェアおよびソフトウェアの両面における進歩改良のテンポは最近ともに早まりつつあり、企業の會計関連事務のEDP化の方式・範圍・精度等も全く千差万別の現状において、EDPアグリーメント方式を混同した弾力的な取扱いを要望する意見が強かった。しかし、どの範圍までアグリーメント方式の採用を認めるかについては意見が分かれている。

少なくとも現状においてはEDPに關する法令通達は出すべきでなく、必要あれば総て企業と稅務当局との個別アグリーメントによるべしとする全面アグリーメント方式說のある反面、アグリーメントの範圍はできるだけ壓縮して、必要事項はできるだけ法令通達に盛り込み公平を期すべしという意見もある。大勢としては法令通達の内容は弾力的なものとし、できるだけアグリーメント方式を活用することによって、EDP會計の普及促進の妨害とならないことを希望している。

アグリーメント方式に關して討議された第2の点は、アグリーメントに委ねるべき項目及びアグリーメントの方式等を予め規定しておくべきかどうかという点であるが、その方が便宜有効とする說と、現状の千差万別な態様のもとにおいては、現實問題として、かかる規定は困難であり、またEDP普及に支障が大きいとする兩說があり結論に至っていない。

討議の対象となった第3の論点は、會計記録の保存方法に關するアグリーメントの問題である。

会計記録を常に手書きまたは見読可能なプリントアウトの形で保存することを強制せず、磁気テープ、マイクロフィルム等の形での保存も選択的に（即ちどちらか一方の保存で足るものとする）認めるべきとする意見もあるが、逆にプリントアウトされた帳簿書類よりは、コンピュータに読みこまれたデータファイルの内容の方がより真びょう性に富みかつ龐大な記録の調査を効率的にすると考えられ、企業が会計帳簿をプリントアウトしているか否とにかかわらず、会計記録に関する磁気ファイルは帳簿書類の一部をなすものとして保存を要するという見解もある。

しかし、実際問題としては、これらの意見の中間的立場に立つことも考えられ、その解決をアグリーメント方式に求める見解もある。アグリーメント方式についても、プリントアウト帳簿と磁気ファイルの併存を原則とし、アグリーメントにより、いずれか一方のみの保存でよいものを定めるべしとする意見と、いずれかの選択保存を原則とし、アグリーメントにより部分的に併行保存を認めるべしという両説があり、意見の一致をみるに至っていない。次年度において個々の項目毎に更に具体的討議を進めた上で結論を出す予定である。

第6章 税務上付随する諸問題

1. マイクロ写真

マイクロ写真は、磁気テープ等の記録媒体にくらべて、ハードコピーへの転換が容易であり、その各装置も低価格である。また、最近においては、直接にコンピュータのアウトプットがマイクロ写真化されるCOMと、マイクロ写真がコンピュータのインプットとなるCIM (COMPUTE INPUT MICROFILM) の実用化がはじまり、今やCIMも現実にご利用可能の段階になっており、さらにCOMに対応して、小規模の装置でCOMのフィッシュと同様の写真が得られるSOM (SMALL OUTPUT MICROFILM) も漸次採用されつつあり、コンピュータとマイクロ写真は一体化されつつある。いずれにしても、会計記録のマイクロ写真化について重要な問題は、見やすいリーダープリンタを備えおくことであり、最近の技術のめざましい発展の現状においては、この問題の解決も容易であるというべきである。さらに、前述のようなコンピュータとマイクロ写真の一体化の現状にかんがみ、法制上、両者を同時的に解決することが望ましい。

2. 計算センター

計算センター等へ企業の会計処理を委託している場合における会計記録の保存等に関する問題は企業内にコンピュータを導入し、会計処理を行なっている場合と比較して若干異なる問題を含んでいる。これらの具体的事例として、計算センターが委託をうける会計業務の内容と委託先との契約に関連した事項、会計データを記憶する磁気テープ等電磁的記録物の所有権に関連する事項、さらに計算センターに委託されている企業の会計業務に対する税務調査に関連する事項等をあげることができよう。本委員会は、これらの事項の内容、問題点についての検討も行なった。この検討の過程において、計算センター等へ企業の会計処理を委託している場合の税法の取扱いとして、問題のもつ複雑性から考え、当分の間計算センター等へ会計処理を委託している企業には、原則としてプリントアウトされた帳簿書類によるものとし、磁気テープ等の電磁的記録物による保存を認めないことが適当であるとする意見もあった。これに対して、中小企業における会計業務の合理化、省力化をはかり、また計算センターの健全な発展に資する意味からも、コンピュータを導入している企業と同様にこれを取扱うことが妥当であるという意見も出された。

以上掲げた問題点の多くがまだ十分に解明されておらず、今後本委員会としてさらに専門家等による計算センターの業務・契約内容等実情を調査し、計算センターを広く活用できるように問題を解決していく必要があるとの結論に達した。

第7章 外部監査との関係

1. 外部監査の種類

株式会社は監査役の監査を受けるとともに内部監査部門による監査を経ているが、そのほかに株式の公開会社に対しては、公認会計士の法定監査が行なわれている。さらに特定の業種に対しては、政府の行政監査（たとえば、銀行に対しては大蔵省銀行局の行政監査、日銀考査があり、民営鉄道に対しては運輸省、電力・瓦斯に対しては通産省の行政監査が行なわれている。）その他、法人税等の課税上、税務当局の税務調査も実施されているので、会社は幾重にも重なった監査を受けている恰好になっている。

このような重複監査は企業経営の効率化を妨げることになるので、必要最少限度の監査にとどめるべきであるが、とくにEDP会計により処理している場合には、重複監査をできる限り避けて、相互に活用し合うようにする必要がある。

2. 外部監査の相互活用 of 基本的な考え方

EDP会計部門に対する監査は、第1義的には企業経営者自らの責任において行なわれるものであり、とくに人手によるチェックに代えて、

コンピュータによる十分な論理的チェック等が行なわれている。この場合人手による内部統制もある程度行なわれるが、それよりもコンピュータによって各種のチェックが行なわれているので、これがプログラム通りにチェック機能を果たしているかどうかを、内部監査部門が監査して歩く必要がある。

このようにして内部統制組織が人力と機械力によって十分に作用しているという確認をすることに、外部監査部門の一つの役割がある。近代的監査は内部統制の整備されていることを前提条件として、試査によって進められるのであるが、コンピュータ化された会計部門に対しても、この前提があてはまる。外部監査は、内部監査の充分に行なわれていることを前提として進められるべきものであるから、コンピュータによる機械化チェックが充分であれば、相当な程度まで試査の範囲を縮小することが可能である。

その上、内部統制が充分であることが確認されれば、外部監査部門としては、資産・負債の勘定残高の正確性についても、十分な心証が得られることになる。同一の勘定科目について内部監査部門であれ、外部監査部門であれ、同一の結果を把握するはずである。しかし内部監査と外部監査とは、その目的が異なるため、ある程度重複監査を行なわざるを得ない面があるが、外部監査部門として、たとえば、公認会計士の証取監査、行政当局の行政監査とくに税務調査等は、重複監査を避けるように工夫できるはずである。現状においては、外部監査相互間に何らの連携がなく、重複監査を行なっているが、これは国民経済的にみても、企業の立場からみても非効率的な面が多いと言わねばならない。

この点、コンピュータによる監査手法が開発されるようになると、外

部監査の手法がほぼ同一になり、監査主体が変わる度にわざわざ同じことを繰り返しても意味がなくなる。外部監査人のそれぞれが、重複した監査を行なわないように、工夫しなければならない。とくにオンライン・リアルタイム・システムを採用している場合に、コンピュータによる監査を行なうに当って、外部監査人が、重複した監査を行なうと、E D P機能がストップするなどその弊害は図り知れない程、大きくなる。

3. 税務調査の省略ないし簡略化

証券取引法による公認会計士の法定監査が行なわれている企業に対しては、税務調査を省略ないし簡略化できるのではないか、という経済界の主張がある。両者が重複監査を行なうことを避けて一方が他方に依存する態勢を執ってはどうかという提案である。

この点については、基本的には肯定される。何となれば、コンピュータ化された会計データをプログラムによって取り出すに当り、同一のプログラムであれば、何人が命令してもコンピュータは同一のデータを示すことになり、その監査手法は重複を避ける方が、賢明であるからである。たとえば棚卸資産が10億円存在するという公認会計士の認定に対して、税務調査においても同様の10億円という結果が得られるはずである。問題は、税法固有の規定による評価問題が、一般の企業会計とくい違ってないかどうかという点にある。これについては、法定監査において適正である旨の監査意見が表明されている場合には、税務調査においても事実認定に関する事項についてはこれを十分に活用することと

し、税務調査においては、税法固有の問題のみを調査すれば良いと考えられる。これにより税務調査は相当大巾に簡略化されるはずである。

さらに進んで、将来の問題としては、証券取引法に基づく法定監査に際して、税法固有の問題をも合わせて調査するように、公認会計士が監査人員日数をふやして十分に監査しておれば、税務当局として、法定監査に依存することとする方法も企業側から望まれている。この要望の論拠として、とくにコンピュータ化されている会計部門に対しては、期中又は期末に近い時点で、監査上で必要なデータを取り出すこととするのが、効率的である、ということにある。時日を遠く経過してから、必要なデータを取り出すことは不経済であり、寸秒を争うコンピュータのマシントイムを合理的に活用するためには、そのデータが処理されている時点で、監査上、必要とするものを取り出すことが適切であり、公認会計士の法定監査は、期中ならびに期末に行なわれるものであるから、この点を考慮し易い立場にあると考えられている。

コンピュータ監査手法を公認会計士が活用するようになれば、この点は益々顕著であるが、イギリスの如く勅許会計士の監査に依存して、税務当局は、納税申告書をレビューする程度にとどめるのが、行政の効率化からみても望ましいと、企業側は考えている。

これらの制度上の改正問題は、なお十分に諸般の問題点を検討する必要があるので、E D P会計の進行度合いに応じて今後、引続き研究することとしたい。

第8章 今後の課題

1. 商法改正の動向

(1) 商法改正の経緯

コンピュータやマイクロ写真による記録が、商法、税法等の法令上で適法なものとして是認されるかどうか、常に問題視され、このために企業は思い切ったコンピュータ化やマイクロ化を進め難い。そこで先ず基本法たる商法において、コンピュータやマイクロ写真による記録を、それがたとえ目に見えない形態のものであっても、適法なものである旨を明定するように積極的に立法当局に働きかけた。

(注) “商法改正に関する要望書”，本委員会編：EDP会計に関する研究報告第1集（昭和45年度分）“商法改正案”12頁以下参照。

その結果、法務省の法制審議会商法部会では、昭和45年よりこの問題を探り上げ、いくつかの問題点を指摘して、この問題点が解決されれば商法上でマイクロ写真やコンピュータによる記録を適法視する旨の明文の規定を設けることとし、その方向で検討が開始された。

そこで会計税務委員会では、当局の問題点に対する見解を逐一表明して立法資料に供してきた。商法部会では準備会において商法総則の商業帳簿に関する規定を若干手直しすることとし、ほぼ成案を得るところまで漕ぎつけた。

しかしながら昭和46年8月のドルショックによって、為替差損が巨額にのぼる企業があり、この巨額の為替差損の繰延の取扱いに関する立法問題が起ったために、コンピュータ等の問題は一時棚上げの止むなきに至った。しかしこの問題は時機を捉まえて早急な立法化が望まれる。

(2) 立法上の問題点

商法に書面以外の形態による会計帳簿等を取り入れるに当り、どのような方針をもって臨むべきかを検討したが、次のような方向を採用すべきであるという意見が大勢を占めた。

すなわち、

① 商法上、作成保存すべき会計帳簿、社債原簿ならびに営業上の重要書類等について、マイクロ化、コンピュータ化したもので認める旨、明定することとし、また株主名簿についてもコンピュータ等で作成できるよう明らかにすること。

② これらの帳簿類について、法文上、列挙せずに包括的に定めること。(注) 後掲資料② Model Business Corporation Act 参照。

③ コンピュータ化、マイクロ化した帳簿類以外に将来、技術の改良発展によって種々のものが現われると思われるので、コンピュータやマイクロ写真に限定せず、広く新技術を包含するような規定とすること。

④ コンピュータ化、マイクロ化によって、そのままでは、見読可能でない書面以外の記録については、相当の期間内に閲覧権者の要求によって見読可能な状態に置くことができるように定め、とくに公認会計士などの監査に際して、監査に耐えられるようなものとす

ること。このため、見読可能なものを提供する他、監査手法の改良発達によって、コンピュータ監査が効率良く行なえるよう研究をする必要がある。

⑤ 商法上、その他の細部の点について規定しなくても、相当の期間内に見読可能な形にするよう法定すること。これにより、プログラムを始め、フローチャートなど必要なものは保存されることになる。

⑥ 商法上の帳簿書類の保存年限は、主要なものについては5年、その他多量に発生する記録物については、企業の自己責任に委ねること。また、コンピュータやマイクロ写真による記録についても、同様に保存範囲や保存年限につき合理化を図るものとする。

なお訴訟法上の問題として、民事上は証拠能力の制限はないが、他方、通常の業務の課題において作成されたものは、刑事訴訟法上においても証拠能力がある。また裁判所の要求に対して如何なる形態によっても、コンピュータやマイクロ写真による記録を以て応えることができる。

(3) 今後の動向

本委員会の作業の結果、商法上で規定される内容はほぼ固まって来たものとみられる。とくに包括的な規定を設けるものとするれば、直接にコンピュータやマイクロ写真を条文上で掲げることなく、従来通りの形態をした帳簿や書類などの書面による記録によらないものでも、書面に転換できるものであれば、商法上、すべてこれらを是認する旨、明確にする方が優れているといえる（アメリカのニューヨーク州の会社法、Model Business Corporation Act の例の如く）。

一方、COM等の発達によってコンピュータとマイクロ写真とは一体となってきたので、コンピュータとマイクロ写真を別個に切り離して立法することも適当ではない。そこで書面によらない記録の作成保存を是認する明文の規定を設けることが望まれる。

本委員会としては、両三年の検討の結果、以上のごとき方向を確認したので、昭和47年度において、立法当局と十分な検討を重ねて、後世に恥じない立法が行なわれるよう期待する。なお、商法上で、とくに明文の規定が設けられていない現行法のまゝでも、解釈上、コンピュータ化された記録がどんな形態であるにせよ適法なものであるとの結論に達しているが、解釈によっては、反対説の生ずる余地もあるので、以上のごとく商法で明定する必要がある。

なおEDP会計関係の立法問題については、これを受け容れる企業側の内部統制の整備、関係当局の理解ならびにその他社会的な環境整備ができないと、この問題の解決は十分に図られないと思われるので、関係者による一層のPR等が望まれる。

2. 今後の税務上の研究課題

上述したように、EDP会計と税務との重要な問題としては企業の立場からは、コンピュータの効率的利用、企業の内部案制組織の充実という点をふまえて、必要最小限度の帳簿書類を保存すれば足りるという考え方に対し、税務上は調査資料の豊富性の面からできるだけ多く帳簿書類を保存することが望ましい、という考え方の間に、相違が認められる。

これは両者の立場の相違から生ずるものであるが、この差異は基本的には両者間の今後の歩みよりによって調整することができるものと考えられる。すなわち、この調整の基本的な方向としては、企業側はまず内部索制組織等の確立が前提であり、他方税務当局としてはこれを踏まえて帳ひょう保存の思い切った省略を認めるなどの措置が必要であると考え

る。

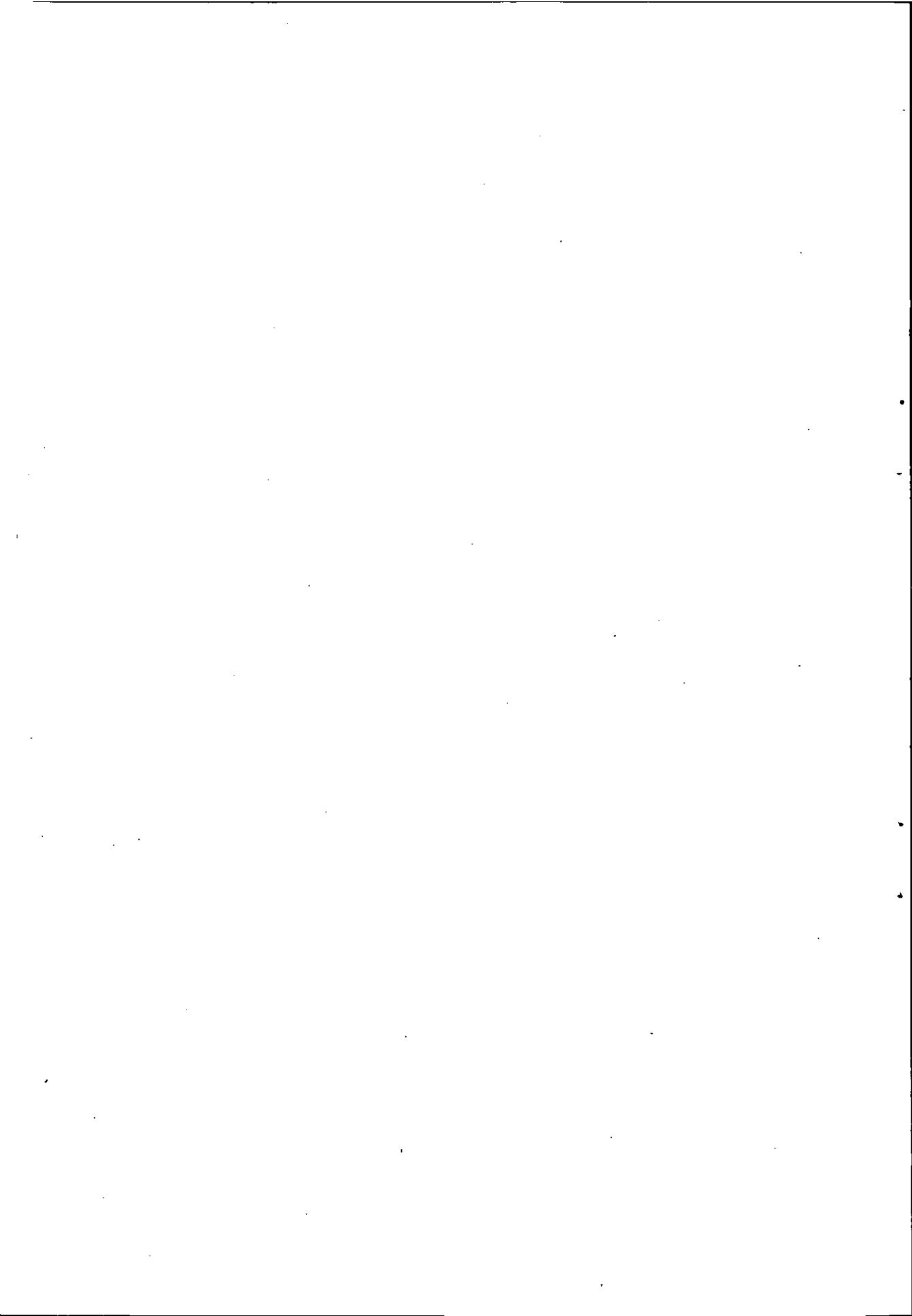
そして現段階においては、この点に関する企業および税務官庁相互内の立場の理解が十分になされているところであって、今後は抽象的議論よりもむしろ具体的にこの問題を検討することが必要であると考え

る。換言すれば、ある種の書類が企業に保存することの税務上の必要性をケースに分けて検討するなど、具体的事例を挙げて実効ある成果を得る方向で研究することがのぞましいと考える。

第2部 監査実施準則の検討

会計簿記部会

はじめに	31
第1章 EDPシステムの普及と簿記会計の変化	33
1. 取引の認識・記録過程における変化	34
2. データの処理過程における変貌	37
第2章 会計記録の作成・保存と監査	39
第3章 EDP会計監査の基本問題	42
1. 企業のコンピュータ利用の背景と外部監査	42
2. 監査実施準則とEDP	43
3. 企業会計EDP化の監査面への影響	45
4. EDP会計監査の問題点	47
第4章 EDP会計監査の基本問題(つづき)	48
1. 通常の監査手続とその他の監査手続	48
2. 試査における合理的な手法	49
3. 適切な「内部統制質問書」の作成と適用	51
4. 監査計画の経済性	54
5. 監査人の資格・能力	57
第5章 EDP会計監査における通常の監査手続	60
1. 予備調査の手続	60
2. 取引記録の監査手続	65
3. 財務諸表項目の監査手続	70
第6章 今後の課題	72
1. 結 言	72
2. 今後の研究課題	72



はじめに

この報告書は「会計税務研究委員会」の三つの部会のひとつである「会計簿記部会」（主査、大山政雄）の昭和46年度における調査・研究の成果をきわめて要約した形で述べたものである。会計簿記部会では本年度、コンピューターの普及にもなって、すでにかなり広範に実施されているEDP会計の監査上の諸問題を検討することとした。EDP会計そのものの実態については、当委員会はこれまで2年余にわたり、わが国はもちろん、欧米についても相当深く調査・研究を進めてきているので、その間に得たEDP会計にかんする知識や資料をもとに、多かれ少なかれコンピューターによって会計情報の処理を行なっている制度会計について、とくに証取法監査上の諸問題を検討することにしたのである。

そこで本年度はまず、わが国におけるEDP会計の水準を再度、確認する目的で、数社の会計システムについて実態調査を行なうとともに、EDPシステムの普及が簿記会計の理論と実務に対してどのような影響をもたらしているか、という問題について討論を行なった。この作業は当部会の委員がEDP会計について共通の認識をもつ上で大きい効果があった。

以上のような準備期間を経て、当部会は、EDP会計の監査という視点から監査基準の総点検に入ったのである。周知のように、わが国における現行監査基準の体系は「監査基準」「監査実施準則」および「監査報告準則」の三者で構成されている。われわれはこれら三つの基準および

準則について逐条的に検討してゆくことにした。

まず「監査基準」については、その内容が監査の規模と監査人の職業倫理をきわめて抽象的に陳述するにとどまっていることから、EDP会計との関連では、われわれが格別に指摘しなければならない点は見当らなかつた。また「監査報告準則」についても結論は同様であつた。われわれの共通の認識からすると、コンピューターの普及は簿記会計の技術面に対して主たるインパクトをもたらしているにすぎないので、監査の成果たる監査報告書にかんする諸基準をきわめて抽象的に述べるにとどまっている。「監査報告準則」には今日、われわれが特に言及しなければならない点はなかつたのである。

何と云つても問題は「監査実施準則」にあつた。しかし、それでもEDP会計の普及という実態をふまえて現行の「監査実施準則」に加除訂正すべき問題点は、われわれが当初予想したほどには多くなかつた。この「監査実施準則」はEDP会計の出現・普及を見越して設定されたとは思われぬが、その内容が比較的融通性に富んだ文言で記述されているためである。したがって、われわれの結論は、現行の「監査実施準則」に若干の文言を追加し、二三の用語の解釈を拡張するだけで、今日の新しい事態に適応できる、というものである。

それはともあれ、この報告書ではこの一年間のわれわれの討論の結果をテーマごとに簡潔に紹介し、あわせて今後の研究課題を示して、EDP会計監査にかんする問題提起の書としたいと思う。

第1章 EDPシステムの普及と簿記会計の変化

情報処理技術の爆発的な発展と普及は今日、「情報化社会」とか「情報化時代」と呼ばれる新しい世相を生み出しつつあるが、企業会計もそのような世相とまったく無関係ではあり得なかった。いわゆる制度会計はこれまで主として企業の利害関係者に対する会計情報の提供を通じて関係者の利害の調整をはかることを主たる使命としてきたが、今日の利害関係者は旧来の財務諸表のほか新しいタイプの情報を要求するようになってきている。また、企業の側でも情報処理能力の拡充にともなって、ある程度、それに応ずる態勢ができあがりつつある。したがって現代は制度会計が急激な変容をとげはじめる激動の時代だと見るべきである。会計理論上も、さまざまな学説が提示され、議論は百出している。

しかし、われわれが当面とりあげようとしている「制度会計の監査」に問題を限定して考えてみると、幸か不幸か「制度」の保守性に支えられて、今日までのところ制度会計の実務は相変らず正規の簿記の測定ルールにしたがって、伝統的な財務諸表を作成・公表するというひとつの目的を志向している。EDP会計の普及という、表見的にはショッキングな制度会計の変容も現在までのところでは、簿記会計の理論に根本的な影響を与えるには至っていないのである。この点は当部会に属するすべての委員の共通の認識となっている。

ところが、ひとたび簿記会計の技術的側面に眼を転じると、EDP会計が普及するに従って、会計情報の処理と記録の方式は、それが根底から変ってしまうほどの深刻な影響を受けつつある。会計監査との関連で

問題になるのも、実はこのような会計情報の処理・記録の技術的变化が監査実施上、さまざまな新しい問題を生み出しつつあるからである。

そこで次に、そのような簿記会計の技術面におけるさまざまな変化を整理・分類して簡単に紹介することにしてしよう。ここでは、かりに会計の手続きのうち、現実の経済事象を測定者たる人間が認識して記号化し、情報の世界へ写しとる過程を第1次測定と呼び、そのように記録されたデータをもとに一定の処理ルールに従って完成品たる情報を作成する過程を第二次測定と呼ぶことにする。

1 取引の認識・記録過程における変化

まず第1次測定の過程では次のような新しい現象が目立つようになっている。

(1) 取引の類別化と記号化

あらかじめ会計測定の対象となる経済事象(いわゆる「取引」)を類別して、取引パターンの体系を設定するとともに、それを記号化しておき、機械に特定の記号を与えてやることにより機械が自動的に貸借の勘定科目を選択するように、インプット・システムを設計しておく場合が少なくない。いわゆる「自動仕訳」(automatic journalization)と呼ばれるものである。

(2) 取引パターンの自動判断

上記の自動仕訳がさらに進んで、取引パターンそのものを機械が自動的に判断し決定する機構が部分的に採用されはじめている。つまり

日付，工番，記番号などの一定のデータをインプットすることによって，一定の取引領域のなかから一個の取引パターンを判断・選定するとともに，上記自動仕訳の手法によって勘定科目まで選び出すという機構が採用され始めているのである。

(3) 見読不能な記憶媒体からのインプット

すでに記号化されている経済事象が磁気テープ，ディスクパック等の電磁的記憶媒体にデータとして記録されている場合に，人の眼には見えない形のまま，会計システムに直接的にインプットされてしまうというケースである。たとえば，取引先からの注文明細を磁気テープで受けとり，それを自社のコンピュータで直接読みとりながらインプットしてしまうという事例が多くなっている。見読可能な書面としては包括的な総金額・総量等で1枚の注文書を授受するにとどめることが少なくないのである。

(4) リアルタイムのインプット

従来の会計手続では，取引事実を認識した人間が，それを記号化していったん伝票，その他の紙片に見読可能な形で記録し，それによって会計システムへインプットしたのであるが，今日では取引事実の発生とともにオンライン端末からリアルタイムにインプットしてしまうケースが増えている。すなわち，従来は取引事実 → 伝票 → インプットという過程を経ていた第1次測定が，この場合には，事実 → インプットとなり，その間には人間の知覚と頭脳が介在するだけで，見読可能な記録は作成されない。（もっとも，従来の慣行との妥協の産物として，いったんインプットしたデータを再度プリントアウトするなどの「無駄な」手続をとっている場合も少なくない）

(5) 記録対象の拡大

ある種の経済事象は、簿記理論上の認識時点よりも前に、あらかじめ予備的データとしてインプットしておき、それが簿記上の取引と認定されると同時に正規のデータに変えるという手法をとるケースが出てきている。簿記上の取引として認識される以前にも、ある種の経済事象にかんするデータは経営管理上の目的で必要とされるからである。このような傾向は、次の(6)で述べるところとあいまって、今日の簿記システムが総合的な経営情報システムの一環として、他の情報システムの分野とともに集中的一括的な大規模システムに統合されるようになりつつあることを物語っている。

(6) 測定が多様化

このように簿記システムだけを独立した一個の情報システムとして設計せずに、他の応用分野とともにインテグレートされたシステムを設計する傾向が強いことから、取引事実を認識・測定する段階においても、単に簿記上必要な特性——勘定科目と歴史的原価——だけを認識・測定するだけでなく、あとで情報を作成する際に必要となるさまざまな属性を多面的に測定・記録しておくようになりつつある。

「測定が多様化」と呼ばれる現象がかなり広く普及しつつあるのである。

以上が、取引事実の認識から会計システムへのインプットに至る、いわゆる第1次測定の段階にみられる変化であるが、つづいてデータの処理過程における簿記会計の変容について検討することにする。

2 データの処理過程における変貌

まず指摘しなければならないのは、EDP会計では多くの場合、インプットされたデータが終始、見読不能のインビジブルな形で高速に処理されるということである。しかも、その中間過程では、ほとんどのデータが電磁的に記憶されるために、従来の観念では、処理の途中経過を追跡してゆくことが困難になりつつある。さらに、媒体への書き込み・読み取りがきわめて高速に行ないうるほか、情報検索が容易になるので、定数の性格をもつデータがマスター・ファイルとして集約されるなど、データの処理過程が従来の手作業会計時代のそれとは大幅に異なった形態をとるケースが出てきている。このような傾向は、上述の(5)および(6)に述べた「記録対象の拡大」「測定の多様化」等の現象とあいまって、今後、ますます促進されるものと思われる。

したがって、経済事象 → 伝票 → 仕訳帳 → 元帳 → 財務諸表という伝統的な会計情報の処理過程 若干の変形はすでに認められているけれども が「正規の簿記」の概念に含まれているとすると、今日のEDP会計の「正規性」には多少疑義の生じるケースも出てきている。

以上、EDP会計における技術面の変化を簡単にみてきたが、個々の企業におけるEDP会計システムを観察すると、それぞれの水準はきわめて多様である。極端な場合には、コンピューターをいわば単なるソロバン程度に使用しているにすぎず、従来の手作業会計システムと同じ程度にハードコピーを作成しているケースもある。このようなレベルでは監査手続上はほとんど新しい問題が生じないのである。これに対して、

相当広範囲のデータや情報を電磁的に記録・保存し、プリントアウトを極力回避しようとしている場合や、会計情報の作成・記録を他の管理情報のそれと同時一括的に行なうトータル・システムを採用している場合などは、監査上、新しい問題が生じつつある。

EDP会計システム内部におけるデータや情報の記録方法が見読不能の電磁的記憶媒体に依存するようになっていることから生ずる監査上の若干の問題点については次章において検討する。

第2章 会計記録の作成・保存と監査

EDP会計では、ほり大な量のデータや情報が比較的コンパクトに記録・保存でき、またその検索もきわめて効率的に行ないうるようになっている。この意味では、電磁的記憶媒体は従来の手書きの伝票や帳簿による会計情報の保存方法よりも、はるかに優れた長所をもっている。しかし、今日の会計実務、監査手続、さらに法制等は、紙片に文字を書き付けて、その紙片を保存するという形で会計情報を保存し、さらにその紙片を直接に眼で見て情報を読みとるという古来の方法を前提として構成されている。一般の人々は、そのような方法に慣れすぎているために電磁的記憶媒体の長所は充分理解しながらも、それを会計記録の保存形態として公に認知することには、若干のちゅうちょを感じているというのが実情である。

けれども、われわれの調査によれば、磁気テープ、磁気ディスク等の物理的耐久性や情報保存能力は紙片のそれに比べて優るとも劣ることはない。

ただし、電磁的記憶媒体にも従来の方法に比べてまったく欠点がないわけではない。それは、記録内容が人の眼では直接に見ることができない見読不能の形で保存されるという点である。電磁的記憶媒体に対して抵抗的姿勢をとる人々の「恐怖心」の根拠のひとつは、ここにあると思われる。

およそ、データとか情報は、必要なときに、人が知覚できなければまったく意味がない。そこで、会計情報を電磁的に記録・保存する場合に

も、必要なときには、その内容を見読不能の形に変換できなければならない。今日でも、EDP会計の中間的および最終的情報は必要に応じてハードコピーとしてプリントアウトし、あるいはブラウン管上に文字や図形として写し出して、見読可能の形に変換している。必要なときに可読化できない情報の記録方法は企業にとっても無意味であり、企業がそのような会計システムを設計することはあり得ない。同様に、監査のために必要な情報を随時、可読化できる会計システムを設計することも可能なのである。

いずれにせよ、近い将来、会計の取引記録や各種の証拠資料の多くが電磁的に記憶されるようになるのは必然的な歴史の流れだと言わなければならない。したがって、監査手続も早晚そのような見読不能の電磁的記憶媒体を対象としなければならなくなるであろう。

上に述べたように、取引先との間で、磁気テープによる受注・発注等が行なわれている場合には、そのテープそのものが原始データであり、取引の証拠資料として監査の対象とならねばならない。電磁的な「記帳」についても同様である。

また、見読不能の電磁的記憶媒体とそのハードコピーとが共に保存されている場合には、いずれが「正本」であり、どちらが「副本」であるかが問題になる。このような、正本とか副本(ないし写し)という概念は、旧来の手作業による情報処理技術体系のもとでの区分であって、EDPシステムにおいては、そもそも、このような区別は無意味であると言ってよい。しかし、あえて、この古い考え方を引き継ぐならば、常識的には、電磁的記憶媒体からハードコピーを作成するという順序を考えて、前者が正本であり、ハードコピーが副本であるとみるのが妥当であ

ろう。当部会では、企業の文書規定で定めるいずれか一方を正本として企業が自由に撰択できるようにすべきだという意見が有力であった。

そのほか、監査実施準則にみられる「所定の手続」「記録」などの文言はEDP会計の特殊性をふまえて「読み替え」または「拡大解釈」が必要になると思われる。詳細については次章以降に述べることにする。

第3章 EDP会計監査の基本問題

1 企業のコンピュータ利用の背景と外部監査

昨今、資本自由化、通貨の多角的調整などをむかえて、わが国の企業は一段と苛酷な環境におかれている。企業が、国際競争に対処して健全な成長を続けることは、個々の企業の利害を超越して、わが国経済社会の伸展に密接に結びついているといわなければならない。このような時期に、あたかもコンピュータは、本格的実用期に突入し、企業の総合経営力強化、経営効率向上の有力な決め手として、導入と利用の拡大が急速に進みつつある。しかしながら、コンピュータの有効活用のためには、企業内既存体制、マン・マシン・システムとして再編し、合理化を断行することが必要であり、従来、慣行ないしは常識とされていた業務の処理基準といえども、新しい角度から見直し、手を加えることが要請されている。

一方、外部監査は、本来、投資家その他企業の外部利害関係者の保護を第一義的目的とし、極めて公共的性格の強いものであることはいまでもなく、被監査会社は監査人に対し、監査実施上必要な協力をしなければならないのは当然である。しかしながら、反面では、監査行為がその依頼主的立場にある投資家一般の願望である当該企業の生産性向上、ひいては利潤増大にとり、著しく制約条件となるが如きは、排斥されなければならないであろう。

会計業務に対するコンピュータの利用は急速に増大しているが、EDP会計の監査については、いまだ適切な慣行がなく、今後の課題として残されている問題が多い。しかしながら、監査人は、EDP会計をいたずらに敵視したり、警戒したりすべきではない。監査計画の設定にあたっては、あくまで、経済的、技術的合理性を重視し、無知や恐怖にもとづく過大な要求をなすべきではない。企業がコンピュータを積極的に活用し、業務のシステム化を推進しつつある基本方向を是認し、十分な理解を示されることを切望するものである。

2 監査実施準則とEDP

監査実施準則は、昭和25年7月に経済安定本部企業会計基準審議会の中間報告として公表され、それによって制度監査から始まって次いで財務諸表項目の一部について監査する部分監査が逐次その範囲を拡大しつつ行なわれてきた。その制定当時においては、PCSもほとんど知られていなかったため、専ら手書き会計を前提とした監査実施準則が創られたのである。その後昭和31年には正規の財務諸表監査に備えて、わが国の主要な企業の実際における会計制度の発展の現状を考慮の上で、監査実施準則の改訂がなされた。この当時すでにPCSは一般化していたが、これに対して特に考慮が払われた様子はない。PCSと従来の手書き会計との間には簿記技術的にみても内部統制の面においても基本的な差異はないものと判断せられた結果であろう。

更に昭和40年には、それまでの監査の実務経験に徹し、近い将来、

監査実施準則の修正を要するものとされていたところへ、一部被監査会社の粉飾および倒産に関連して、監査態勢の充実強化を図る方策の一環としてもその改正が必要であるとされるに至り、現行の監査実施準則への改訂がなされたのである。監査の実務経験に徹してみるならば、当時すでに一般化しつつあった企業会計のEDP化に関してもその監査実施上の問題などを検討するべきであったと思われるのだが、監査態勢の充実強化を図ることに急で、すっかり没却してしまったかの感がある。

旧監査実施準則にあった「取引記帳の監査手続」が新監査実施準則では「取引記録の監査手続」に変更されているが、これもEDP会計を考慮したものではなく、レコードそのものとレコーディングの過程とを合せて「記録」という用語によって表現することにしたというに過ぎないのである。

このように現行の監査実施準則は現実の問題である企業会計のEDP化に対して全く考慮を欠いているのであるが、その改訂当時と比較して更に一段と普及しかつ高度化の傾向をみせている企業会計EDP化の現状にかんがみこの際監査実施準則を再検討することは極めて有意義なことであろう。

当委員会では、経済界におけるコンピュータの普及とその利用技術の発達が必須かつ必然であるのに対し、法的規制面でこれを制約するならば、その健全な進歩発展を阻害する惧れがあると判断して、法務省法制審議会商法部会などの関係先に対し意見具申を行なってきた。すなわち概括的に云うならば、商業帳簿および営業に関する重要書類等の作成・保存に磁気テープ等の電磁的記憶媒体を使用することができるよう法的に認める措置を要望したものであるが、これに関して問題となる点は磁性

保持のための物理的條件、監査可能性、帳簿閲覧権の確保、裁判上の証拠能力などに要約することができ、就中監査可能性の問題が大きいといえよう。商法や税法において要望が認められるためには、この監査可能性を保証する必要がある、そのための研究が重要になってくるのである。

また、商法や税法の改正前であっても、すでにコンピュタリゼーションは進んでおり、ハードコピーの他に磁気テープを保存している場合や重要性の乏しいものについてはハードコピーをプリントアウトせず磁気テープのみで保存している場合もあるので、監査に際して磁気テープを監査対象とすることが合理的、経済的あるいは必要なケースが次第に増加しつつあり、この面からも監査実施準則の再検討が必要なのである。

3 企業会計EDP化の監査面への影響

企業会計のEDP化によって簿記技術にはさまざまな変化がみられるようになったが、少くとも現在までの段階では会計理論に变革をもたらすには至っていない。このことは、監査の面においても技術的な影響はあるが、理論的な影響はないということを意味している。すなわち簿記技術の変化にいかに関理的経済的に対応していくかが監査上の新たな問題としてクローズアップされてきたのである。

コンピュータが監査手続に与える影響は、コンピュータによるデータ処理システムの態様の違いによって一様ではない。小型コンピュータをPC Sと同じ様に用いている段階では従来の手書き会計と本質的に異なることなく、すべてのデータ、計算、処理結果などを従来通り把握する

ことができるので特に問題はない。一方、大型コンピュータを用いてオン・ライン・リアルタイムでかつトータルシステムとして運営されており、インプットデータの書類として残らないものが増加し、アウトプットも磁気テープになされるようになると、監査手続も大幅な変更を迫られることになる。しかしながら現在の大勢は上記両極端の中間にあって企業それぞれに工夫を凝らしているところである。

そこで企業会計EDP化の簿記技術におよぼす一般的影響すなわち監査手続におよぼす一般的影響をいくらか列挙してみると次のとおりである。

- (1) インプットされた後の原始証憑は、計算結果とは無関係にファイルされるために遡って辿り着くことが容易でなくなることがある。
- (2) 原始証憑となるべき会社間の文書が磁気テープ化される傾向にある。
- (3) 社内原始証憑は、キーセット等の直接入力装置の使用によって、無くなってしまふこともある。
- (4) 従来の手書きの会計においてみられた仕訳帳はEDP会計においては省略されることがある。したがってこれをプリントアウトするためには特別なプログラムを準備しなければならないことがある。
- (5) 元帳はマスターファイルにその形をかえるが、その内容は必ずしも個々の取引を分別できるものではない。
- (6) 勘定明細表は、従来の単純に財務目的のものから管理目的のものに変容していくだろう。
- (7) 何本かのファイルを同時に磁気テープ装置 (Magnetic Tape Units) に掛けて、そのデータを合成することにより新しい会計情報を得ることがあるが、その過程やすべてのデータは必ずアウトプットされるものとは限らない。

- (8) ハードコピーのプリントアウトは必要に応じてなされるが、その頻度は少なくなり、かつ管理に重点が置かれるようになるだろう。
- (9) 当然のことながら、磁気記憶媒体に収められている情報は見読不能であり、その見読可能化にはコンピュータとプログラムが必要である。
- (10) 事前計算資料としてインプットされたものが簡単な指示によって事後計算資料に転換されることもあり、また、いわゆる自動仕訳が行なわれることもある。

このような変化が簿記技術に起ること自体が監査に対する影響であるが、その結果生ずる監査面への影響は次項の通りである。

4 EDP会計監査の問題点

企業会計のEDP化が監査面に前述のような影響を及ぼす結果として生ずる監査上の問題は概略次の2点に集約することができるだろう。

その第一は、新しい事態が内部統制にどのように影響し、その信頼性がどのように変化したかを適格に把握して、それにふさわしい監査手続の選択適用を合理的に決定する必要が生じたことである。

その第二は、複雑に高度化した会計制度の中から、経済的にして実施可能な方法により監査証跡(Audit Trail)を確保することが要求されるようになったことである。

第4章 EDP会計監査の基本問題(つづき)

1 通常の監査手続とその他の監査手続

「監査実施準則」(以下「準則」という)の「第1総論の1」に監査手続は「通常の監査手続」と「その他の監査手続」とからなると明記している。

通常の監査手続は財務諸表監査において監査人が通常実施すべき監査手続であって実施可能にして合理的である限り省略してはならないものであると明記してある。

さて、現行の監査実施準則に基づいて「EDP会計」の打合せにおけるEDPによる監査手続を位置づけてみると、EDP監査手続はやはり「通常の監査手続」と「その他の監査手続」とに分けられる。そしてEDP監査における通常監査手続とは、

- ① 通常実施すべき手続であって
- ② 実施可能にして合理的である限り省略してはならない。

ものである。また、その他の監査手続とは、事情に応じ監査人が必要と認めた場合に実施する監査手続である。したがって、EDP会計におけるEDP監査手続は「準則」にいう「その他の監査手続」ではない。言い換えればEDP会計における通常の監査手続とはEDP監査手続であり、その他の監査手続とは、通常のEDP監査手続が実施不可能な場合や、合理的でない場合にとられる手続である。たとえばオンライン・シ

システムなどがそれであり、コンピューターを止めることができないこともあるからである。

今後ますますコンピューターが普及してくると、EDP会計システムが主流になっていくものと考えられる。また企業の会計システムは多種多様で流動的であるが、会計の根本理論は変わりがないので、EDP利用についてかなり特殊な方法が採用実施されてもEDP会計監査は可能であり、その手法の開発と適用が研究される必然性が生じている。

2 試査における合理的な手法

会計システムを手作業主体のものとEDP会計主体のものとの2分類して考えることは当部会の基本的な立場である。

また、当面の問題として外部監査の方式に焦点をあてると、立会・確認・往査の3種類がわが国では規定されている。これらはいずれも試査の方法によることとなっているのでその実施にあたっては合理的な手法が検討され、適用される必要がある。

会計システムに手作業・EDPの2方式があることに対応して、試査にも手作業・EDPの2方式があるといえる。

したがって会計システムと試査の方式には次の4種の組合わせがありうることとなる。

- ① 手作業会計システム対手作業試査
- ② 手作業会計システム対EDP試査
- ③ EDP会計システム対手作業試査

④ EDP会計システム対EDP試査

監査人はまず会計システム自体の状況を調査し、上記4種の適当な組合せにより、監査対象にいかなる試査方式を適用するかを合理的に決定しなければならない。

EDP会計に手作業試査を適用するのは、いわゆるAUDIT AROUND THE COMPUTERであろう。

EDP会計にEDP試査を適用する方向は現在の段階では開発が終了と言いきれない部分もあるが、アメリカ公認会計士協会(AICPA)における研究にはかなりの成果も見られるようである。

アメリカの研究成果が、わが国でただちに実用化できるかいは、今後の努力が必要であろう。

EDP会計にEDP試査を適用する方向として、いわゆる、AUDIT AROUND THE COMPUTERあるいはAUDIT WITH (OR USING) THE COMPUTERの方法がある。そもそもEDP会計を監査する際のEDP試査のためには、監査プログラムが必要である。このプログラムは数学的な合理性と、広く使い易い汎用性と、安価に使用できる経済性をもったものでなければならない。本委員会の監査マニュアル部会では、これらの要件をみたすような監査プログラムの開発を目標としている。すでに外国で開発された監査プログラムは、いずれも中核的な考え方を公表していないが、同部会はそれを公表することを建てまえてしている点で、今後の合理的な試査方法の開発に資することが期待される。

コンピュータを用いた試査を行なうに当たっての要件をあげれば、

① 監査プログラムの利用により、合理的・科学的なサンプリングを

行なうこと。

- ② 合理性の反面には、経済性も十分考慮すること。EDP監査のためにはコンピュータを使用することとなるであろうから、その費用について考慮することが必要となるのである。このようにすれば手作業試査よりもEDP試査の方が総合的メリットが期待できるし、合理性・経済性に加えて、科学的なサンプリング理論適用による会計監査の質の向上にも資するものと思われる。

一方、EDP試査の問題点としては、まずEDPによる試査に当たっては、予め金額精度と信頼水準を決めてサンプリングが行なわれるので、実際に精査ができない程の多量のサンプルが抽出される点がある。手作業試査の場合にはサンプル数は予め監査人によって実行可能な限度に抑えられているのでこのようなことはないが、その代わり精度や信頼水準は不明であり、むしろEDP試査に比べてかなり低いものと思われる。次に、どこのコンピュータをいつ使用するかも検討しなければならない。一つの提案として、公認会計士事務所の連合体組織が専用のコンピュータ施設を持つことなども考えられよう。その利点は、被監査会社のコンピュータ運営日程にほとんど影響を与えないこと。監査人がコンピュータに慣熟し、たんなる教育訓練あるいは試験などで得るコンピュータ知識をはるかに上廻る理解が期待できることなどである。

3 適切な「内部統制質問書」の作成と適用

「内部統制の質問書」の重要性については、手作業会計の場合と同様

EDP会計においても強調されなければならない。それは各企業のEDPシステムには個性的な相違点が手作業会計よりも多く含まれていると考えられるからである。したがって、通常の監査手続とその他の監査手続の適用範囲の決定や、試査の最適・合理的手法の検討・監査計画の立案等EDP会計監査の基本問題がほとんどすべて「質問等」の適用によって指針を与えられるためである。

初度監査および連続監査の各予備調査において「質問書」のはたす役割は上記のごとく重要であるにもかかわらず、わが国の現行のそれは内容と範囲のいずれも、十分にその役割を果たし得るか疑問なしとしない。

もっとも、手作業会計を対象とした「内部統制の質問書」は、昭和26年3月、会計監査基準懇談会で作成され、最終改正昭和30年5月24日のものが公表されているのにかたいして、EDP会計についてはようやく「電子計算機を使用する会計組織に対する内部統制質問書例示案についての中間報告」（後掲、資料3参照。以下「例示案」という）が日本公認会計士協会から公表された。

「例示案」は「内部統制の質問書」のごとく、公知のものであるが、その適用についても、公認会計士の判断能力に依存する部分が多く、適切に運営されるかの点に問題があろう。

まして「例示案」は、中型コンピュータによるバッチ・システムを予想対象としており、大型コンピュータあるいは小型コンピュータの場合に適当なものではなからうし、オンライン・システムの場合はまったく考慮外となっている。

すなわち、適切な「EDP会計の内部統制の質問書」はなるべく早期に制定されるべきであるとの結論に導かれる。

手作業会計システムにおいてすら4年余りの改正作業があったことから類推して、EDP会計システムの場合には、より長期間を要し、しかもその改訂頻度も高いと予想されるが、これを理由にして「例示案」の段階で推移すべきではなからう。

さらに、第3章・5の“監査人の資格・能力”とも関連して現行「例示案」の場合は、監査人自身が「質問書」を被監査会社ごとに作成する手続も必要であり、その適切な運営も確実性を疑わざるを得ない。

「例示案」にたいする問題点を指摘すれば次の通りである。

- ① 個別的なチェック・ポイントの点検とその単純な合成だけでは必ずしも適切な信頼度の判定はできない。
- ② 被監査会社の実態に即さず、機械的に運用上の義務づけを強制されるおそれがある。この点を回避しようとするれば質問を制限する方向も考えられるが、そのために全体の信頼度測定に影響を与えるおそれもある。
- ③ 監査人の被監査会社におけるコンピュータシステムの理解度や、EDP会計そのものにたいする経験や知識によって適用結果が大きく左右される。現状のままでは、機械的な採点となるか、まったく「例示案」と離れた質問書創作を余儀なくされるかの両極端に分化するおそれがある。

4 監査計画の経済性

(1) 経済性の明確化

現行「監査実施準則」では、総論の五において、監査計画の設定に当って考慮すべき要件として、「監査手続の適時性と秩序性、監査対象の重要性と危険性その他の諸要件」をあげている。いわゆる経済性は特記されておらず、通常、「その他の諸要件」に包含されていると解されているかの如くである。しかしながら、コンピュータを対象とする場合は、とくに、そのシステムの総合性、導入・運転費用の高額に上ることなどの特質により、経済性のウェイトが大であると思われるので、これを明確化することが望ましい。

また、通常監査手続の性格として「実施可能にして合理的」の字句が使用され、監査用語として慣用されているが、本来、実施可能性とは、経済性というものはらのものであり、同時に、合理性の要素としても経済性は重要な意味をもっている。このような観点からも、経済性の重視が必要である。

(2) 監査計画における問題点

EDP会計監査計画において、経済性に関して考慮すべき具体的事例を例示すると次の通りである。

① コンピュータの利用程度に応じた監査手続の適用

「準則」総論の五では、監査人は「企業の実情に適した監査計画を設定」すべきことを規制している。EDP会計においても、まさしくその通りであって、とくに、企業のコンピュータ利用のレベル

は多種多様であるので、その利用程度に応じた監査手続を適用すべきである。すなわち、原始資料が保存されており、また、主要なコンピュータ処理結果が、見読可能な状態でアウトプットされていて両者間の監査証跡が得られるならば、とくにEDP会計を考慮した監査手続は不要であろう。

② コンピュータ利用の効果を著しく減殺する監査手続の回避

監査計画は、被監査会社がコンピュータ利用により生み出している効果、もしくは期待している効果を著しく減殺する監査手続を含まないように配慮して設定すべきである。たとえば、ある期間の取引の処理を再現する要求、記録媒体の重複した保存を必要とする監査手続などがこれに該当するであろう。

③ 効率の良い監査プログラムの使用

コンピュータを使用する監査は、実施可能にして合理的である限り、望ましい方法であるが、一般に、プログラム技術の巧拙による処理効率の格差は大きいので、適当な監査プログラムを選定することが必要である。また、プログラムの作成には相当の期間と工数を要するものであるから、汎用性のない、特殊な監査プログラムを、特定の監査手続のために作成することは好ましくない。

④ 監査手続の省略・簡素化

EDP会計においては、システムが十分な内部統制の配慮の下に設計され、正常に運用されている場合は、危険性は、手作業会計に比して低く、かつ、計算集計の正確性、信頼性は高いものと信じられる。このような場合には、手作業会計を対象とする監査手続のある部分を省略して、監査の経済性を確保すべきであり、コンピュー

タの集計数値をソロバンで検算するなどは原則として意味がない。

また、コンピュータを監査に使用する場合には、手作業監査に際して監査の補助参考用として、被監査会社が作成して監査人に提供する集計表・照合表などは原則として廃止されるべきである。

⑤ 監査日数の短縮

監査が十分に実施されたか否かの基準として、監査日数が重要視されており、しかも、監査の充実を名目として、監査日数は増加の傾向にある。しかしながら、かような外形基準は、直ちに監査の内容とイコールとはいえない面もあろう。今後、企業規模の大型化に対処して、監査の経済性を維持するために、E D P会計に対しては実施可能にして合理的である限り、コンピュータを使用した監査手続を適用するなどにより、監査の実質的充実を期し、監査日数の短縮をはかることが望ましい。

(4) コンピュータ使用監査における費用の負担区分

監査に際して、コンピュータを使用する場合、その費用を、監査人が被監査会社のいずれが負担すべきかについて問題があろう。コンピュータの運転費用は、中型において、1時間当り、30,000円から、100,000円を要し、決して安価でないので、従来の手作業監査において、被監査会社が説明担当者の工数を提供する場合などと同列に考えることはできないであろう。今後、コンピュータ使用監査の普及につれて、慣行が形成されるべきものと考えられるが、現段階で考察するならば、コンピュータの費用は、監査人の負担とすべきものと思われる。もとより、監査人の負担とした場合も、最終的には、監査費用として被監査会社の負担に帰するものであるが、コンピュータを使用す

ることは監査手続の合理化であり、監査人が監査計画を作成する場合に判断して採否を決定すべきものである。したがって、責任会議的原則に立脚すれば当然、第1次的には、監査人が自己の負担とし、監査日数・人員の合理化により吸収すべきであり、被監査会社は無償で提供することを求めるなどは筋違いではなからう。

5 監査人の資格・能力

EDP会計監査の基本問題として、監査手続の適用、合理的な試査方法、内部統制の質問書、監査計画などが検討されてきた。

しかし、いずれの項目も帰着するところは監査人自身の資格・能力の問題になってくるともいえよう。

監査人がEDP会計に関して十分な知識を有し、適切な判断を行なえることは必要な資格要件である点に疑問はない。

問題は現状の実体にあるといえる。もしも現状が不十分であるとすれば、その対策は国の問題・公認会計士事務所の問題・公認会計士自体の問題・被監査会社の問題というように広い立場で対策を講じなければならぬ。

EDP会計の現状および将来の形態を考えると、監査人の資格・能力を要求する最大の原因はEDP会計システム自体にあることをまず認識する必要がある。

(1) 国の対策への要望

公認会計士国家試験にEDP会計関連問題を加えることも有効であ

ってその実施が望まれる。

また、すでに従来の方法による国家試験合格者にたいしても、EDP会計の知識・判断能力のテストを行なうか、または再教育の場を与える必要がある。国家試験の建前から既合格者に再テストを行なうことが困難であるとするれば、日本公認会計士協会あるいは他の権威ある団体等の責任において再教育期間を設定し、希望者にたいし十分な再訓練を施すことも考えられる。

(2) 公認会計士事務所の問題

被監査会社は監査人がEDP会計を監査するに十分な資格・能力を有していないと認められるときには、監査契約を締結しない場合も考えられる。

上記の場合には契約不締結のような事態を回避するため補助監査人あるいは補佐人として監査人の能力を補完する制度を必要としよう。これらの問題はまさに公認会計士事務所単位の問題と考えられる。

第4章・2でふれた公認会計士事務所の連合体にコンピュータ設置を行なう提案のメリットの一つにこの問題の対策もふくまれる。

EDP会計組織は流動的な変化を示すことが多いが、これはEDP自体のソフト・ハード両面の技術進歩が早いことも原因となっている。

いいかえれば、コンピュータ知識はたんに机上の教育ではその時点の能力は養うことができないにしても陳腐化しやすいことを意味する。陳腐化を防止するためには、コンピュータの運営に関与することが最も効果的であると考えられる。

(3) 公認会計士自身の問題

EDP会計を対象として、EDP試査等の方法を用いて監査にあた

るとき、公認会計士はまさに公認会計士らしくなると論ずるべきかも知れない。

EDP監査にあたりうる能力とは(1)、(2)でふれたほか次のようなものである。

- ① コンピュータ・システムを高度に理解し、フローチャート・プログラム言語などを理解すると同時に専門用語なども利用できること。
- ② 現状のEDP会計はいまだ揺籃期ともいえる状態で、システムの変更も多発し、企業別格差も著しい。絶えず現実に対応した知識・経験を蓄積しない限り監査人としては不適格といわざるを得ない。

(4) 被監査会社側の問題

今後、EDP監査に強い公認会計士の増加にともない、AUDIT USING THE COMPUTERの機会も増加しよう。この場合、電磁的会計記録のコピーを最小限度として、あるいは自社コンピュータの使用も若干時間について要求される場合が考えられる。手作業監査に比較してEDP監査が、合理的かつ経済的であれば被監査会社も協力を惜しむべきではなからう。

さらに外部監査にたいして、内部監査制度も充実することを期待したい。内部統制の確立は、内部監査によってはじめて証明されるものである。EDP会計監査は単に外部監査制度の充実のみでは、真の実効は期しがたいと考えられる。

第5章 EDP会計監査における通常の監査手続

現行「監査実施準則」の構成は、「第一総論」につづいて、各論ともいうべき部分は「第二、通常の監査手続」として、「予備調査の手続」「取引記録の監査手続」「財務諸表項目の監査手続」の三項目に分かれている。したがって、当部会の検討結果も、この区分に対応してとりまとめることとした。

1 予備調査の手続

(1) 初度監査

a. コンピュータとの関連

「監査実施準則」では、初度監査において実施する予備調査の手続として、会社の概況把握のための重要事項の調査など6項目を、比較的詳細に規制している。しかしながら、予備調査、とくに初度監査の予備調査においては、被監査会社の会計制度の概要ならびにその主要な背景を洩れなく調査把握すべきものであって、今日の企業におけるコンピュータの普及状況を勘案すると、コンピュータを除外することは考えられない。したがって、被監査会社が会計業務にコンピュータを利用している場合は、予備調査において、現行「準則」に列挙されている対象に加えて、コンピュータを含めることが必要と思われる。

b. 調査対象および手続

まず、監査人は、被監査会社はその会計処理にコンピュータを使用しているかどうかを、責任者に質問して調査する。コンピュータを使用している場合には、その程度を知り、適切な監査手続の選択適用について判断するために必要な次のような事項について、さらに、責任者に質問して調査する。

① コンピュータシステムの概要

(イ) ハードウェア

使用中の機種名、構成、性能および特徴

(ロ) ソフトウェア

使用中のオペレーティングシステムの名称、プログラム言語の種類

(ハ) 適用業務

業務の範囲、主要なインプット、アウトプットの名称・媒体の種類

(ニ) 運営状況

組織、人員、分担

(とくに監査人が希望する場合はコンピュータ室の視察を含む)

② 内部統制組織の信頼性の程度の確認

コンピュータ会計の内部統制についての質問書を適切に作成、適用して、回答を求めるなど、適当な方法によること。

(第4章3参照)

③ コンピュータ利用の可否

監査人が、コンピュータ使用監査の実施を想定するときは、その使用の程度が部分的であって、使用時間が短時間と見積られる場合といえども、あらかじめ、コンピュータ使用の可否を確かめることが、監査手続の選択の前提として必要であろう。したがって被監査会社のコンピュータの使用を希望する場合は、その提供の可否について、自己の保有するコンピュータ等を使用する場合はデータあるいはプログラムの互換性について、予備調査に際して責任者に質問して確かめることが望ましい。

c. 予備調査の限定

前項において指摘したコンピュータシステムに関する調査対象および手続は、ある程度のレベルに達したEDP会計システムを有する被監査会社を想定して考察した。しかしながら、EDP会計のレベルは、周知の通り、極めて多様であり、手作業会計システムの帳簿組織と同様なハードコピーが完全に作成されている場合も、現実として少なくない。このような事例では、監査も、いわゆるコンピュータ周辺監査方式がとられているのが通例であり、監査手続は、手作業会計に対するものと実質的に差異はない。したがって、コンピュータを特別に調査対象とする意義はないと考えられる。これを具体的な予備調査の場面に即して考えてみると、通常、予備調査は被監査会社の経理部門を対象として開始されるが、その段階で、ハードコピー重点方式のEDP会計であれば、直ちに、その旨が認識されると思われるので、爾後はコンピュータに関しては、監査上必要な場合、補足的に質問を行なう程度に止め、コンピュータ部門に

対して本格的な調査を展開する必要はないであろう。このような判断について、監査の経済性の立場から、監査人と被監査会社間に、好ましい慣行が形成されることが望まれる。

また、次の問題点として、コンピュータシステムを調査対象とすることが必要な場合においても、その範囲は、財務会計システムおよび監査上必要と認められるそれに関連あるシステムに限定すべきことを指適したい。今日の企業では、コンピュータの活用範囲は極めて広範となっており、経営の計画・管理面、あるいは技術分野などに広くおよんでいる。たまたま、会計業務にコンピュータを使用しているがために、仮りに、自動的にその企業のコンピュータシステム全般が、会計監査の対象として包含されるような解釈がなされたとしたならばその弊害は計り知れないものがある。

(2) 連続監査

a. 監査の重点

連続監査においては、初度監査における調査確認事項のうち、コンピュータシステムに変更、追加、除去などがあった場合、その変更の内容、理由、および関連関係について、とくに移行時期、その結果などに関し、監査人の質問に応じ被監査会社の責任者が明確に回答し、これを理解させることを基本とする。ただし、コンピュータシステムでは、日常の処理手順は比較的流動的であり、業務の効率向上のため、システムの部分的改訂を行なりなどのケースは頻繁である。したがって、連続監査に際して、システムの変更などの全部について調査確認すべきものとすることは、監査人ならびに被監

査会社双方にとって、極めて繁雑であるうえ、監査上の実益もない。現行「準則」では、連続監査の予備調査の項において、「初度監査の調査事項のうち、会社の採用する会計処理の原則および手続、並びに内部統制組織等の重要な事項についての変更の有無を確かめ……」と規定されているが、コンピュータシステムに関しても、この規制事項に準ずるものとし、連続監査の調査対象は、内部統制組織の信頼度に影響をおよぼすなどの重要事項のみとすべきである。

b. システムの変更と事前相談

EDP会計のシステムは、細部の処理手順の変更頻度が多く、流動的である反面、コード体系、プログラム構造などの基本的条件に波及する改訂を求められる場合は、タイムリーに変更に応じることが困難であり、手作業会計に比較して、著しく硬直的である。このため、監査人から、たとえば、内部統制上の問題点の指摘をうけた場合、システムの修正・変更が容易でなく、時によっては、実質上困難な場合も予想される。被監査会社としては、このような観点からは、システムの導入、改訂などに際して事前に監査人に相談し、適切なアドバイスが得られるならば好都合であるという説もある。これは、監査人の立場からみても、重要なシステムの変更を事前に承知することにより、監査手続の変更など必要な対策をとることが可能であるとして歓迎される面もあろう。

アメリカでは、大手監査法人がマネジメントコンサルティング部門を設置しシステム設計に関するコンサルテーションを活発に行なっているが、わが国においても、今後は少なくとも、監査人が被監査会社からシステムの導入および変更に関して事前に連絡をうけ、

相談に応じることができるような方向が考えられてよいであろう。
ただし、この場合配慮すべき事項として、監査の独立性の維持、監査人の豊富な知識と経験の蓄積、ならびにコンサルテーションとしての性格の明確化（事前相談を義務付けない）が必要である。

2 取引記録の監査手続

取引記録の監査の目的は、

- (1) 会社の内部統制組織が実際に有効に運用されているかどうかの調査および、
- (2) 取引記録が「企業会計原則」に継続的に準拠しているかどうかの調査により、

取引記録の信頼性の程度を確かめるにある。

これは監査実施準則の定めるところであって、通常の監査手続として上記の(1)と(2)の二通りの調査を監査人に課したものである。

(1) 内部統制組織運用の調査

監査人は合理的に試査の範囲を決定するに際し、内部統制組織の信頼性の程度を勘案することとされている。したがって、内部統制組織に関する調査は、監査人の行なり他の調査に先だって行なわれるべき極めて重要な調査であると云えよう。

初度監査の予備調査においては、内部統制組織の整備の状況が調査され、連続監査の予備調査においては、内部統制組織の重要な事項について変更の有無、変更内容、変更理由が調査される。そして取引記

録の監査において、内部統制組織が実際に有効に運用されているかどうか調査されるのである。この調査を行なう方法について、監査実施準則ではその初度監査の予備調査の項に、「内部統制の質問書に回答を求める等、適当な方法によって」行なうことを記しているが、連続監査の予備調査の項には何ら規定がない。然し取引記録の監査手続の項には、取引記録の監査の場合における通常の監査手続が示されており、その中には明らかに内部統制組織の運用を調査する手続と解されるものが含まれている。売上高について、商品又は製品等の受注から発送に至るまでの証拠資料を調査して、必要と認められた場合には販売条件を検討し、販売の手続が所定の手続に従っているかどうかを確かめることが定められており、また仕入高についても、商品又は原材料等の発注から受入れに至るまでの証拠資料を調査して、必要と認められた場合には購買条件を検討し、購買の手続が所定の手続に従っているかどうかを確かめることが定められているほか、有形固定資産については、その支出について承認に関する書類を閲覧し、その価額が承認額を超過している場合には、その事由を吟味することとされているのである。

ところでEDP会計における内部統制の問題は、単に販売手続、購買手続、或いは固定資産関係支出手続などに従来と異なった手続が持ち込まれる可能性があるという点に留まらず、新たにEDPシステムそのもののコントロールという問題が生ずることにある。しかしながらこれらの問題については、予備調査において評価がなされ、内部統制組織の整備の状況が確認されているのであって、取引記録の監査という段階での調査手続は、その内部統制組織が実際に有効に運用さ

れているかどうかを確かめることであるに過ぎない。すなわち、内部統制組織が予め計画されたとおりに動いているかどうかという観点から調査するのであるが、EDPシステムには企業としても必要とする十分な牽制や統制が予め準備されるのが一般であり、またEDPシステムは定められた通り運用される場合の方がスムーズに行くものなので、故意の介入や不正は手書き会計の時代に比してむしろ行ない難くしたがって減少するものなのである。

一般的にみて、EDP会計は上記のようにシステムとして信頼性に富むものであり、かつ演算処理の正確性においても手書き会計より格段と優れているものなので、EDP会計における内部統制について、必要以上に心配することなく適切に評価されるよう希望する次第である。

(2) 企業会計原則準拠性の調査

取引記録が「企業会計原則」に継続的に準拠しているかどうかを調査するためには、その内部統制組織の信頼性の程度を勘案して行なう試査によって必要な監査証拠を得なければならない。企業会計のEDP化によって、会計理論が影響を受けるものでないことは前述の通りであって、監査においても理論及び監査すべき事項は影響を受けず、調査に用いる資料や記録の形態及び調査方法が影響を受けることがあるに留まる。

監査実施準則に記されている監査手続を類型別に整理すると次のとおりである。

- ① 計上の基礎となる証拠資料を調査する
- ② 勘定を分析する

- ③ 記帳について他勘定と照合調査する
- ④ 計算記録の過程を分析する
- ⑤ 事実を確かめる

これらの監査手続は、手書き会計を前提とし記されたものであるが、EDP化にしたがってかつその程度に応じて影響を受けることとなる。企業会計EDP化の監査面への影響は別項(第3章3)のとおりである。

EDP会計の監査手続は、そのEDP化の程度、内部統制組織の信頼性の程度などを勘案の上経済的合理的であってかつ実施可能なものを選択適用すべきであって、いたずらに高度な手続を採用し、合理性経済性を欠くようなことにならないよう十分に留意しなければならない。

EDP監査の方法としては、Audit without the Computer, Audit around the Computer 及び Audit with (or using) the Computer が考えられるが、そのいずれの方法によるべきかは上記の考慮のもとに監査人の選択するところによる。Audit with (or using) the Computer 法の研究が進められており、最近ではわが国においても監査プログラムが開発されている。コンピュータを用いて監査する際に、テストデックを用いる方法と、機械処理の再現及びそのコントロールを行なう方法とがあるが、その選択も事情に応じてなされるものである。

企業会計のEDP化によって見読不能な記録の生ずることが監査面での問題を大きくしていると云えよう。しかし現行法制下では、見読不能な記録として商業帳簿や営業に関する重要書類を作成保存するこ

とには疑義があるので、その見読可能化を実際に行なっていたり、あるいは、そのためのプログラム保存等の準備がなされているのが一般的である。企業としても管理上の必要などからハードコピーの必要性を認識しており、現段階ではまだまだ多くのハードコピーをプリントアウトしているのであるから、EDP化即見読不能化と考えて大騒ぎすることはないのである。商法改正等の要望の中にも、見読可能化を保証する必要があることを明言しており、すべてのプリントアウトは不経済かつ不合理であるから行なわないが、必要に応じてプリントアウトを出すことが考えられているのである。

なお、現行の監査実施準則には、帳簿式会計制度を前提とした記述が散見されるが、最近におけるEDP化の発展にかんがみ解釈を広げる必要のある字句がある。「証拠資料」、「記帳」などはその例である。

- a. 証拠資料……磁気テープそのものが原始データとして用いられる
ときには、それを含むものとする。
- b. 記 帳……帳簿以外のもの、例えば磁気テープへの記録を含む
ものとする。

販売や仕入が「所定の手続」に従って行なわれているかどうかを確かめる調査が記されているが、ここにいう「所定の手続」がEDP化の影響を受けて、従来の認印をもって手続を進めていくのとは異なった事務手続に移行していく。その内部統制の信頼性確認は監査上重要なことではあろうが、その点において大きな問題がなければ、その新しい手続を「所定の手続」として認める必要がある。

3 財務諸表項目の監査手続

財務諸表項目の監査の目的は、取引記録の監査の結果得られた信頼性の程度に照応して、

- (1) 勘定残高の当否を確かめ、さらに、
- (2) 財務諸表の表示方法の妥当性を検討することにより、

財務諸表が「企業会計原則」に継続的に準拠して作成され、会社の財政状態及び経営成績を適正に表示しているかどうかを確かめるにある。

(1) 勘定残高当否の確認

監査実施準則に定められている監査手続を類型別に整理すると次のとおりである。

- ① 実査、立会、残高確認等を行ない、関係帳簿残高と照合する
- ② 勘定分析並びに、明細表、帳簿記録等による内容分析を行なう
- ③ 明細表と関係帳簿残高とを照合する
- ④ 証拠資料を調査吟味する
- ⑤ 事実を確かめる
- ⑥ 責任者に対して質問を行なう
- ⑦ 計上、取崩の根拠と計算の適否を吟味する
- ⑧ 明細表により評価基準、償却の準拠性及び継続性を調査する

以上のような資料と方法を示したもののほかに、調査事項としては次のようなものがある。

- ⑨ 棚卸資産評価の妥当性を調査する
- ⑩ 評価損計上の適時性を調査する

⑪ 貸付条件等の吟味により、残高の妥当性を確かめる。

⑫ 債権の回収可能性と評価を調査する

これらの監査手続を実施する上で、EDPが新たに提起する問題は、やはり、「明細表」や「証拠資料」などが見読不能となったり、場合によっては監査証拠を追及していくことが困難になることであろうが、この問題については取引記録の監査手続の項で述べたとおりであるが新しく勘定分析及び明細表と関係帳簿残高の照合という手続がEDPの有効な利用の適しているものとして指摘され得るであろう。

監査実施準則の字句に関しては、次のものについて解釈を拡大する必要がある。

- a. 明細表……電磁的記憶媒体を用いている場合にはそれを含む
- b. 帳簿……電磁的記憶媒体を用いている場合にはそれを含む
- c. 照合……電磁的記録間のコンピュータ内でのマッチングを含む

(2) 財務諸表表示方法妥当性の検討

監査実施準則では、「関係資料」を調査してそれが一般に公正妥当と認められる財務諸表の表示方法に関する基準に継続的に準拠しているかどうかを検討し、財務諸表が、利害関係者に対し、会社の状況に関する判断を誤らせないため必要な会計事実を明瞭に表示しているかどうかを確かめることとされている。

ここに、いわゆる「関係資料」に電磁的記憶媒体を含めて解釈することとすれば、この関係ではEDP会計であるがための問題はあまり考慮しなくてよいと思われる。

第6章 今後の課題

1 結 言

以上、各部分で論じた事項で明白であるが、現在実施されている監査実施準則ではEDP会計監査に対して十分なものであるとは言い難い。したがって現行の監査実施準則で明確に示されていない部分に対して補足的ないくつかの項目を明記すべきである。

また現行の準則を拡大解釈し適切な説換などによって指針を的確に示すことができれば監査人及び被監査会社は監査に対するカイド・ラインとして極めて有効にこれを運用することができる。

2 今後の研究課題

EDP会計の普及は、一般的な会計システムとなることは当然である。したがって、EDP会計監査の新しい手法も遂次開発され、その適用に関しても研究されることであろう。

また企業における諸システムは業種により当然異なってくるし、コンピュータの導入の機種および性能によってシステムも異なってくる。

(大型、中型、小型の場合)

またこれらによって利用するシステムも非常に異なってくる。オンラ

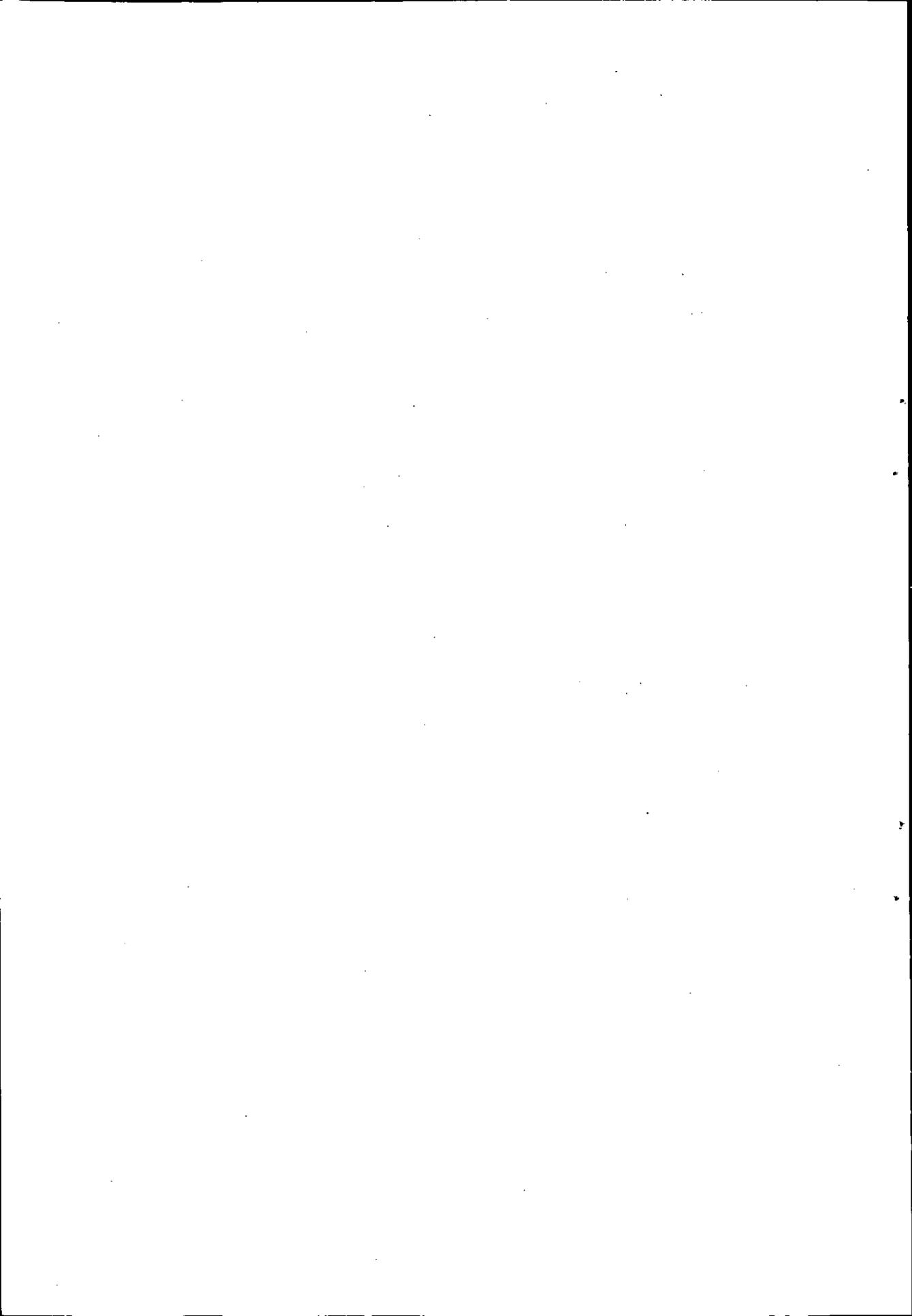
イン・リアルタイム・システムを一部において利用する場合、あるいはオンライン・バッチ・システムを利用する場合などを含めて企業における各種の会計情報システムが存在活用されている。

結局、多種多様な会計システムがあり、これに対し更に導入利用の機種によってもその処理のプロセスが異なってくる。

したがって、EDP会計実施について、極めて困難な問題であるが、その程度に応じいくつかのクラスわけが必要ではなからうかと思われる。

次に企業におけるEDP会計の実施いかんに関係なく内部統制組織の確立が必要であるが、企業の規模、営業の種類により、内部統制組織もかなり程度の差異が生ずるものと考えられる。

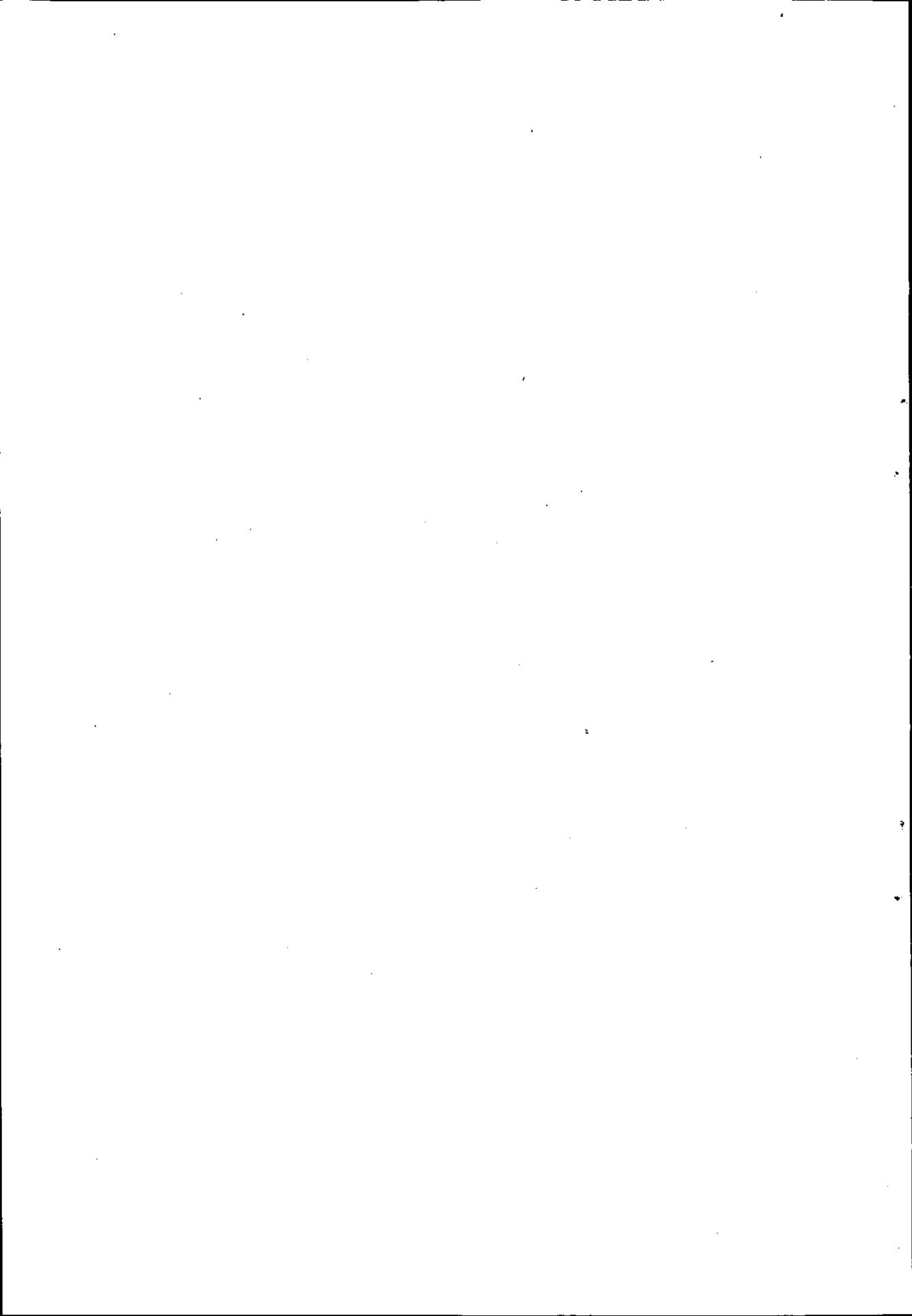
したがってEDP会計に必要な内部統制組織も考慮されねばならない。すでに公表されている電子計算機利用による会計の内部統制組織の質問書案は一つの例示案であるので、前記の多種多様性から監査は当然到来する問題として多種類の質問書の作成が必要であると考えられる。



第3部 サンプルング手法の研究

監査マニュアル部会

第1章	監査プログラム作成の趣旨	75
第2章	ハスキングズ・アンド・セルズのオーディテープによるテストの概要	77
	1. テスト対象	77
	2. テストの内容	77
第3章	統計的サンプルングの理論	88
	1. 統計的サンプルングと会計監査	88
	2. 統計的サンプルングの種類	89
	3. サンプルング調査の手順	91
	4. サンプル・サイズの決定	92
	5. 層別抽出法について	95
	6. 結果の評価	97
	7. 問題点	98
第4章	監査プログラム開発の構想	100
	1. 汎用性についての諸問題	100
	2. 経済性についての諸問題	101
	3. 数学的合理性	102
	4. ゼネラルフローの説明	104
第5章	サンプルング・プログラムおよびコンピュータ処理の概要	107
	1. プログラム	107
	2. コンピュータ処理の概要図	118
	3. 各ランの説明	111
第6章	監査プログラムのテストの結果と評価	119
	1. 監査プログラムのテストの結果	119
	2. 監査プログラムの評価と今後の改善	131
第7章	今後の研究課題	133
	1. サンプルング用プログラムについて	133
	2. 監査手続きの自動化の拡充	134
	3. 汎用的な監査用プログラムの開発	135



第1章 監査プログラム作成の趣旨

会計の処理手続がE D P化されることにより、監査の方法も変化せざるをえない。今日、一般に行なわれている監査の手続きと手法とは、もともと人手による会計処理を前提として組み立てられたものである。この人手がE D Pに、ペイント紙が磁気的な記録媒体に代替されることにより、これらの手続き、方法も当然変化することが予想される。

この変化の方向として、次の二点をあげることができよう。

第一点は、E D Pの特性そのものがもたらす監査証跡 (Audit Trait) の二重の変化である。その一つは記録物の変化である。この監査証跡は「監査人がそれによって原始取引からそれらの合計額への跡づけができ、またその合計から原始取引にさかのぼるような証ひょう書類(W. Thomas Portu ir., Auditing Electronic System, 93)

かりにこれらが手作業の場合とまったく同じように作られるとしても、それは磁気テープ、ディスクなどのそのままでは見語不可能な記録媒体への代替である。この媒体の内容をハードコピーにプリントアウトすることはもちろんできる。しかしこれがE D Pの効率を阻害すると共に、経済的なハイコストを招くこともまた明白である。

いま一つは、監査証跡の部分的な消滅である。これまでの積上げ方式による手作業会計では、上記の諸帳簿はそれぞれそれなくしては積上げそのものが不可能であったのに対し、E D P会計においてはその不可欠性は弱まる。たとえば財務諸表作成を当面の目的とするかぎり、仕訳日記帳、元帳の作成は必要条件ではなくなる。

この監査証跡の変化をなんとみるかは、考え方の問題である。これまでの監査は、紙によつての、上記の積上げの足跡をたどることそのものであったといえる。この伝統方式を固執する日には、証跡の変化は監査を不可能にするものと映ずるかもしれない。しかし磁氣的な証ひょうはあるのであつて、「手で検証する、紙に書かれた証ひょうはないから、電磁的な証ひょうを電子的に検証する」(T. W. Wagner, EDP and Auditing of the 1970' s, the Accounting Review, July 1969, P603) という考え方も成り立ちうる。つまり、EDP会計の監査には、コンピュータを利用するという発想である。

第二点は監査自体へのコンピュータの利用である。この利用を促す理由の一つは上述の通りである。

第二の要因は、監査そのものの性格からくる。今日の監査は全数調査を行なうのではなく、無作為抽出の標本の検証によつて、全体の信頼性を推定する方法がとられる。かりに大きなデータ・ファイルを調べる場合でも、その全体の精査が目的ではなく、そのなかで精査を要するデータの探索をねらいとするのが普通であらう。この標本および例外項目の抽出、選別にはコンピュータが大きな効力を発揮する。これは監査手法の現代化とみることもできよう。

本部会は、こういう予想される変化を背景におき、コンピュータ利用による監査手法の一つの見本として、サンプリング手法の問題をとりあげることにした。

第2章 ハスキング アンド セルズの

オーディテープによるテストの概要

1. テスト対象

売上高、売掛金一件 のファイル（磁気テープ）で2,260件を含むものを対象とした。（磁気テープレイアウト参照）

2. テストの内容

(1) システムの概要

テストしたシステムの概要は以下に述べる通りであるが、本テストに使用したオーディテープは1968年版で、現在実際に使用中のものは改良を加えた1970年版であるとのことである。

HASKINS & SEILS AUDITAPE SYSTEM

EXPERIMENT RUN-0UDI

JULY 27, 1971

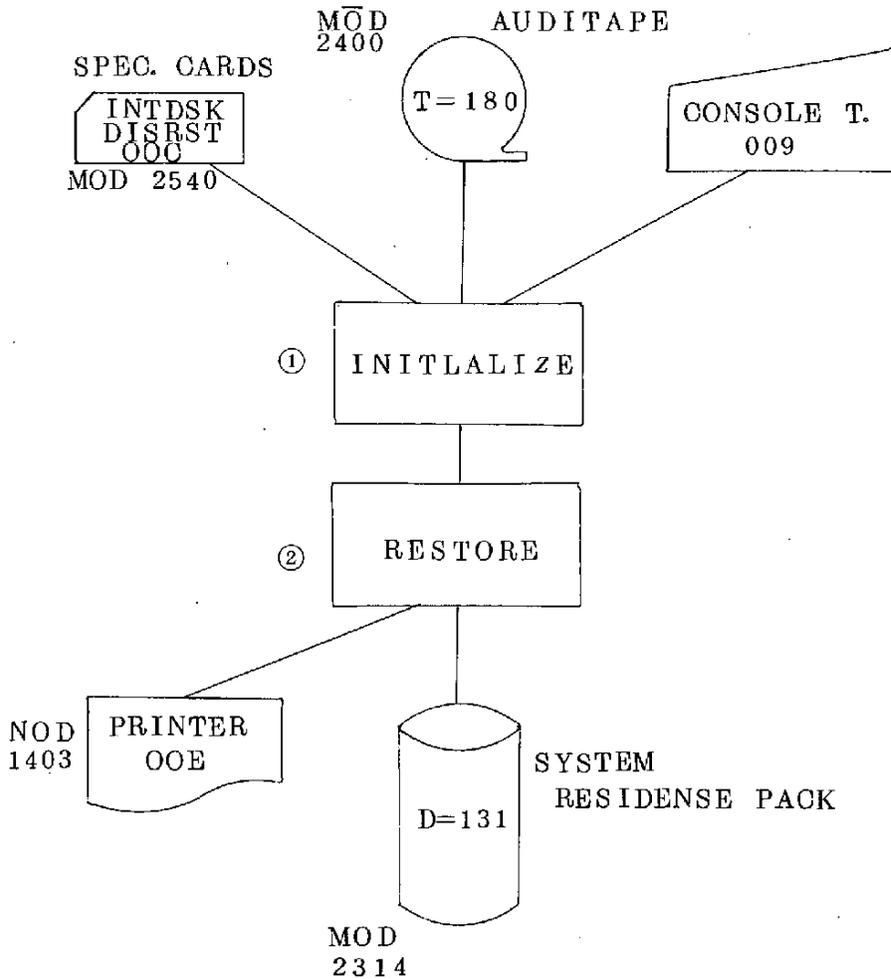
OPERATION	ROUTINE OR JOB
1. Generate Auditape System Residence Pack	(1) Initialize disk (INTDSK) (2) Restore disk(D (DISRST)
2. Initial Program Loading	(3) Initial program loader (IPL)
3. Edit input file("EURZAN") and print the entire file	(4) Utility (UTILITY) (5) Print/punch (PT)
4. Select a sample of curren balances and print selected items	(6) Sample design and selection (AS) (7) Print/punch (PT)
5. Extract and list slow accounts(With balances exceeding four times sales for the current 10-day period	(8) Mathematical (MA) (9) Mathematical (MA) (10) Include/exclude and subtotal (IE) (11) Print/punch (PT)

このシステムをフロー・チャートで示すと次のようになる。

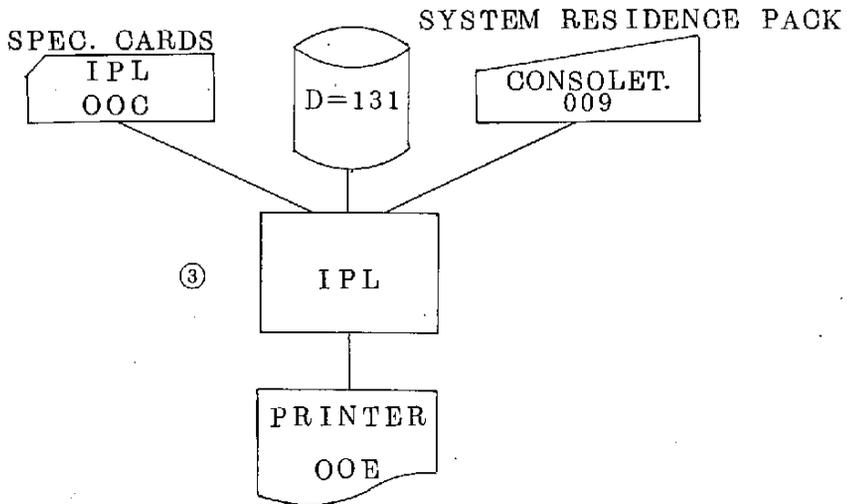
HASKINS & SELLS AUDITAPE SYSTEM
EXPERIMENT RUN-CUDI

1. GENERATE AUDITAPE SYSTEM.

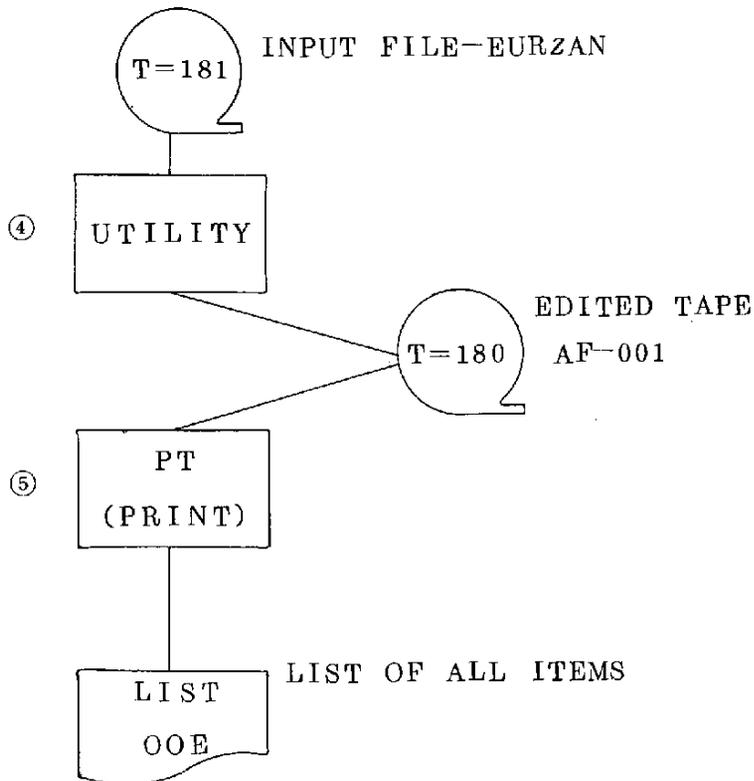
RESIDENCE PACK



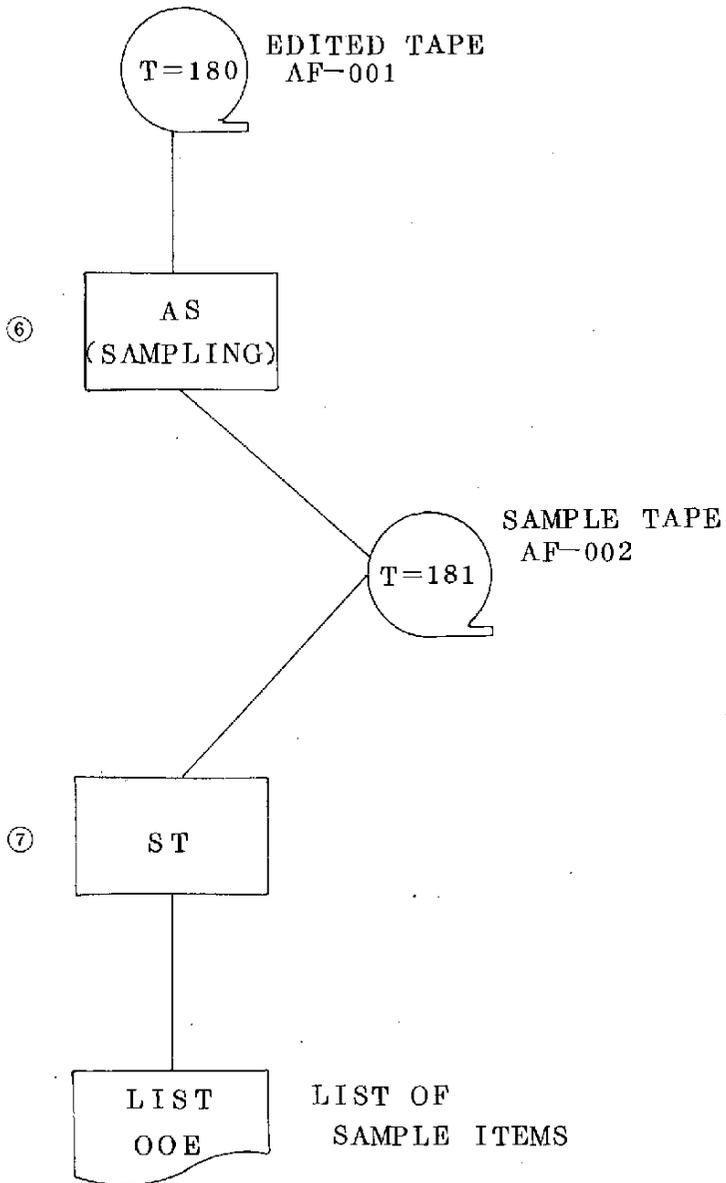
2. INITIAL PROGRAM LOADING.



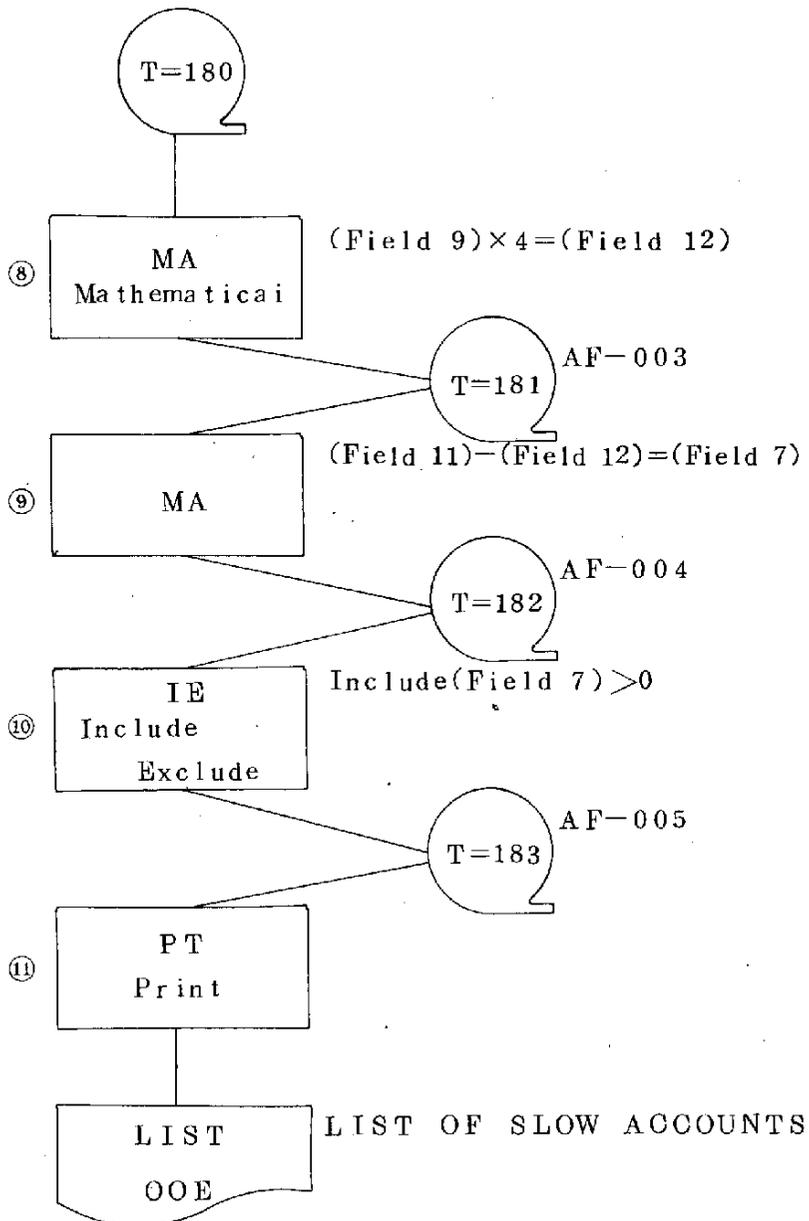
3. EDIT EURZAN FILE AND PRINT ENTIRE FILE.



4. SELECT SAMPLE OF CURRENT BALANCES.



5. EXTRACT AND LIST ACCOUNTS WITH BALANCES
 EXCEEDING FOUR TIMES SALES FOR CURRENT
 10-DAY PERIOD



また、使用された磁気テープのレイアウトは次の通りである。

LTEM LAYOUT SHEET

作成年月日	4 6.
氏 名	H. ISHIDA
登録コード	EURZAN

LABEL EURZAN

72 byte 4320 byte Block

6 Byte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0								
系列区分	回収 個所	部門	勘定 科目	勘定 科目	販売先	二次店	支払 条件	支払 条件	[前旬までの累計]	[当]							
区	CW								売上高入金	売上高							
0	1	3	6	9	12	15	18	19	28	30	33	36	39	42	48	54	60

← 6 Byte →

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
旬	当局残高								
入金	11								
10									

60 66 72 40 50 60

AUDITADE RECORD FILE (EDITED TAPE AF-001)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
(2)	(6)	(6)	(10)	(6)	(12)	(12)	(12)	(12)	入
回収個所	部門	勘定科目細目	販売先	二次店	売上高(前果)				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
8	9	10	11	12	13	14	15	16	RESBI
(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	
金(前果)	売上(当)	入金	金(当)	殊	(当)				

129

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
128									

(2) オペレーション (カッコ内は Run または Job)

① オーディテープシステムのレジデンス・バックへのゼネレーション (Initialize disk と Restore disk)

各種オーディテブ・ルーチンと IBM ディスク・オペレーション・システムとを結合したオーディテブ・プログラム (ハスキングス アンド セルズ会計事務所より磁気テープの形で貸与される) をディスクに読み込み、システム・レジデンス・バックとして使用する。この読み込みのための INITIALIZE DISK 及び RESTORE DISK の両プログラムがオーディテブに含まれている。

② イニシャル・プログラムのローディング (Initial program loader)

これは Supervisor and Job control program をシステム・レジデンス・バックからコンピュータ・メモリーに load し、データ処理に使用すべく指定されたインプットおよびアウトユニットを確認し、作動するためのものである。

- * Supervisor 全てのインプットとアウトプットのオペレーションを取扱う。
- * Job control 処理されるべきプログラム或いはルーチンを識別し、それをシステム・レジデンス・バックに移し、更にコンピュータ・メモリーに展開する。

③ インプット・ファイルの編集と全プリント (Utility と print/punch)

最初のインプットレコードの希望する部分やオーディテブ・レコードの利用出来る部分に移すためIBMユーティリティ・プログラムがオーディテブに組込まれている。

次に、編集後のテープ(A F = 0 0 1)の内容が全てプリントされる。

この際、レコード・カウントと金額合計がなされ、これも最後にプリントされる。

③ 当旬残高についてサンプルの抽出とそのプリント

(Sample design and selection と print/punch)

SAMPLE DESIGN AND SELECTION のルーチンで監査人の指定する金額的精度(MP)と信頼性係数(R)にもとづくサンプルのデザイン及び抽出が行なわれ、抽出されたサンプル項目のファイル(テープAF-002)が作られ、同時にコントロール・トータルとして母集団全部の件数、合計金額及びサンプルの件数、合計金額がプリントされるが、これはいずれも2又は3の階層(このテストでは3階層)に分けて表示される。

TOP STRATUMは、内部計算により算出された“Cut-OFF”金額以上の層で、この層に属する項目は全数抽出されている。このテストの場合、 $2MP/R$ 以上の金額がTOP STRATUMとなっている。MIDDLEとBOTTOMを区分する金額は“PRIMARY CUT-OFF”と称する金額で、 MP/R を超えない範囲で監査人が任意に指定できる。PRIMARY CUT-OFFはシステム内でのサンプルデザイン計算の一部を簡略化し、計算速度を上げるため(代償的にサンプル件数は多少増加する)の意味を有するので、

サンプルの有効性には関係しないと説明されている。2階層区分のいずれとなるかは、監査人の選択するサンプリング方式（サンプリングを併用するか否か）によるものである。

なお、マニュアルによれば、上記の階層区分はコントロール・トータル表示の便宜上のもので、サンプルのデザイン、抽出結果の評価に直接の関連はないとされている。

AUDITAPE に組込まれたサンプルのデザイン、抽出方法および結果への評価方法は、別に開発されていたHASKINS & SELLS AUDIT SAMPLING PLANを適用したもので、その詳細な理論および計算方法は、一般には公開されていないようである。

次に、PRINT/PUNCHルーチンにより、抽出されたサンプル項目のリストがプリントされる。このリストは、各項目につき監査人の指定する要件（金額、相手先名等）が表示される。

このテストでは、母集団2,260件のうち636件（TOP STATION 226件）が抽出され、件数で約27%と比較的多数となったが、これは金額的精度及び信頼度をかなりきびしく設定したためと思われる。

⑤ 回収遅延口座の抽出とそのリスト作成

(Mathematical, Mathematical, Include/exclude and subtotalとprint/punch)

オーディテープの中核をなすものは、前述の監査サンプル設計であると思われるが、今日のテストでは更にオーディテープの他のルーチンを使って回収が遅延している口座の抽出を行なってみ

た。

このテストでは、売上当旬の4倍をこえる当残の口座を回収遅
口座とした。このプロセスは次の通りである。

- ① フィールド9（売上当旬）を4倍してフィールド12に記入
する。（M A）
- ② フィールド11（当旬残）からフィールド12を差引いて差
額をフィールド7に記入する。（M A）
- ③ フィールド7のうち0より大きいものを抽出し、この口座を
テープに記入すると共に、レコード・カウントおよびフィール
ド毎の合計も同時に行なう。（I E）
- ④ 抽出された回収遅延口座をプリントする。（P T）

1970年版オーディテープでは上記の①②③は一つのMAル
ティーンとして結合出来るとのことである）

上記の結果、636件が抽出され、その一件別リストがプリン
トアウトされた。

第3章 統計的サンプリングの理論

1. 統計的サンプリングと会計監査

いま、鍋1杯のスープの中からスプーン1杯をすくいにとって味見をしたとする。スプーンにとられたスープの味が薄ければ、人は鍋の中のスープは全部そうであろうと考える。このように、部分（これをサンプルあるいは標本という）を調べて、その部分が代表している全体（これを母集団という）についての特性を推測することをサンプリング（標本）調査という。上の例ではスプーンにとったスープと、鍋の中のスープ間に数理的関連が何もつけられていない。したがって、その結果得られた結論の確からしさは、経験的にしか評価することができない。このようなサンプリングを経験的サンプリングという。これに対してサンプルの大きさを、母集団の大きさや特性と関連づけて決定し、一定の手続をふんでサンプルを抽出し、そのサンプルを調べた場合には、その結果分ったことから母集団の性質について一定の確率的基礎をもった推論をすることができる。このようなサンプリングは手続に条件がつけられているので、若干面倒であるが、その代わり母集団についての情報を(1)客観的な形で、(2)能率的に抽出することができるという利点がある。その結果、自分自身にも他人に対しても、結論を容易に納得させることができることになる。

そればかりではない。統計的サンプリングは、ある意味においては

全数（悉皆）調査（それは信頼水準100%のサンプリング調査である）にまさるともいえる。というのは、全数調査の場合には標本誤差はない代わりに、母集団が極めて大きい場合には調査ミスが発生すると考えられるからである。そして調査ミスについては、標本誤差のように数学的に範囲を限定することはできないのである。

このような統計的サンプリングは、品質管理や市場調査など種々の分野に適用されてきたが、会計監査にももちろん適用することができる。たとえば1日分の売上伝票1,000枚の束から10枚を抜き取って手続の瑕疵の有無を調べ、1,000枚の伝票に含まれる瑕疵の量を推定したり、500件の売掛金口座から無作為に20を抽出して確認書を取り、その結果判明した不一致額から全売掛金口座に含まれる不一致額を推定するといった例が考えられる。

2. 統計的サンプリングの種類

一般に、統計的サンプリングはその推論の型の相違から、

- (1) 受入サンプリング
- (2) 推定サンプリング
- (3) 発見的サンプリング

の三つに分けられる。(1)の受入サンプリングは、品質管理によく利用されているものである。たとえば、あるロットから少数のサンプルをとり、その中に含まれている不良品の個数を数え、ある基準個数以下ならばロット全体を合格とし、基準個数を超えていればロットを不合

格とするものである。これも会計監査に際して利用しうるが、会計においてはロット（たとえば1束の伝票）が、受入サンプリング・テスト（抜取検査）の結果不合格と判定されたとしても、それだけで終るものではなく、不正・誤謬を含む伝票の割合が問題となるなど、推定サンプリングの問題となるのが通常である。よって、以下ではこれにふれない。（注1）

(2)の推定サンプリングは、母集団の要素のうち、ある特定の性質をもったもの（たとえば会計手続に誤りのある取引）の割合を、サンプル・データにおけるその割合から推定したり（属性の推定）、サンプル・データについてのある変量（たとえば取引金額）の平均値から、母集団についてのその平均値、したがって総計（総金額）を推定したりする（変量の推定）ものである。次項以下においては、この兩者について述べる。

(3)の発見的サンプリングとは、母集団の中にある割合をもって含まれている、何らかの特性をもった要素を少なくとも1個発見することを、一定の信頼性をもって保証するサンプリング手続である。（注2）

（注1） 会計監査における抜取検査の利用については次著に詳しい。

佐藤弥太郎「統計的試査」 中央経済社 昭47. 第1編。

（注2） 発見的サンプリングについても、佐藤氏前掲書（PP179-181）参照。

また、それに関して必要となる数表は、ヒル、ロス、アーキン著中瀬訳「監査の統計的手法」 中央経済社 昭44. の附表5（PP117-119）に収められている。

3. サンプリング調査の手順

推定サンプリングは、次の手順にしたがって行なわれる。

- (1) サンプリング調査対象の選定
- (2) 信頼性、精度の決定
- (3) サンプル・サイズの決定
- (4) サンプルの抽出と調査
- (5) 結果の評価

(1)はいうまでもなく、何を母集団データとしてサンプリングを行ない、何を推定しようとするのかを明確にすることであり、これによってサンプリング調査がスタートすることになる。(2)は、次の(3)以下の作業の前提をなすものであり、ある推定をどれ程の幅で行なうかということ(精度)と、その推論の確実度についてどれ程の水準を要求するかということ(信頼性)の決定である。(3)は、(2)で決められた精度と信頼性をみたすためには、与えられた母集団の大きさに照らして、そこからどれ程の大きさのサンプルをとればよいかを計算することである。これについては次項で詳説する。(4)は、(3)で算出された数のサンプルを母集団に関する情報(たとえば母比率、母平均)を推定するのに必要な情報(たとえば標本比率、標本平均)を得ることである。

抽出サンプルは、一般にはランダムに決められなければならないから、母集団の全要素に(後述する層別サンプリングの場合には層ごとに)通し番号を与え、別途乱数抽出を行なって、その乱数に対応する要素をサンプルにとり、以下必要数のサンプルが得られるまでこれを

続けるという方法がとられる。これを無作為抽出（ランダム・サンプリング）という。これに対して乱数を用いて最初の1個のサンプルを決め、以下等間隔に拾ってサンプルに加えていく方法（系統抽出法）もある。(5)は、(4)で得た情報を用いて母集団の特性に関して推定を行ない、その結果を用いて、当初に与えた精度と信頼性の水準が確保されたか、あるいはそれ以上の水準が得られたかを再評価するプロセスである。

4. サンプル・サイズの決定

(1) 属性に関する推論の場合

いま、大きさ N の母集団（たとえば伝票の束）に P の割合で、ある属性をもったもの（たとえば誤謬のある伝票）が含まれているものとする。そこから大きさ n のサンプルをとるならば、サンプル中に含まれているその属性をもった要素の数 x は平均 nP 、分散 $\frac{N-n}{N-1} \cdot nPQ$ （ただし $Q = 1 - P$ ）の正規分布をすることが分っている。（ただし、 n は 20 以上であって N は n に比較して十分大きく（注3） P は 0 や 1 に非常に近い数ではないとする）、すなわち、標本比率を p 、その平均を μ_p 、分散を σ_p^2 とすると、

$$\mu_p = P \dots\dots\dots ①$$

$$\sigma_p^2 = \frac{N-n}{N-1} \cdot \frac{PQ}{n} \dots\dots\dots ②$$

（注3） 4, 8, -少なくとも $N \geq 10n$ であることが望ましい。-

となる。

したがって、いま、標本比率 p が母集団比率 P から最大 ϵ だけ離れてもよいとし(この場合 ϵ を目標精度という。 $\epsilon = |p - P|$ である), $P - \epsilon < P < P + \epsilon$ となる確率(これは前に述べた信頼性にほかならない)を α と与えるならば、次式が満足されなければならないことになる。

$$z_{\alpha}^2 \frac{\sigma^2}{p} \leq \epsilon^2 \dots\dots\dots ③$$

$$\text{or } z_{\alpha}^2 \left(\frac{N-n}{N-1} \frac{PQ}{n} \right) \leq \epsilon^2$$

$$\text{or } n \geq \frac{N}{\left(\frac{\epsilon}{Z_{\alpha}} \right)^2 \cdot \frac{N-1}{PQ} + 1} \dots\dots\dots ④$$

ただし Z_{α} は、信頼水準 α に対応する信頼性係数である。したがって、与えられた要求精度、信頼性水準のもとで最少限必要とされるサンプルの大きさは④式右辺によって与えられることになる。ここで $Q = 1 - P$ であるから、結局 P の値を知りさえすれば④式右辺の値は計算できる。ところで、 P こそいま推定しようとしている数値であるから、これはおかしいことであるが、一応概略の値を入れて n を求め、それによって推定を行ない、その後評価を下して必要に応じて再計算すればよいのである。

(2) 変量に関する推論の場合

母集団変量の総計を推定するためには平均値を推定して N を乗じればよいから、結局平均値の推定の問題に帰着する。いま大きさ N の母集団を考え、その変量の値を X_i ($i = 1, 2, \dots, N$), X_i の平均値を μ , 分散を σ^2 とする。この母集団から無作為に大きさ n

のサンプルをとり、その変量値を x_1, x_2 とすると、 $\bar{x} (= \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_j)$ は、平均 μ 、分散 $\frac{N-n}{N-1} \cdot \frac{\sigma^2}{n}$ の正規分布をすることが知られている（ただし、大標本の場合にかぎる）。すなわち \bar{x} の平均値を $\mu_{\bar{x}}$ 、分散を $\sigma_{\bar{x}}^2$ とすると、

$$\mu_{\bar{x}} = \mu \dots\dots\dots ⑤$$

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{N-n}{N-1} \cdot \frac{\sigma^2}{n} \dots\dots\dots ⑥$$

である。したがって、いま、標本平均 \bar{x} が母集団平均 μ から最大 ϵ となる確率を α と与えるならば、次式が満足されなければならないことになる。

$$Z_{\alpha} \sigma_{\bar{x}} \leq \epsilon^2 \dots\dots\dots ⑦$$

$$\text{or } Z_{\alpha}^2 \left(\frac{N-n}{N-1} \cdot \frac{\sigma^2}{n} \right) \leq \epsilon^2$$

$$\text{or } n \geq \frac{N}{\left(\frac{\epsilon}{Z_{\alpha}} \right)^2 \cdot \frac{N-1}{\sigma^2} + 1} \dots\dots\dots ⑧$$

ただし Z_{α} は信頼水準 α に対応する信頼性係数である。比率の推定の場合と同様、⑧式右辺の値を計算すれば、与えられた要求精度、信頼水準に対応する必要最少のサンプル数を得ることができる。ここでも母分散 σ^2 の値が既知でなければならない。通常これは分っていないから、まず予備サンプル（通常 20～30）個をとり、 σ^2 の推定を行なうことが必要である。予備サンプルの変量値を x_k ($k=1, 2, \dots, v$) とするとき、

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{v-1} \sum_{k=1}^v (x_k - \bar{x})^2 \dots\dots\dots ⑨$$

（ただし $\bar{x} = \frac{1}{v} \sum_{k=1}^v x_k$ ）をもって σ^2 の推定値とするのが一つの方法

である。

また v 個のサンプルを λ (通常 5 ~ 8) 組のグループに分け、各グループの範囲 (レンジ。最大値と最小値の差) を計算し、それらの平均値を一定の除数 d^2 (この値は λ の値ごとに定まっている) で割って、 σ の推定値とする方法もしばしば用いられる。

5. 層別抽出法について

これまではサンプリングの対象とする母集団をひとかたまりと考えてきた。しかし、変量の推定の場合には母集団の中を一定の標識にしたがっていくつかの層に分け、各層についてサンプルを抽出して平均値の推定を行ない、その結果を総合して全母集団変量の平均あるいは変量総計を推定することもある。これを層別 (あるいは層化) 抽出法といい、これに対して上に述べた母集団全体を対象としてランダム・サンプリングを行なうことを単純無作為抽出法という。層別の抽出件数の決め方には、抽出率を等しくする方法 (比例割当法) と、各層の大きさとその標準偏差の積に比例するように配分する方法 (最適配分法) とがある。後者は常に前者よりすぐれており、層別抽出法は常に単純無作為抽出法にまさることがわかっている。しかし、比例割当法と最適配分法の差は僅かであり、通常前者で十分であるとされているので、以下、比例割当法に限ってサンプル・サイズの計算を述べる。

いま、大きさ N の母集団を R 個の層に分け、全体から大きさ n のサンプルを抽出するものとする。第 j 層の大きさを N_j とする。

($\sum_{j=1}^R N_j = N$, $n = n \cdot \frac{N_j}{N}$ であるから $\sum_{j=1}^R n_j = n$ である。) 第 j 層から

抽出する n_j 個のサンプルの変量平均値を \bar{x} とし、標本平均 \bar{x} を次式で定義する。

$$\bar{x} = \sum_{j=1}^R \frac{N_j}{N} \cdot \bar{x}_j \dots\dots\dots (10)$$

この場合、各層について $N_j - n_j$ が十分に大きければ \bar{x} は正規分布をするものと考えられる。 \bar{x} の平均値を $\mu_{\bar{x}}$ 、分散を $O_{\bar{x}}^2$ とすると、それらは次式で与えられる。

$$\mu_{\bar{x}} = \mu \dots\dots\dots (11)$$

$$O_{\bar{x}}^2 = \sum_{j=1}^R \left(\frac{N_j}{N}\right)^2 \cdot \frac{N_j - n_j}{N_j - 1} \cdot \frac{\sigma_j^2}{n_j} \dots\dots\dots (12)$$

$$= \sum_{j=1}^R \left(\frac{N_j}{N}\right)^2 \cdot \frac{N - n}{N_j} \cdot \frac{\sigma_j^2}{n_j} \dots\dots\dots (13)$$

$$= \frac{N - n}{N_n} \sum_{j=1}^R \frac{N_j}{N} \cdot \frac{\sigma_j^2}{j}$$

ただし σ_j^2 は母集団第 j 層の分散である。したがって、いま標本平均 \bar{x} が母集団平均 μ から最大 ϵ だけ離れてもよいとし、 $\mu - \epsilon < \bar{x} < \mu + \epsilon$ となる確率を α と与えるならば、次式が満足されなければならない。

$$Z_{\alpha}^2 \cdot O_{\bar{x}}^2 \leq \epsilon^2 \dots\dots\dots (14)$$

$$\text{or } Z_{\alpha}^2 \cdot \frac{N - n}{N_n} \sum_{j=1}^R \frac{N_j}{N} \cdot \frac{\sigma_j^2}{j} \leq \epsilon^2$$

$$\text{or } n \geq \frac{N \cdot \left(\frac{\epsilon}{Z_{\alpha}}\right)^2 \sum_{j=1}^R \frac{N_j}{N} \cdot \frac{\sigma_j^2}{j} + 1}{\dots\dots\dots} \dots\dots\dots (15)$$

ただし Z_{α} は信頼水準 α に対応する信頼性係数である。⑮式は⑧に対応するものであるが、ここでは母集団変量に関して層別の分散 O_j^2 ($j=1, 2, \dots, R$) がすべて既知でなければならぬことに注意されたい。

6. 結果の評価

(1) 属性に関する推論の場合

いま与えられた ϵ , Z_{α} , N および P の推定値を④式右辺に代入して得た数値を n^* とする。ランダム抽出によって N 個の母集団から n^* 個のサンプルをとり、その属性を調べたところ、 p^* の割合で目的とする属性をもったものが含まれていたとする。ここで、

- ① $p^* = P$ なら丁度希望通りの精度が達成されたことになり、
- ② $p^* > m_{\alpha} \times (P, Q)$ または $p^* < \min(P, Q)$ なら必要以上の精度が得られたことになる。これに対して
- ③ $\min(P, Q) < p < m_{\alpha} \times (P, Q)$ の場合には必要な精度が得られなかったことになるので、改めて④式右辺の P, Q の代りに $p, q^* (= 1 - p^*)$ を代入して n^{**} を求め、 $(n^{**} - n^*)$ 個のサンプルを追加抽出することが必要となる。

以下、上記の手続きをくり返すことになる。

(2) 変量に関する推論の場合

属性の場合と同様に、与えられた変数値を⑧式右辺に代入してサンプル数 n^* を算出し、 n^* 個のサンプルを得たとする。そのサンプル

・データを用いて⑨式右辺の値を計算し、これを s^2 とする。ここで、

④ $s^2 = \sigma^2$ なら丁度希望通りの精度が得られたことになり、

⑤ $s^2 < \sigma^2$ なら必要以上の精度が得られたことになる。

これに対して

⑥ $s^2 > \sigma^2$ の場合には⑧式右辺の σ^2 の代わりに s^2 の値を代入して n^{**} を求め ($n^{**} - n^*$) 個のサンプルを追加抽出することが必要となる。

以下、上記の手続をくり返すことになる。

7. 問題点

(1) 分布の問題

以上述べてきたところでは、標本比率も標本平均も、正規分布をするものと仮定してきた。サンプル・サイズ n が十分大きく（通常 20 以上）、母集団サイズ N が n よりさらに十分大きい場合には（そして比率の推定の場合には母比率 P が極端に 0 あるいは 1 に近くはないならば）、母集団分布のいかんにかかわらず、この仮定が妥当することは保証されている（中心極限定理）。しかし、母集団が正規分布でないにもかかわらず、たとえば⑧式右辺の σ を大きく Z_α を小さくした結果、非常に小さい n の値を得た場合には、それにもとずいてサンプリングを行ない、母集団平均値に関する推定を（正規分布を前提にして）行なうことは危険である。けだし、極め

て小さい n に関しては⑥式が成り立たないからである。また、比率推定において、母比率が0や1に非常に近い場合には p に関して正規分布を仮定することは問題である。この場合には、発見的サンプリングの考え方が有用となろう。

(2) 層別抽出法における層区分について

層の区分をどのようにすべきかについて具体的計算方式等を示すことはできない。要は層内分散 $\sum_{j=1}^R \frac{N_j}{N} \cdot \sigma^2$ になるべく小さくなり、層間分散 $\sum_{j=1}^R \frac{N_j}{N} (\mu_j - \mu)^2$ になるべく大きくなるように層区分を決めることである。

(3) 層別抽出法におけるサンプル・サイズの設定

5で述べたサンプル・サイズの計算手続は、全母集団についての精度と信頼性を与えて、それを満足するように n と $n_j (j=1, 2, \dots, R)$ を決定するものであった。これに対して4(2)の方法を各層ごとに適用して、すなわち、各層ごとに異なる(あるいは異なる)精度と信頼水準を指定して n_j を求め、 $\sum_{j=1}^R n_j$ をもって n とするという方法をとることももちろん考えられる。各層の大きさが相似しており、層別の平均値や標準偏差を適切に反映するように層別の精度を与えるかぎり、この方法も5の方法と大差ない結果を与えるであろうが、母平均に関する推論を目的とするのである以上、一般には5の方法によるべきであろう。

第4章 監査プログラム開発の構想

アメリカの8大公認会計士事務所はそれぞれ独自の監査プログラムの開発を行なった。なかでもHuskins & Sellsのオーディ・テープは、内国歳入庁(IRS)でもテスト段階を経て実地に活用される段階に到達した。いうまでもなく、各会計士事務所はそれぞれの業務にそのシステムを活用している。

わが国でも、監査法人太田哲三事務所でオーディ・ヘルプを開発したが、適用例の拡大と実績評価は今後の課題であろう。

さて、本部会のプログラム開発にあたって、まず上記の各監査プログラムに共通しているものを検討し、今次作業の基本構想の資料とした。その共通点は次のように要約できる。

1. 汎用性
2. 経済性
3. 数学的合理性

この項目別を部会独自の角度で見直すと、いわば問題点ともみられる諸点が発見された。

1. 汎用性についての諸問題

監査対象の会計記録が被監査会社でどのような媒体で保有され、どのようなコンピュータでプロセスが行なわれていても、特定または不

特定のコンピュータで監査が行ない得ること。

プログラムやオペレーションについて必ずしも熟練していない者でも、容易に使用できること。

以上の諸点が汎用性の内包であるとする、既存の監査プログラムにはかなりの問題点がある。たとえばオーディ・テープでは監査に使用するコンピュータが32Kバイト(32,718バイト)以上のIBM 360/25以上のシステムまたはRCAのスペクトラ・マシンであること、オーディ・ヘルプの場合には、HITACを使用することなどが制限的条件のように解釈できるわけである。

ただし、オーディ・テープもオーディ・ヘルプも、一定の条件内では優秀な性能を持っていることは間違いない。

2. 経済性についての諸問題

監査のためのコンピュータ使用時間になるべく短いこと、とってあまり大型システム使用を条件としないこと。

プログラムの使用料が、低価格または無料であること。

もっとも重要なのは、費用にたいして効果が大きいこと。

以上の諸点があげられるとすれば、オーディ・ヘルプは16Kバイトのコンピュータを使用している点を評価すべきであるが、反面には若干のプログラミングを監査人が行なわなければならない点に疑問が残る。

オーディ・テープでは、監査用のコンピュータをDOS(DISK OPERATING SYSTEM)で使用するシステムではあるが、SYS

TEM GENERATION の段階までプログラムがコントロールしているのに、一つのコンピュータを占有する形になる点で若干の問題点がみられる。おそらくこの形式では複数以上の監査対象MTを連続的にプロセスすることが前提とも考えられるが、もしも被監査会社の設備を使用するとすれば、MOLTI OPERATION 可能とする方が経済性を満足させられるように考えた。

3. 数学的合理性

監査の中心的手法は試査であり、母集団から数学的合理性のもとにサンプリングを行なう必要がある。このためには監査プログラムの数式を公表するかしないかの選択が一つの問題となるのであるが、現状ではいずれの監査プログラムもこの点を明示していない。また、サンプリング以外の監査資料も必要な場合があると考えられ、オーディ・ヘルプは若干この点を公表している。

本部会では、当面、公表を立て前とし、また、サンプリングを目的とすることとした。また、この場合、属性についての試査、変量についての試査の二種類を区分してプロセスとするか、統合するかを選択についても検討した。当面は前者の方針によることとしたのであるがこの方針によると、母集団からの抽出が二度にわたり抽出される数も相対的に多くなり、経済性の点に問題が残る。この点は今後の検討課題として、今回は数学的合理性をまず解明することとした。

以上の諸問題検討を前提として、本年度監査プログラムのゼネラル

フローを決定し、そのための若干の用語統一を行なった

(1) SOURCE DATA TAPE (SDT)

監査対象のファイルから作成する監査用のMTをいう。この場合留意すべき点は、監査対象ファイルがMTであるとDISK・DRUMであるとかかわらずMTによること。また、監査対象ファイルのコンピュータ機種が何であろうとも、監査プログラムの使用機種で読み取り可能のものとなること。

(2) OBJECT DATA TAPE (ODT)

SDTを監査プログラムの使用機種で読みとり、以後の監査プログラム実施を行なうために編集し、書き直したMTをいう。

(3) SPECIFICATION CARD (SPEC CARD)

SDTからODTに変換するさいに、SDTの内容とODTの内容などを規定したりする若干の指定やODT以後の各ランにおいて特定の事項を指定するための穿孔カードである。

(4) ALL LIST TB

SDTは被監査側で、すでにLISTが作成済である場合も予想される。SDTのデータ量が龐大であれば、このALL LIST作成時間は経済性に反するので、選択できることとした。

(5) OBJECT MACHINE

ODT作成以降の諸プロセスを行なうコンピュータをいう。当然、SDTのREAD可能でなければならない。原則として、FORTRAN 5000のLanguageを扱いうる機械であれば制限はない。言ってみれば、Language baseで汎用性をはかったことになる。

4. ゼネラルフローの説明

大別すると、4 Stepとなる。

Step 0 Step 1 Step 2 Step 3である。

(1) Step 0はSDTを作成する過程で、直接監査プログラムに関係はないが、OBJECT MACHINEを事前に想定してCompatibilityを保つ必要がある。なお、テストランではSDTに相当するデータを80欄カードで作成し、改めてカードツウテープの過程を経てSDTを作成した。これらの点にも汎用性の意義がみられる。

(2) Step 1

Step 1以下は概ね64Kバイト以下のCPUを想定し、磁気ディスク、磁気ドラムが使用可能であればベターであるが、MTベースでも可とした。コアサイズが小であり、周辺機器に制限がある際は、Stepを分割する必要もある。これらの点は、汎用性と経済性の両側面を総合的に判断して決定することが望ましい。当初想定したStep 1は、次の機能を持つ。

- ① SDTとSPEC CARDを読みとる。
- ② ODT-1をWKL TEL SDTのSERIAL NUMBERINGをする。
- ③ STEP 2以下で必要とするSpec Cardをパンチ・アウトする。
- ④ 会計データおよび被監査データとして、エラーとみられるも

のをプリント・アウトする。

- ⑤ カリキュレイトを行ない、

度数分布(1)―指数分布的に13段階までを表示する。

標準偏差―最大、最小、平均を金額あるいは数量についても表示する。

金額合計―SDTとの一致を確認する。
(ODT LIST 1の作成)

(3) Step 2

- ① ODT 1を読みとる。
② Spec Cardsを読みとる。
③ ODT 2を書く。
④ STEP 3に必要なSpec Cardsをパンチする。
⑤ 層別に標準偏差

平均

件数(あるいは数量についても)

金額

抽出サンプル数

度数分布(2) 度数分布(1)はStep 1で求めているが、
監査人の判断で級間隔設定を変えて、別の度数分布
(2)を求めることができる。

(4) Step 3

- ① ODT 2を読みとる。
② Step Cardsを読みとる。このランでは乱数の発生、ストア・
サンプリング・データの指定を行なう。

③ ODT 3を書く。これは、サンプル(データ)テープである。

④ サンプル・リストをプリント・アウトする。同時に層別サンプリングをプリント・アウトする。

(5) 付 記

会計データの特色として、次の2種類

① 属 性……………手続上のミスやエラーをチェックするため

② 金 額……………金額的なチェックを行なう。

を行なうこととした。

プログラムによっては金額のみで良いとする考え方もありうるが、当面は2種類を抽出することとした。また、抽出Stepも同時とするが、2Stepに分けるかの2種の考え方があるが、今回は別個の作業とすることとした。

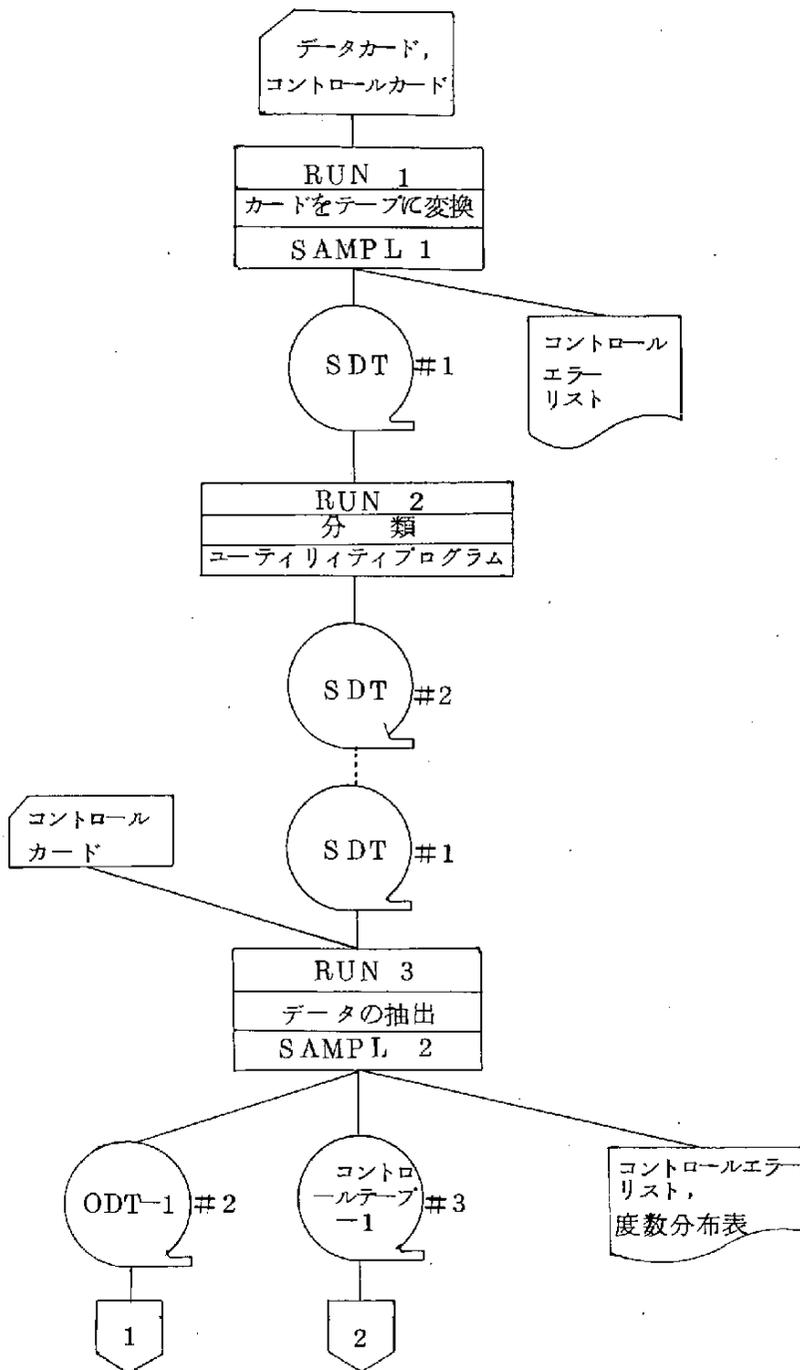
第5章 サンプルング・プログラムおよび コンピュータ処理の概要

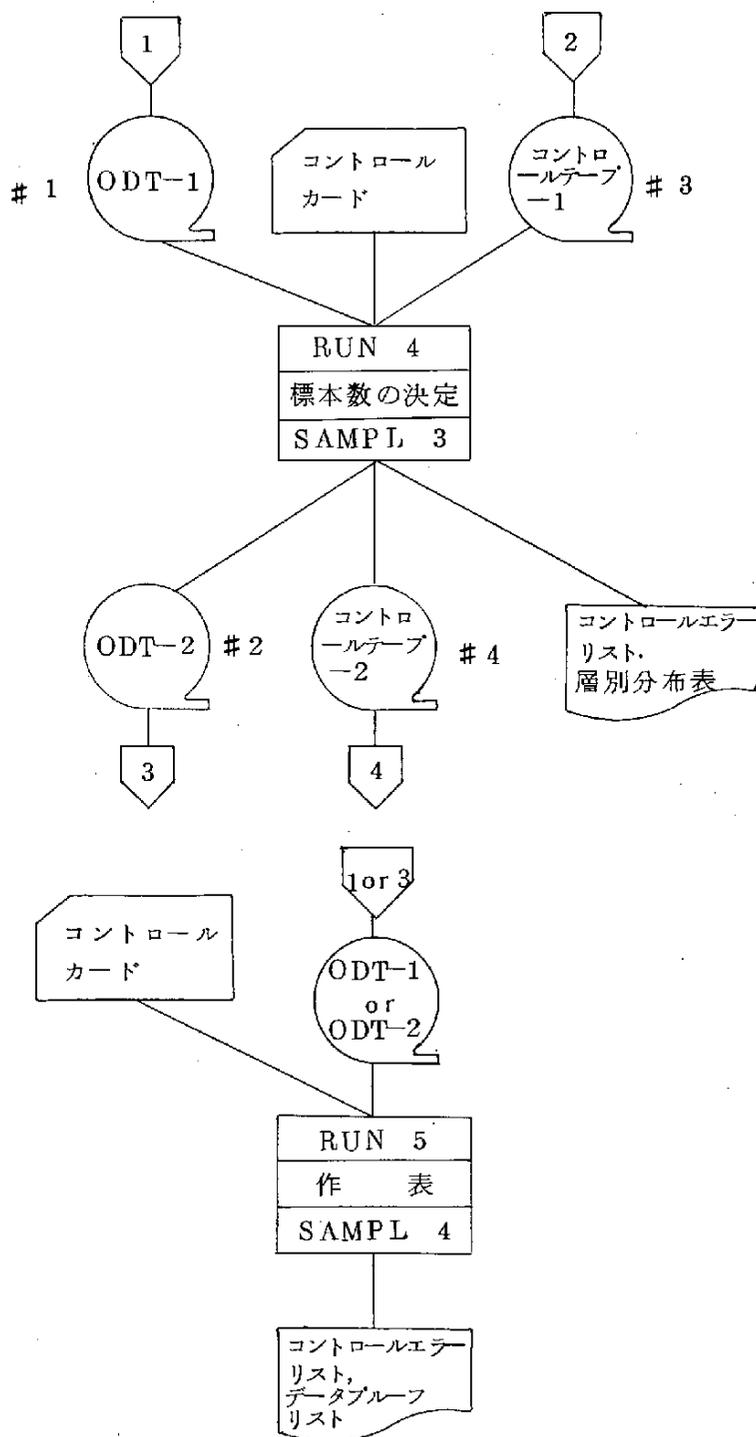
1. プログラム

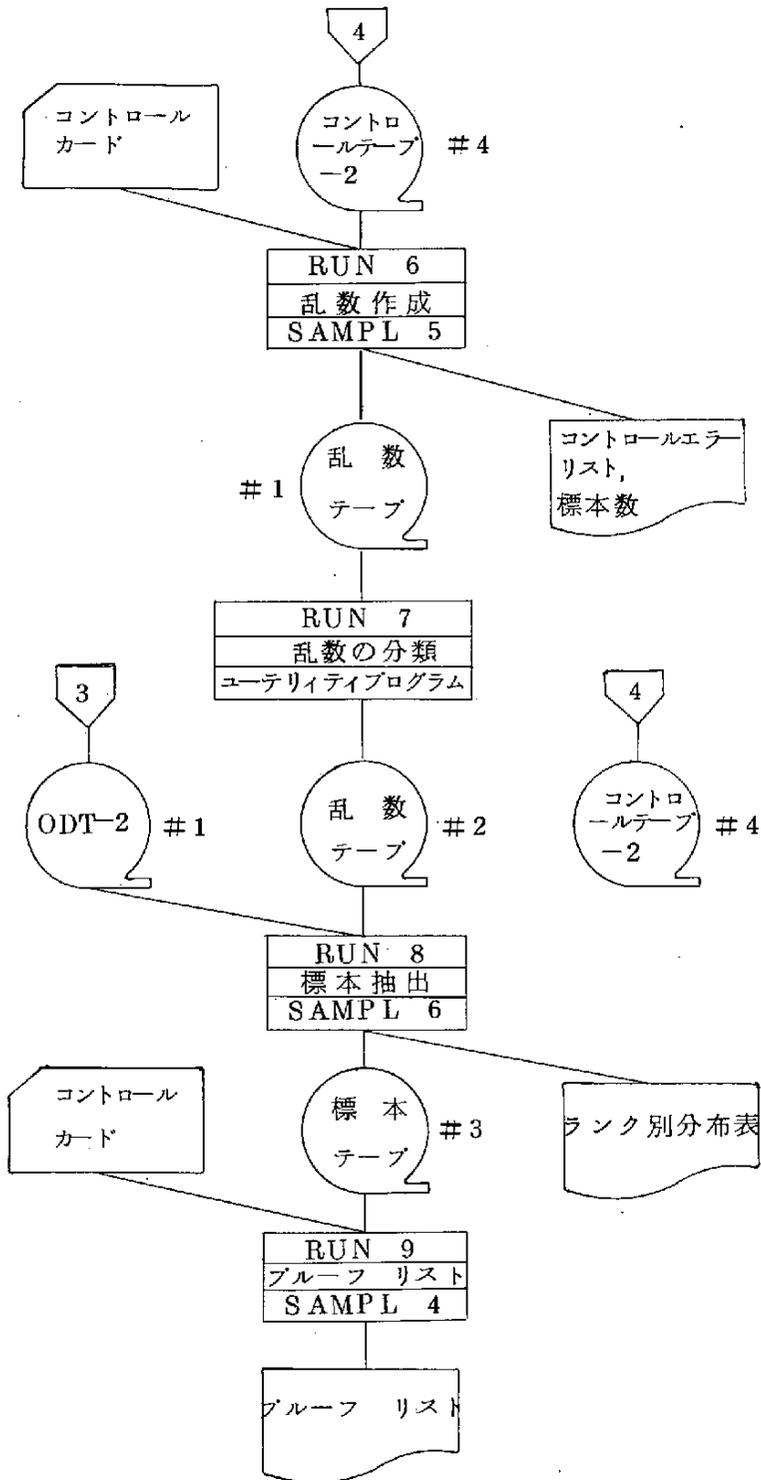
実際のプログラミングに当っては、前章で説明した4つのステップは6つのサブプログラムから構成されて、各サブプログラムにはそれぞれSAMPL 1からSAMPL 6までの名前が附されている。なお、使用機種はFACOM230-25(32Kバイト、テープシステム)である。各サブプログラムの機能の概要は次の通りである。

プログラム名	機能
SAMPL 1	カードで与えられた監査対象データを磁気テープに書き込み、SDTを作成する。
SAMPL 2	磁気テープの中より必要項目を抽出し、ODTを作成する。
SAMPL 3	変量のときは層別に分ける。 標本数を決定する。
SAMPL 4	必要項目をプリントするプログラム (各サブプログラムに汎用的に使える)
SAMPL 5	乱数の作成
SAMPL 6	標本の決定

2. コンピュータ処理の概要図



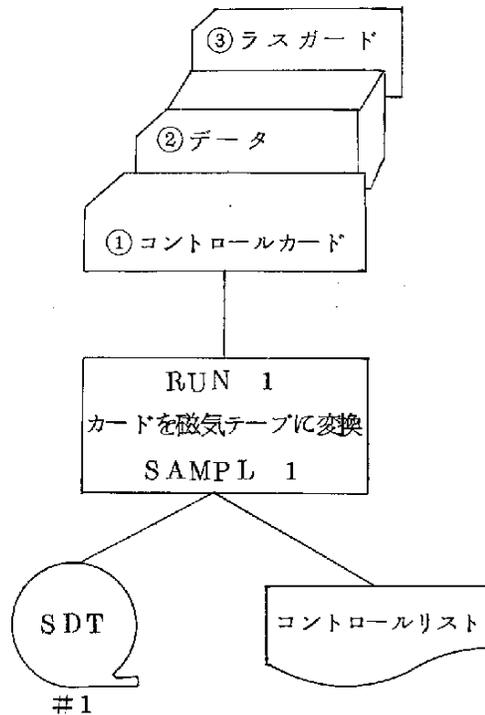




3. 各ランの説明

◎ RUN 1 (プログラム名 SAMPL 1)

(1) ソースデータカードの内容を磁気テープに書きこむ。



(2) インプットデータ

- ① ソースデータのインプット フォーマット コントロールカード
- ② ソースデータカード
- ③ ソースデータのラストカード

(数量項目の第1項目欄がALL '9' のデータ)

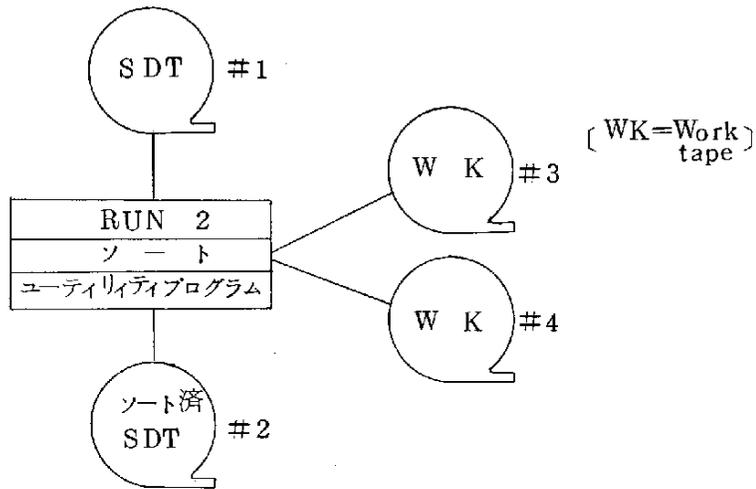
(3) アウトプットデータ

- ① ソースデータテープ (SDT)
- ② コントロールカードチェックリスト

(4) ランタイム

◎ RUN 2 ソート

(1) ソースデータテープ中の分析対象項目をKEYにして昇順にソートする。



(2) インพุットデータ

① ソースデータテープ (SDT)

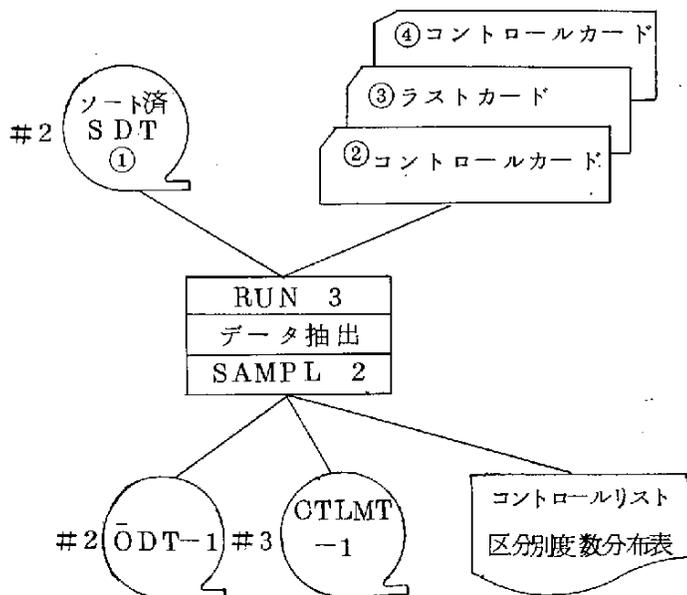
(3) アウトプットデータ

① ソート済SDT

(4) ランタイム

◎ RUN 3 (プログラム名 SAMPL 2)

(1) SDTから必要なデータを抽出し、ODT-1を作成する。



(2) インプットデータ

- ① ソート済SDT
- ② データ抽出コントロールカード
- ③ 上記コントロールカードのラストカード
- ④ 度数分布表コントロールカード

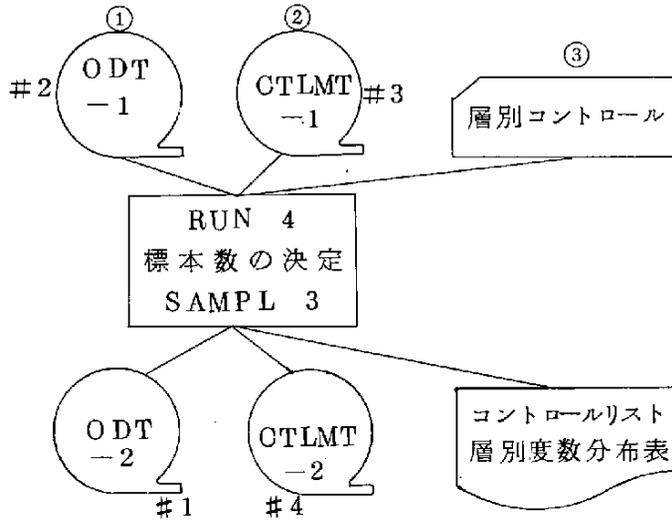
(3) アウトプット

- ① ODT-1 MT
- ② コントロールデータテープ(CTLMT-1)
(分析対象項目, データ件数など)
- ③ コントロールカードチェックリスト
- ④ 区分別度数分布表

(4) ランタイム

◎ RUN 4 (プログラム名 SAMPL 3)

(1) $\bar{O}DT-1$ MTからデータを層別に分けた $\bar{O}DT-2$ MTを作成する。



(2) インプットデータ

① $\bar{O}DT-1$

② CTLMT-1

③ コントロールカード—

信頼係数
精 度
母比率又は層別標準偏差
TOP, MIDDLE, BOTTOM三者間の境界点

} を与える

(3) アウトプットデータ

① $\bar{O}DT-2$ (層毎に一連番号を附したもの)

② CTLMT-2 (サンプリング数など)

③ コントロールデータチェックリスト

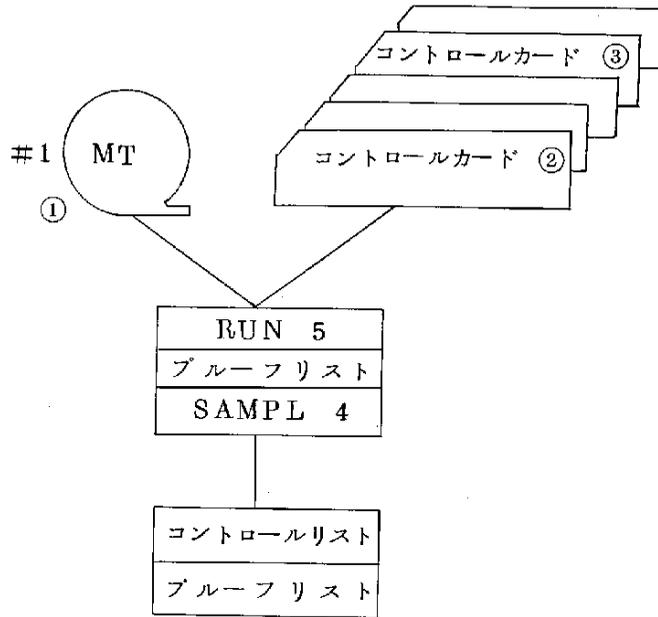
④ 層別度数分布表

(4) ランタイム

約20分/2,500件

◎ RUN 5... (プログラム名 SAMPL 4)

(1) SDT, $\bar{O}DT-1$, $\bar{O}DT-2$ または SMT (サンプルデータ MT)
からブルーリストを作成する。



(2) インプット

- ① SDT, $\bar{O}DT-1$, $\bar{O}DT-2$ または SMT
- ② リストコントロールカード (リストの項目を指定)
- ③ リストフォーマットコントロールカード (プリントフォーマットの指定)

(3) アウトプット

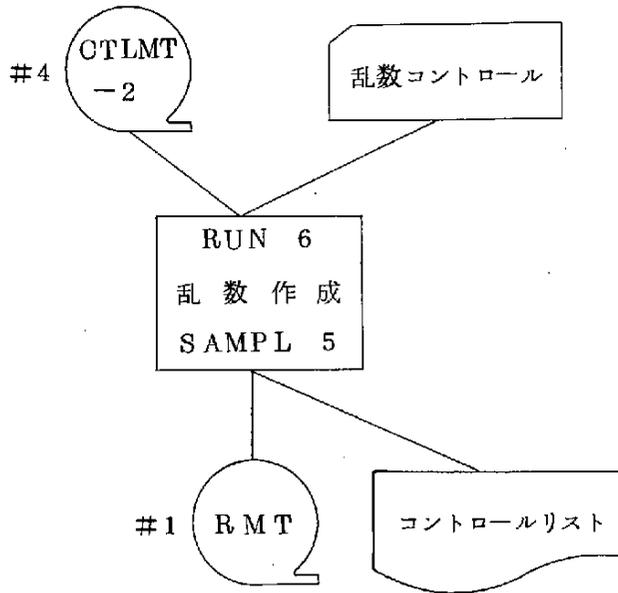
- ① コントロールデータチェックリスト
- ② ブルーリスト

(4) ランタイム

注) MTダンプのユーティリティープログラムを使用しても、ブルーリストがとれるが、そのときMTのボリュームラベルチェックにかかり、前後1回ずつデータエラーが出る。(そのまま続行してもさしつかえない。)

◎ RUN 6 (プログラム名 SAMPL 5)

(1) 乱数データMT (RMT)を作成する。



(2) インプット

- ① CTLMT-2 (乱数の個数など)
- ② 乱数コントロールカード (初期値など)

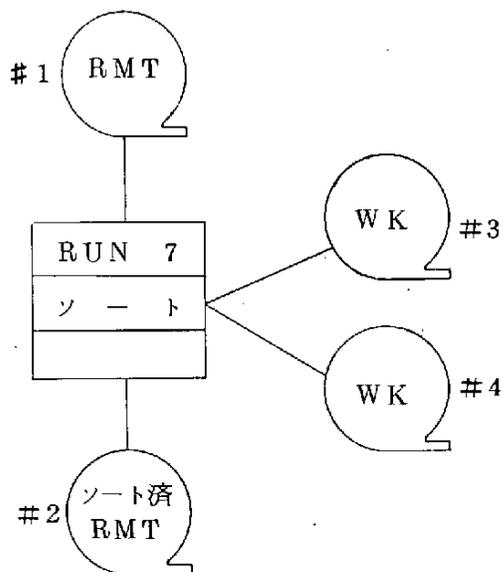
(3) アウトプット

- ① 乱数データMT (RMT)
- ② コントロールデータチェックリスト

(4) ランタイム

◎ RUN 7 (ソート)

(1) RMTのデータを昇順にソートする。(KEY=層区分, 乱数)



(2) インプット

① 乱数MT (RMT)

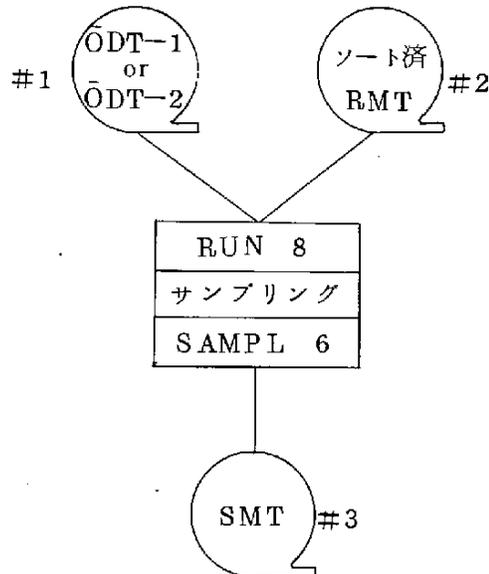
(3) アウトプット

① ソート済RMT

(4) ランタイム

◎ RUN 8 (プログラム名 SAMPL 6)

- (1) $\bar{O}DT-2$ (属性のときは $\bar{O}DT-1$) とソート済RMTとを突き合わせ、データとサンプリングする。(SMTを作成する)



(2) インプット

- ① $\bar{O}DT-2$ または $\bar{O}DT-1$
- ② ソート済乱数MT

(3) アウトプット

- ① サンプルデータMT (SMT)

(4) ランタイム

約10分/2,000件

◎ RUN 9 (プログラム名 SAMPL 4)

(1) (RUN 5と同じ。省略)

ブルーリスト作成

第6章 監査プログラムのテストの結果と評価

1 監査プログラムのテストの結果

今日のテストは、売掛金残高を対象として、一定の金額的精度と信頼度を与え、その条件下で試査すべき口座をサンプルとして抽出したものである。この抽出は、前出の「統計的サンプリング理論の紹介」で説明されているサンプリング理論に基いた科学的なものであり、その処理をコンピュータで行なったものである。

このプログラムについては前出の「監査プログラムの概要」で評述されているので、この項ではプリントされたアウトプットについて説明する。

(1) 度数分布表

度数分布表は、ODT-1をデータとして作成される。度数分布はコンピュータで自動的に区分けさせた場合は、各桁毎に2等分され（10千円以下は1区分）最大20区分まで可能である。すなわち、

第1区間	10千円以下
第2 "	10千円～ 50千円
第3 "	50 " ～100 "
⋮	⋮

となるが、この他の区分けも別途に指示すれば可能である。

今回のテストではコンピュータの自動区分けによったが、この度数分布表により、次に示すような全体及び各区分毎の件数、金額合計、平均、分散、標準偏差、百分比(件数について)がわかるようになっている。

DOSU BUNPU HYU									
KUJIN	LOW-LIMIT	UP-LIMIT	DATA-SU	SUM(X)	ME (X)	BUNSAN	HENSA	HINSHU	
	ALL OF DATA		2461.	10473036253.	4255602.258261041471656.	16070502.	100.00		
1	0.	10000.	689.	480913.	698.	3837408.	1959.	28.00	
2	10000.	50000.	298.	5369063.	27116.	125182526.	11186.	8.05	
3	50000.	100000.	128.	9516744.	74305.	229509826.	15150.	5.20	
4	100000.	500000.	369.	94291320.	255532.	13051456650.	114243.	14.99	
5	500000.	1000000.	200.	145542130.	727711.	21840534588.	147785.	8.13	}
6	1000000.	5000000.	485.	1191255858.	2456198.	1211449226740.	1100659.	19.71	
7	5000000.	10000000.	161.	1150066251.	7143269.	2059019627126.	1434928.	6.54	}
8	10000000.	50000000.	199.	4232154482.	21277358.	101691406925665.	10084216.	8.09	
9	50000000.	100000000.	19.	1398680625.	73614770.	260222652951642.	16131418.	0.77	} 76%
10	100000000.	500000000.	13.	2243676667.	172590528.	4403694172441976.	69324557.	0.53	

度数分布表作成の目的は、この表から監査人が、監査対象の統計的な性格を知り、このシステムの次のプロセスに役立てることにある。つまり具体的には後述する Top, Middle, Bottom の層をどのように分けるのか、監査対象となっている母集団の標準偏差（サンプル抽出数決定に必要な数値）をどのように推定するのかを決定する手がかかりとするのである。

(2) 層別度数分布表

度数分布表によって監査人は階層化をどのように行なうか、金額的精度をいくらにするか、信頼度は何%とするか、標準偏差をいくらとして与えるか等を決定しなければならない。

階層化については今回のテストでは、BottomとMiddleの境界を1,000千円、MiddleとTopの境界を10,000千円とした。この階層化に必要なMiddleの上限、下限については、全抽出サンプル数が最小となるように決定するのが望ましい。どのように定めればそうなるかは簡単には言えないが、前出の「統計的サンプリングの理論」で説明されている ⑧式

$$n \geq \frac{N}{\left(\frac{\epsilon}{Z_{\alpha}}\right)^2 \cdot \frac{N-1}{\sigma^2} + 1}$$

をみれば分かるように、 ϵ 、 Z_{α} が一定のときは、標準偏差 σ が小であれば抽出サンプル数 n は小さくてよいといえる。つまり具体的には度数が集中している金額とその階層の平均がほぼ一致するような階層化が望ましい。この時その階層の標準偏差は小さくなるからである。

（但し、この理論はMiddleの上限のきめ方については何も説明して

いない)

このような理由から、今回のテストでは、度数が集中している100千円～500千円(369件)と1,000千円～5,000千円(485件)がほぼその階層の分布の中心となるように、Middleの上限と下限をそれぞれ10,000千円と1,000千円にした。しかし、この上限・下限の決定については、監査人が指示するのではなく、コンピュータによる自動処理にするのが望ましく、これは今後に残された課題である。上限・下限の設定が適当でないと抽出サンプル数は多くなる。事実、今回のテストでも上限・下限を40,000千円、20,000千円とした時は抽出サンプル数は実に約1,800件にも達した。

なお、この上限・下限については、オーディテブは下限は MP/R 以下に監査人が任意に決定したPrimary Cut-offとしており、上限は $2MP/R$ であるらしい。(前出ハスキングズ アンド セルズの監査プログラムのテストとその結果参照)

金額的精度は、売掛金勘定の残高のほゞ1%に相当する100,000千円とし、信頼度は95%(信頼係数1.96)とした。

つまり、抽出されたサンプルについて監査人が調査して知り得た真の金額より推定した売掛金勘定残高±100,000千円の範囲内に、真の売掛金勘定残高がおさまっている確立は95%といえるためのサンプリングを行なったわけである。

このサンプル数決定に必要な真の母集団の標準偏差については、監査人は予備調査にしろ、経験的知識にしろ、一応予め知っておき、条件として与える必要がある。

今回のテストではMiddleについては、2,350千円、Bottomにつ

いては250千円としてサンプル抽出を行なってみた。

このMiddle及びBottomの標準偏差は前出の度数分布表より計算した。「母分散は層内分散と層間分散の和である」の公式

$$\sigma^2 = \sum_{j=1}^R \frac{N_j}{N} \sigma_j^2 + \frac{1}{N} \sum_{j=1}^R N_j (\bar{X}_j - \bar{X})^2$$

より計算可能だからである。なおこのようにして、計算した標準偏差は真の母集団の標準偏差ではないが、通常の会計データの場合は近似的に真の標準偏差としてもよいであろう。

この結果次のサンプリングが行なわれた。

ERR NO 0 * 0 1.96 10000000. 0, 10000000. 1000000. 2350000. 230000.

SOU BETU DOSU BUNPU HYD

SOU	UP-LIMIT	DATA-SU	SUM(X)	HEIKIN	BUNSAN	MENSA	SAMPLE-SU
BOTTOM	1000000.	158.	255202170.	161112.	62490820000.	249982.	926.
MIDDLE	10000000.	686.	2341522109.	3624337.	5533295000000.	2352295.	378.
TOP		231.	7876511974.	34097440.	1728919000000000.	41580270.	<u>231.</u>
							/,635

HENRYD SYORI END

これによれば抽出件数はBottomが926件、Middleが378件、Topが231件計1,535件となり抽出率がBottom及びMiddleについては58%全体でも62%と非常に高い。

金額的精度及び信頼度を同一水準に保ちながら抽出サンプル数を減少させる手法の開発は今後に残された重要な課題であるが、その具体的方法については後述する。

(3) サンプル度数分布表

前項のサンプル数が決定されると、次のプロセスでは乱数の発生と、それによるサンプルの抽出が行なわれる。

今回のテストでは、サンプル数は1,535件と算出されたが、実際にサンプルとして抽出されたのは1,232件である。この差303件は、今日の乱数発生方式が簡便法であったために乱数が重複し、そのために抽出数が減ったものと推定される。しかし、これは乱数発生方式に多少の改善を加えれば、修正可能である。

SAMPLE DOSU BUNPU HYU								
RANK	DATA SU	GOKU1	HEIKIN	BUNSAN	HENSA	*KUKAN	*KUKAN	
Dokan	1	712.	114121636.	160283.	61097061090.	247178.	141756.	178810.
Hidaka	2	289.	1055403107.	3651914.	5474445838053.	2339753.	3376649.	3927179.
Taj	3	231.	7876511974.	34097436.	1728914330924146.	41580264.	28625841.	39549018.
Tsuda	4	1232.	9046036717.	7342562.	492710076134775.	22197209.	6077759.	8607365.

サンプル度数表の目的はサンプリングが妥当であったか否かをみる
ことである。具体的には、抽出されたサンプルの平均値、標準偏差等
を層別度数分布表のそれと比較し、ほぼ等しいことを確かめること
である。

(4) サンプリング・データ・ブルーリスト

前項で抽出されたサンプルは、プリント・アウトされる。次の表は
このリストの一部である。今日のテストではデータは予め金額順にソ
ートされて連番による口座番号が付されたため、サンプルのリストは
金額順になっている。

SAMPLING DATA PROOF LIST (47.03.25)

PAGE 7.

SOU	NO	KUSUN	KASYO	RUMON	KAMUKU	SAI-HOKU	JINMEI	KINGARU	CU-50
1	801.	ZAN	030	200	020	210	54640	43560.	1030.
1	802.	ZAN	05	200	020	210	03784	28820.	1658.
1	805.	ZAN	010	500	020	100	70805	29400.	276.
1	806.	ZAN	040	500	020	300	10890	47710.	1382.
1	808.	ZAN	030	500	020	700	11357	30000.	1304.
1	815.	ZAN	020	500	020	100	21720	31440.	788.
1	819.	ZAN	020	310	020	300	55725	31680.	609.
1	820.	ZAN	010	500	020	100	33582	31710.	225.
1	822.	ZAN	050	320	020	290	31077	32400.	1257.
1	823.	ZAN	040	200	020	100	22921	32775.	1448.
1	825.	ZAN	060	500	020	100	09324	33600.	2098.
1	829.	ZAN	060	500	020	600	E0009	34140.	2046.
1	830.	ZAN	020	200	020	220	A6884	34688.	329.
1	832.	ZAN	010	300	020	130	80460	35300.	48.
1	833.	ZAN	020	500	020	100	42641	35441.	891.
1	836.	ZAN	060	500	020	600	ED161	36288.	2078.
1	837.	ZAN	020	500	020	300	18515	36720.	769.
1	839.	ZAN	040	500	020	600	42514	37181.	1820.
1	840.	ZAN	060	500	020	300	F0033	37200.	2052.
1	841.	ZAN	050	200	020	210	42709	37560.	1675.
1	842.	ZAN	090	500	020	100	08624	37632.	2397.
1	844.	ZAN	020	220	020	100	38634	38400.	468.
1	846.	ZAN	030	300	020	290	42304	38594.	1135.
1	851.	ZAN	030	250	023	100	C2241	39628.	1111.
1	852.	ZAN	020	200	020	210	61545	39900.	417.
1	853.	ZAN	030	500	020	300	10244	40320.	1286.
1	854.	ZAN	030	200	020	230		40500.	468.
1	855.	ZAN	050	200	020	210	42705	40500.	1872.
1	859.	ZAN	010	500	020	100	B0450	41112.	151.
1	859.	ZAN	040	500	020	100	61545	41241.	1635.
1	861.	ZAN	050	200	020	210	23271	41640.	1662.
1	862.	ZAN	060	500	020	100	31504	41850.	2129.
1	864.	ZAN	040	500	020	300	62864	42276.	2181.
1	865.	ZAN	040	500	020	600	A1600	42420.	2386.
1	866.	ZAN	060	200	020	210	02285	42840.	1944.
1	872.	ZAN	030	500	020	600	30114	43788.	1342.
1	874.	ZAN	030	300	020	290	62867	45000.	1548.
1	874.	ZAN	060	500	020	300	85830	45960.	2690.
1	880.	ZAN	010	500	020	190	A0560	46942.	132.
1	882.	ZAN	020	500	020	600	66025	47520.	459.
1	884.	ZAN	030	320	020	290	42304	48254.	1203.
1	887.	ZAN	020	500	020	100	11036	49246.	748.
1	888.	ZAN	070	500	020	300	30945	50052.	2297.
1	889.	ZAN	030	320	020	290	62867	50400.	1214.
1	891.	ZAN	020	500	020	200	02420	50635.	714.
1	892.	ZAN	040	500	020	100	61545	50652.	1634.
1	895.	ZAN	050	200	020	220	63700	52016.	1888.
1	897.	ZAN	030	500	020	100	42304	52520.	1364.
1	903.	ZAN	060	500	020	100	E0026	54240.	2053.
1	907.	ZAN	050	320	020	210	42306	55200.	1758.
1	909.	ZAN	010	500	020	700	33647	56988.	229.
1	914.	ZAN	030	500	020	100	E0616	58500.	1253.
1	919.	ZAN	010	500	020	200	24060	60757.	217.
1	920.	ZAN	070	500	020	600	42304	60843.	2307.
1	923.	ZAN	060	500	020	600	78590	62115.	2205.
1	924.	ZAN	020	500	020	300	21228	62130.	751.
1	927.	ZAN	010	300	020	140	04604	63900.	60.
1	928.	ZAN	010	500	020	200	52040	64620.	255.
1	931.	ZAN	010	500	020	300	80470	64600.	156.

SAMPLING DATA PROOF LIST (47-03-25)

PAGE 17.

SOU	NO	KUBUN	KASYO	NUMON	KAMOKU	SAIMOKU	JINMEI	KINGAKU	CS-50
2	520.	ZAN	020	200	020	220	38684	5726286.	386.
2	522.	ZAN	040	500	020	600	39095	5764450.	1611.
2	524.	ZAN	020	500	020	100	60753	5875686.	925.
2	526.	ZAN	070	250	020	100	62864	5898922.	515.
2	527.	ZAN	050	220	020	100	62824	5920560.	1704.
2	529.	ZAN	020	310	020	400	A0515	5937540.	580.
2	530.	ZAN	010	500	020	400	B5830	5964223.	163.
2	533.	ZAN	060	200	020	100	C5046	6000000.	1941.
2	536.	ZAN	020	500	020	200	3247	6133877.	881.
2	541.	ZAN	040	300	020	140	27628	6269560.	1504.
2	543.	ZAN	040	500	020	100	00254	6332085.	1562.
2	548.	ZAN	010	500	020	200	B0450	6337310.	152.
2	550.	ZAN	020	200	020	100	42314	6351649.	353.
2	551.	ZAN	020	200	020	220	42314	6364021.	392.
2	552.	ZAN	050	200	020	100	41256	6380960.	1666.
2	553.	ZAN	060	500	020	600	21220	6386830.	2114.
2	554.	ZAN	020	500	020	100	33400	6391350.	906.
2	556.	ZAN	020	200	020	100	12125	6393030.	349.
2	563.	ZAN	030	500	020	600	10724	6473501.	1290.
2	565.	ZAN	020	500	020	600	34076	6477502.	830.
2	567.	ZAN	040	500	020	100	38037	6494593.	1606.
2	568.	ZAN	030	220	020	100	01267	6492820.	1049.
2	571.	ZAN	030	500	020	600	00614	7048784.	1257.
2	573.	ZAN	020	500	020	100	40410	7216263.	688.
2	574.	ZAN	040	500	020	600	22051	7244322.	1597.
2	575.	ZAN	010	500	020	100	10168	7285603.	191.
2	577.	ZAN	020	220	020	100	30657	7400362.	484.
2	581.	ZAN	040	500	020	600	11320	7515397.	1565.
2	582.	ZAN	040	500	020	600	20356	7545030.	1593.
2	583.	ZAN	070	500	020	600	30945	7561963.	2299.
2	584.	ZAN	020	310	020	400	18243	7647300.	596.
2	586.	ZAN	010	200	020	100	A6680	7670100.	4.
2	587.	ZAN	030	500	020	100	A1250	7722517.	1242.
2	589.	ZAN	020	500	175	100	30892	7728156.	981.
2	592.	ZAN	070	500	020	600	10028	7772694.	2276.
2	595.	ZAN	040	500	020	100	11320	7872834.	1586.
2	598.	ZAN	010	300	020	210	32052	7948912.	78.
2	601.	ZAN	020	200	020	100	A6443	8043225.	326.
2	604.	ZAN	050	500	020	100	20628	8091151.	1809.
2	605.	ZAN	030	310	020	400	61546	8244024.	1174.
2	609.	ZAN	020	320	021	110	A0575	8410737.	640.
2	610.	ZAN	020	200	020	100	61545	8448652.	416.
2	614.	ZAN	050	500	020	600	20904	8447399.	1820.
2	615.	ZAN	040	200	020	100	42514	8762550.	1457.
2	617.	ZAN	030	500	020	100	31030	8844460.	1349.
2	618.	ZAN	030	500	020	600	08244	8861262.	1279.
2	620.	ZAN	050	500	020	100	27320	8888259.	1834.
2	622.	ZAN	060	500	176	100	A2100	9000000.	2212.
2	624.	ZAN	040	200	020	100	43289	9046600.	1459.
2	625.	ZAN	030	500	020	400	25500	9122548.	1330.
2	630.	ZAN	050	500	020	600	41380	9263477.	1673.
2	635.	ZAN	060	200	020	100	42514	9416641.	1957.
2	637.	ZAN	020	200	020	220	52152	9517969.	407.
2	638.	ZAN	050	500	020	600	03027.	9541759.	1786.
2	639.	ZAN	020	500	020	200	26674	9617234.	820.
2	644.	ZAN	020	300	021	120	43791	9746000.	575.
2	645.	ZAN	010	300	020	250	A0440	9963362.	61.
3	1.	ZAN	030	200	020	100	42304	10021200.	1017.
3	2.	ZAN	020	200	020	100	55975	10074780.	411.

SAMPLING DATA PROOF LIST (47-03-25)

PAGE 21.

SQU	NO	KUBUN	KASYO	BUNON	KAMOKU	SAIMOKU	JINNEI	KINGAKU	CD=50
3	180.	ZAN	090	500	020	100	A3880	38818849.	2387.
3	181.	ZAN	050	500	020	600	21332	39391599.	1829.
3	182.	ZAN	030	500	020	100	A0942	39426259.	1227.
3	183.	ZAN	020	500	020	200	23783	39518491.	813.
3	184.	ZAN	040	500	020	100	00253	39747570.	1559.
3	185.	ZAN	020	300	020	210	42514	39979116.	549.
3	186.	ZAN	010	300	020	130	27625	40065744.	73.
3	187.	ZAN	030	500	020	100	60423	40012755.	1388.
3	188.	ZAN	050	200	020	100	10548	40848015.	1004.
3	189.	ZAN	020	500	020	100	A0457	41928960.	659.
3	190.	ZAN	020	310	021	110	43791	42227696.	623.
3	191.	ZAN	020	220	021	100	A0575	42637219.	484.
3	192.	ZAN	050	500	020	100	A0844	43039524.	1232.
3	193.	ZAN	020	500	020	100	31281	43044361.	833.
3	194.	ZAN	030	500	020	100	A0843	44873105.	1230.
3	195.	ZAN	030	300	020	140	27625	45413060.	1129.
3	196.	ZAN	020	500	020	600	A0573	45940209.	645.
3	197.	ZAN	010	500	020	600	33687	45947886.	228.
3	198.	ZAN	03	500	020	100	60425	47256934.	1385.
3	199.	ZAN	060	300	020	130	62878	49544169.	2012.
3	200.	ZAN	060	300	020	140	62878	51616234.	2013.
3	201.	ZAN	040	500	020	100	A3600	52516101.	1523.
3	202.	ZAN	040	500	020	100	00253	54601678.	1528.
3	203.	ZAN	050	500	020	100	01631	54725646.	1779.
3	204.	ZAN	060	200	020	100	D7285	59678125.	1943.
3	205.	ZAN	030	320	020	300	35077	61931489.	1200.
3	206.	ZAN	020	220	020	100	A0515	63947719.	436.
3	207.	ZAN	090	500	020	100	75320	66074986.	2427.
3	208.	ZAN	050	500	020	100	A5262	69849380.	1768.
3	209.	ZAN	060	500	020	100	52424	70544845.	2154.
3	210.	ZAN	060	500	020	100	A5469	71727412.	2036.
3	211.	ZAN	020	500	020	100	A0571	73533110.	671.
3	212.	ZAN	020	500	020	100	A0573	80508027.	682.
3	213.	ZAN	020	200	021	100	A0575	91822202.	427.
3	214.	ZAN	010	500	020	100	A3080	93848080.	141.
3	215.	ZAN	040	500	020	100	05540	94253604.	1570.
3	216.	ZAN	050	500	020	100	A2020	95161734.	1243.
3	217.	ZAN	020	500	020	100	A3890	95447464.	691.
3	218.	ZAN	020	500	020	100	A2300	97730784.	690.
3	219.	ZAN	020	500	020	600	22441	105283407.	800.
3	220.	ZAN	020	500	020	100	A0458	111706456.	661.
3	221.	ZAN	020	310	020	300	36522	111843610.	600.
3	222.	ZAN	020	310	020	300	61549	117643240.	613.
3	223.	ZAN	020	500	020	100	A0410	120627531.	647.
3	224.	ZAN	020	310	021	300	A0575	149613270.	621.
3	225.	ZAN	030	500	020	100	A0840	152015619.	1225.
3	226.	ZAN	030	300	020	300	75960	164842330.	1217.
3	227.	ZAN	090	500	020	600	75320	184340306.	2430.
3	228.	ZAN	020	500	020	600	A0571	186256816.	675.
3	229.	ZAN	020	500	020	600	21228	233821572.	105.
3	230.	ZAN	600	000	020	020		241400249.	2436.
3	231.	ZAN	030	310	020	300	75900	359640189.	1179.

2 監査プログラムの評価と今後の改善

今回のテストでは、抽出サンプル数はかなり多いものとなり実用的とはいえないものとなった。これは、今回のプログラムが、抽出サンプル数が最小となることに重点をおいたものではなかったことに原因すると考えられる。

抽出サンプル数を少なくするために、今後次のような方法が考えられる。

第1は、同一の金額的精度及び信頼度を保ちながら全抽出サンプル数が最小となるような層別抽出理論を解明することである。

これは具体的には階層をどのように区分するのかという問題と抽出サンプル数をどのように各階層に分けるのかという問題とに分けて考えることが出来よう。前者については、前項で簡単にふれたが、Middleの上限・下限をどのように定めたら最も効率が良いかは今後理論的に解明されなければならない問題である。後者については今回のプログラムでは件数による比例割当法をとっているが、標本抽出数最小の観点よりすれば、これは必ずしも最善の方法とはいえない。例えば、今回のテストと同一の条件（金額的精度100,000千円、信頼度954、Middleの上限10,000千円、下限1,000千円）であっても、金額的精度が全体で100,000千円となるように100,000千円をMiddleとBottomとに割りふる方法をとった場合、次のように抽出サンプル数は減少する。

監査プログラムでは、同一の金額的精度と信頼度を保っているのであれば全抽出サンプル数が最小となるサンプリングが最善のサンプリングであると言える。

	全体	10/90	30/70	50/50	70/30	90/10	今回のテスト	最適配分法
Bottom	1,584 ^件	1,254	471	209	114	71	926	121
Middle	646	280	491	557	611	642	378	464
Top	231	231	231	231	231	231	231	231
計	2,461	1,765	1,193	997	956	944	1,535	816

(注) 10/90はBottomの金額的精度10,000千円, Middleの金額的精度9,000千円, 合計金額的精度100,000千円の意味である。

この目的のためには, 母集団の層別の標準偏差と件数の積をウェイトにして, 全サンプル数を層別にわりふる方法(最適配分法)によるのが望ましい。この方法によれば, 上例の場合, Bottom 121, Middle 464, Top 231, 計816となる。上例の条件下で, 理論的にはサンプル数をこれ以上減らすことはできない。

第2は, 実用的に無視出来る小額の口座をサンプリングの対象外とする方法である。

今回のテストでは1千円以下の口座が265件, 1千円~10千円の口座が47件, 計312件(689件中)抽出されているが監査人は通常この程度のものは殆ど無視するであろう。

第3は, Auditapeが採用しているといわれている会計データに適したサンプリング理論を開発することである。

今回のプログラムでは一般のサンプリング理論を採用したが, 分布に特異性があり, エラー発生率が極めて低いとされている会計データについて一般のサンプリング理論を適用することは能率的でないと考えられる。

第7章 今後の研究課題

1 サンプル用プログラムについて

このプログラムは、EDP会計データに対する、コンピュータを利用した統計的サンプリング手法の概要を示したものである。ここでは、すでに開発使用されている監査プログラムによるテストの結果と統計的サンプリング手法の理論を紹介し、次にこれのコンピュータ処理手続きを処理の流れ図と比較的理解し易いフォートラン言語によって示し、その結果の評価を行なった。

しかし最初に断った通り、当面の狙いはEDP会計を人手ではなく、EDPによって監査する手法の可能性を示すことであって、その一つの見本として、このプログラムは作成された。したがって、いわゆる汎用の監査プログラムの作成は当初から意図されておらず、この汎用性の点は後でふれる通り今後の拡充を俟つ問題である。

次に紹介するサンプリング手法は、標本分布が正規分布をするという仮定に基づいた推定サンプリング理論を利用しているが、この理論は監査の目的にとっては適切でないことが指摘されている。その批判の根拠としては、会計データは個々のアイテムの金額並びに誤謬の発生率についても極めて大きい歪みの分布をしており、——つまり会計データの母集団では多くの場合、金額エラーも手続逸脱のエラーもともに発生率は極めて低い——そのため、このような母集団から抽出された標本に対する

信頼度および精度を計算するに当って、正規分布を利用することはミスリーディングであろうという考え方である。

すでに、この批判を克服する一つの代案がハスキング・アンド・セルズ公認会計士事務所によって発表されてはいるものの、この案の根底をなす理論そのものは公表されておらず、その統計的有効性を評価する手だては目下のところ見当らない。したがってこの会計データの特異性とサンプリング理論の妥当性の検討は今後に残された理論面での大きい課題であろう。

2 監査手続の自動化の拡充

さきに指摘した通り、統計的サンプリング手法のコンピュータ処理は監査手続のEDP化の、極めて重要ではあるが、一つの例示であって、これ以外にも手続の自動化を果たすプログラムを考えることができる。一般に指摘されているものに、

- (1) 計 算……………集計、比率の計算
- (2) 例外事項の指摘……信用限度超過あるいは回収遅延の受取勘定、
回転率不良又は陳腐化棚卸資産
- (3) 比 較……………会計記録と外部から与えるデータとの比較、
たとえば実地棚卸数量をインプットし、継続
記録の在庫数量との突き合わせ
- (4) 確認書の作成……………売掛金確認書のプリント

等がある。いずれにしろ、計量的な決定又は計算に還元できる監査手続

き”はプログラムに組めるはずで、諸々の具体的な監査手続きのリストの中から、これを選択することが残された問題となる。

(J.J.WILLININGHAM, D.R.CARMICHAEL: AUDITING CONCEPTS AND METHODS P192 参照)

3 汎用的な監査用プログラムの開発

上記の監査用プログラムの作成が可能であるとしても、このプログラムを誰が作成するのかについては、次の三通りの方法が考えられる。

1. 被監査会社が他の目的で作成したプログラムを監査に利用する。
2. 監査人自らが、あるいはその管理のもとで被監査会社が作成する。
3. 汎用監査用プログラムの利用

この内、第3の汎用プログラムは、第1の場合のもとも異なる目的をもって作成されたプログラムを監査にも利用することから発生する制約と、第2の場合のプログラム開発費用の不利を免れる点で、一番望ましいといえることができる。

この汎用性については二種類のものが考えられる。一つは当該プログラムが特定のメーカーの特定の機種(単数とは限らない)を想定して開発されたとき、その機種に関する限り、どの被監査会社のデータにも適用できる場合である。この場合、被監査会社のデータの形式はすべて異なることが予想されるが、記録形式がいかに異なるうとも、一つのプログラムで処理できるという意味で汎用的といえる。その際の処理は異なるデータ・フォーマットを共通の形式に引き直すことから始まるが、こ

の第1ステップが汎用性をもたらす最大の要因となる。

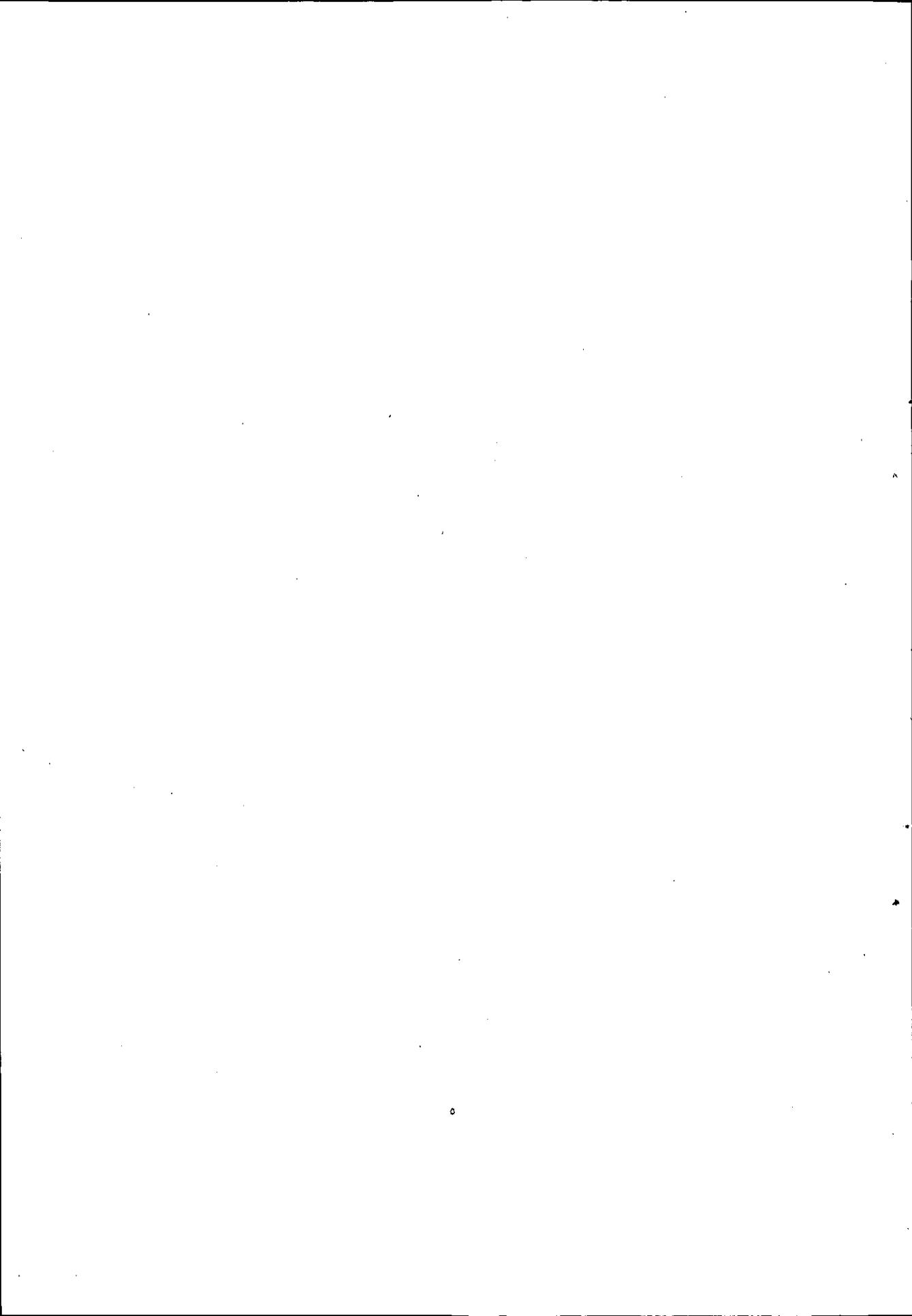
今日開発されているいわゆる汎用プログラム、あるいはパッケージ化されたプログラムというのは概ね上記のタイプのもののようにであるが、さらに第二の汎用性として機種に因われない汎用プログラムをあげることができる。すなわち、Aメーカーの機種でかゝれたテープであろうとB、C、D……メーカーの機種でかゝれたテープであろうと、すべて処理できるようなプログラムである。しかしこのことは異なるハードウェアとオペレーティング・システムをもつ雑多な機種が、そのまゝ受け入れてくれるようなパッケージ化されたスーパープログラムを作成することを意味しており、その実現は当分の間困難と見なくてはなるまい。

上記は監査人が、汎用プログラムを被監査会社の電算機にかける場合を想定しているが、一方、公認会計士事務所の電算機によって監査を行なうケースも考えられる。この場合は、記録密度、記録方式、トラック数、パリテイチェック方式等が異なると、被監査会社のデータを会計士事務所の電算機で読むことは不可能である。しかしこのときは、適当な方法で読取り可能な形に転換することができる。

したがって汎用プログラムについては、将来はともかくとして、当分の間は第一の意味における汎用性しか望めないと思われる。しかしこの限定付きのものにして、そのプログラムの開発は、EDP会計の監査の必須の要件とみられ、今後急速に発展することが期待される。

参 考 資 料

- 1 I R S新ガイドライン 1
(磁気テープ等の保存に関するアメリカ内国才入庁才入規則)
- 2 Model Business Corporation Act 4
(アメリカ模範事業会社)
- 3 電子計算機を使用する会計組織に対する内部統制質問書例示(案) ... 5
- 4 監査プログラム仕様書13
- 5 監査プログラム..... 32



磁気テープ等の保存に関するアメリカ内国才入庁才入規則

内国才入庁は、本日（1970年12月31日）、次の才入規則が1971年1月28日付で内国才入公報№1971-3により施行されることを声明した。

内国才入法第6001条—諸記録，報告書および特別の申告書を要求している規則にかかる留意事項

26 CFR 1. 6001-1 : 諸記録

才入規則 71-20

会計取引の自動データ処理に用いられるパンチカード，磁気テープ，ディスクおよび他の機械知覚データ媒体が，1954年内国才入法第6001条および所得税規則第1.6001-1条に規定される諸記録を構成するかどうかについては，助言が必要とされる。

典型的な状況においては，納税者は，その自動データ処理（EDP）システムの中に諸記録を保有している。日々の取引は，パンチカードに記録され，納税者のコンピュータで処理されるが，そのコンピュータは日々の諸表を印刷し，かつ，個々の取引記録を1月の業務のために磁気テープに蓄積する。月末には，そのテープが，月ごとの仕訳帳，記録簿および補助元帳を印刷し，また，パンチカードに入った勘定集計額を用意するために用いられる。これらのカードからの集計データは，総勘定

元帳に提供され、また、1月ごとのプリントアウトは、開始残高、集計額記入および閉鎖残高を反映するよう調整される。年末には、いくつかの元帳閉鎖手続が修正記入事項を記録するために行なわれる。他の状況においては、納税者はパンチカード、ディスク又は他の機械知覚データ媒体を会計情報を貯蔵するために用いる。

法第6001条は、本法により賦課徴収を有するすべての者は、財務長官またはその代理官が随時定めるところにより、かかる諸記録を保存すべきことを定めている。

所得税規則第1.6001条1(a)項は、所得税の義務を負うすべての者は、財産目録を含む勘定または記録の恒久的帳簿を備え付けるべきことを定めている。そして、その帳簿は、総収益、経費（deductions）、控除（credits）その他租税の申告に当ってそれらの者によって示されることが要求される事項を立証するのに十分なものでなければならない。

同規則第1.6001条1(e)項は、本条により要求される帳簿および記録は、それにかかる内容があらゆる内国才入法の施行上重要である期間保存されなければならないことを定めている。

納税者の自動データ処理システムにある会計取引および記録を記録し、結合し、集計するために用いられるパンチカード、磁気テープ、ディスクおよび他の機械知覚データ媒体は、法第6001条および規則1.6001-1条に規定される諸記録であり、その内容があらゆる内国才入法の施行上重要である限り保存されるべきことが要求されるものである。

しかしながら、パンチカードが単にシステムへの入力の手段として用いられ、かつ、その情報が磁気テープ、ディスクまたはその他の機械知

覚記録に再復される場合には、かかるカードは保存されることを要しない。

E D P 会計システムは納税者ごとに一様ではなく、かつ、通常は、その納税者の特定の必要性に適合するように考案されるものであると認識されている。したがって、いかなる記録が保存されるべきであるかについて疑問がある納税者またはそれ以上の情報を望む納税者は、必要ならば所轄税務署と接触されたい。

才入手続 64-12, C, B, 1964-1 (part 1), 672 を参照されたい。それは E D P システム中に諸記録を保有することについてのガイドラインを定めている。

アメリカ模範事業会社法

52条1項

会社は、正確で、かつ完全な会計の帳簿・記録ならびに株主総会および取締役会の議事録を保存し、また登録された事務所もしくは主たる営業所または名義書換代理人もしくは登録機関に、全株主の氏名・住所および各株主の有する株式の数・種類を記載した株主名簿を備え置かなければならない。帳簿・記録および議事録は、書面または合理的期間内に書面にすることができるものであればよい。

コメント

(1967年の)第三の改正は、帳簿・記録を書面以外の形態で保存するという現行の実務を明文で承認するということである。マイクロフィルムから記憶銀行において保管される電磁テープその他将来現われるものにとるまで、このような書面以外の形態の急速な進歩にかんがみると、将来あらわれると考えられるすべてのものを列挙することは不可能である。しかしながら、基本的なことは、将来、会社が使用するであろう形態のいかにかわりなく、株主が調査できるかどうか、すみやかにそれを書面にすることができるかどうかにかかっていることである。そこでこのことを要件とする必要がある。

参考資料 3. 電子計算機を使用する会計組織に
対する内部統制質問書例示(案)

(昭和46年4月改訂)

重要度 I 組織に関する質問

B 1. 部門の独立性

電子計算機を主管する部門は、財産を取扱う部門あるいは取引証ひょうを作成する部門から分離されているか。

2. 職務権限の分離

A 2-1 次の業務担当者間には、職務権限が明確に分離されていて相互に兼務することはないか。

a (1) システム分析、システム設計およびプログラムの作成

a (2) 機械の操作

a (3) インプット媒体の作成またはインプット機器の操作

a (4) インプットデータの受領、アウトプットの引渡し、日程管理および機械室の統制等

b (5) 磁気テープ、磁気ディスク(バック)、プログラムカード、テストデック等の保管

A 2-2 前項の職務権限の分離が十分でない場合はこれに代わる方法が実施されているか。(それはどのような方法か)

3. 管理記録

処理に関する管理について次に掲げる記録が行なわれているか。

A 3-1 監査人の要求するインプットデータ（伝票、穿孔カードまたはさん孔紙テープ等）について受渡簿を備え、月日、作業名称、データの数、合計金額または数量等の内訳および関係先等を明らかにし受付より引渡までの照査を行っているか。

A 3-2 監査に関連するシステム設計およびプログラムの作成、変更または訂正について記録簿などにより、その経過を明らかにしているか。

B 3-3 個々の機械作業については、機械の使用予定計画およびその実績が明確に記録整理されているか。

A 3-4 アウトプットについて引渡し記録を備え間違いなく引渡されていることが確められるか。

A 3-5 コンソールタイプライターを使用してプログラムに介入することができる場合は、その記録用紙にあらかじめ連続番号が打たれているもの等を使用し日々の操作に関する記録が完全に保存されており責任者がその内容を調査承認しているか。

B 3-6 磁気テープ、磁気ディスク（バック）、プログラムおよび重要なテストデッキ等の保管出納について記録簿を備え正確に記入しているか。

4. プログラム関係書類

適用システムおよびプログラムについてその内容を次のような文書に記録しているか。

A 4-1 システムフローチャートが作成されているか。

- A 4-2 プログラムフローチャートまたはこれに代わる文書が作成されているか。
- B 4-3 オペレーショナルフローチャートが作成されているか、または操作指示書があるか。
- A 4-4 インプット、アウトプットの様式ならびにマスターファイル等の仕様明細書類が作られているか。
- A 4-5 プログラムコーディングシート、デバックシート、コンパイルシートおよびソースカード等が保存されているか。
- B 4-6 プログラムの完成後において適用システムのテストに使用した重要なテストデータ(テストデッキ)およびそれに関するプリントアウトが保存されているか。
- C 4-7 適用システムの着手から完成にいたるまですべての関連書類を綴り込んだランブックがあり、かつ、その内容を責任者が調査承認することになっているか。
- A 4-8 個々の適用システムおよびプログラムについてその変更内容ならびに変更月日等を明らかにする関連文書が保存されているか。
- B 4-9 システムおよびプログラムの作成ならびにその変更については責任者の承認を必要とする組織になっているか。

5. 磁気ファイル等の管理

磁気テープ、磁気ディスク(パック)、プログラムおよびテストデッキ等については次の通りの管理が行なわれているか。

- A 5-1 受払管理責任者を置いてあらかじめ定められた手続に従って出納が行なわれているか。
- C 5-2 保管場所は防塵，防湿，空調および防火等の対策がとられているか。
- B 5-3 財務的に重大な影響がある磁気ファイルの保存についてはあらかじめ複写したファイルを別の安全な場所に保管しているか。
- B 5-4 重要な磁気テープは親子孫の三世代まで保存されているか。
- C 5-5 必要な磁気テープの記録を保護するための適切な保護措置が講ぜられているか。
- A 5-6 磁気テープ，磁気ディスク（バック）にはファイル内容，作成日，保存期間等を示す外部レーベルが付されているか。
- B 5-7 磁気テープの内部記録を判別し正しい処理を行なわせるため内部レーベル（ヘッダレーベルおよびトレイラレーベル）を使用しているか。
- A 5-8 マスターファイルに使用している磁気テープ，磁気ディスク等については更新が行なわれる際に新旧の記録を印刷物等により監査証跡を残す方法が用意されているか。

II 処理手続に関する質問

1. インプットの正確性

- A 1-1 原始証ひょうに記載されているすべてのデータについて正確な照査が行なわれているか。たとえば
- a 1) 原始証ひょうには一連番号を付す等の方法により各データをアウトプットまで追跡し確認することができるようになってきているか。
- a 2) 原始証ひょうの金額、数量についてバッチ合計による照合が行なわれているか。
- a 3) インプット媒体の数または取引数の合計等によって以後の処理の正確性を照査しているか。
- b 4) 他の方法では正確性を維持し難い数字コードには自己検証コードが使われているか。
- a 5) 上記の各質問に対する答が肯定でない場合、これに代わる方法で照査が行なわれているか。
(それはどのような方法か)
- a 6) 原始証ひょうの記載事項の訂正はその権限を有する部門で正当な手続によって行なわれているか。
- 1-2 インプット媒体に関する質問
- B 1) 穿孔カードが作成される場合そのすべてについて検孔機が使用されているか。
- A 2) 検孔機が使用されていない穿孔カードについては、その正確性を確認する方法がとられているか。
(それはどのような方法か)

- A 3) さん孔紙テープについては、その誤謬を発見するため信頼性のある検証方法がとられているか。
(それはどのような方法か)
- B 4) インプット媒体については、プログラムにより自動的に次のような照査が行なわれているか。例えば
- ㉑ データの欠除、重複および連続番号
 - ㉒ 穿孔欄の脱落、桁ズレの有無、文字または数字の正当性および正負の判別
 - ㉓ 月日の正当性
 - ㉔ コード番号の正当性
 - ㉕ 金額、数量等の桁数の正当性
 - ㉖ バッチ合計、ハッシュ合計、カード枚数等による合計照合

2. 操作手続の信頼性

- C 2-1 許可のない部外者は入室を禁じられているか。
- B 2-2 オペレータはあらかじめ定められた操作指示に従って作業を行なっているか。
- B 2-3 オペレータは原則として2人以上が就業するようになっているか。
- B 2-4 財務的に危険性がある特定の作業については操作員を定期的に変更させているか。
- B 2-5 コンソールタイプライタをオペレータが使用するにあたってはあらかじめ定められた手続および基準が設けられているか。

- A 2-6 エラーリスト(プログラムによって指定された項目)については、あらかじめ定められている訂正手順が正しくとられているか。
- A 2-7 機械の不調、停止、誤操作等に関し監査上必要な記録が行なわれており、責任者の監督が適切に行なわれているか。
- B 2-8 各操作ごとにプログラムによって次のような照査が行なわれているか。
- たとえば
- a 1) 各ラン(操作単位)ごとにデータ数またはバッチ合計による処理結果との照査
- b 2) 操作に入る前にスイッチのセット、インプット、アウトプット装置の準備が完了しているかどうかを調べる照査
- b 3) 磁気テープ、磁気ディスク等の内部レーベルの照査
- b 4) 処理された結果の正当性照査(計算桁数超過、限界超過、関連照査、計数の正または負の照査等)
- b 5) アウトプット相互間の合計照合
- C 2-9 電源、防塵、防湿、空調および防火等について機械室の環境整備が行なわれているか。
- C 2-10 災害等が発生して機械室が使用不能になった場合には、代替機械等の防御処置が用意されているか。
3. アウトプットの統制
- B 3-1 アウトプットを照査する責任者が置かれているか。

- B 3-2 原則としてアウトプットの内容については、あらかじめ部外から提供された照合数値によって照査することになっているか。
- A 3-3 マスターファイルについては、一定期間ごとにすべての記録を印刷物にしてアウトプットすることにより責任者および関係者がその内容を精査しているか。
- B 3-4 印刷物がアウトプットされていない場合は、要求があればこれを印刷物にして提供することができるか。
- B 3-5 アウトプットの訂正は正当な手続によって行なわれるようになっているか。

業 務 概 要

旧監査基準によれば

『試査とは、会計記録の一部を適当に選択して検査し、その結果をもって他の部分の正否を推定することをいう』

ここで“会計監査サンプリングシステム”とは

- (1) 会計の手続きチェック
- (2) 金額チェック

を行なうためのデータ抽出システムである。このようなシステムが必要とされるのは、これらのチェックを行なうためには多くのデータを使用することが必要であり、それには多大の時間と労費を必要とするからである。また、データの抽出については従来の経験的試査に基づくよりは統計的試査に基づく方が、抽出した試料の大きさの妥当性や誤差の危険率などがはるかに正しく結論できる。

以下、統計的にデータ抽出の方法を論ずる。

1. ジョブステップ1

1.1 概要

会計監査用データカードをSDC (Source data card) といふ。

監査対象標本を抽出する前の監査対象データテープをODT-1 (Object data tape 1) といふ。

このジョブはSDCよりODT-1を作成するジョブである。

1.2 機能

- (1) SDCを一度磁気テープに書き込む。このテープをSDT (Source data Tape) と呼ぶ。
- (2) SDTから必要項目を抽出しODT-1を作成
- (3) ODT-1より度数分布表を作成
- (4) ジョブステップ2に必要な情報をファイルする。

1.3 解析

(1) SDT作成

SDCの内容をそのままコピーする。

(2) ODT-1作成

SDTの項目については次の2つに大別して抽出を行なう。

(i) 表示項目について

1つの表示項目について抜き出す場合

- ・無条件に転送
- ・範囲内のデータについて転送

(ii) 数量項目について

指示された1つの数量項目を転送する。

以上のように行ない、各項目とも複数個の転送も可とする。

また、ODT-1を作る際、一連の通し番号をつけること。

(3) 度数分布表作成

ODT-1をデータとして度数分布表を作成する。

区分数は最大20区分までとし、次の2通りの処理が出来るようにすること。

(イ) 外部より区分コントロールを与える。

(ロ) 電算機で自動的に区分させる。

電算機で行なう場合10千円以下のものから始め、桁上り単位に2区分ずつ作る。すなわち

1 区分	10千以下
2 "	10～50千
3 "	50～100千
⋮	⋮
⋮	⋮

とする。

分布表については

- ① 平均 $\bar{X} = \Sigma X_i / N$
- ② 分散 $S^2 = \Sigma (X_i - \bar{X})^2 / N$
- ③ 標準偏差 $S = \sqrt{S^2}$
- ④ 合計 ΣX_i
- ⑤ 件数 N
- ⑥ 百分比

X_i : i 番目のデータ

合計、件数が既知の場合には、そのチェックを行なう。

1.4 指示方法

抽出項目について

① 表示項目

指示された項目について転送を行なう。

- ・ 上限と下限内
- ・ 無条件

② 数量項目

指示された項目について転送を行なう。

今回、電算機処理を行なう場合表示項目、数量項目ともに複数個可能。

1.5 作成物

- (1) ODT-1
- (2) 度数分布表

2. ジョブステップ2

2.1 概要

ジョブステップ1にて作成されたODT-1を母集団データとし、標本抽出数 n を決める。

2.2 機能

- (1) 変量の場合、層別コントロールデータによりODT-1を層別に分け、比例割当法により抽出件数 n を分配する。

種 別

N 数字 (前ブランク) K 29 29 カナ
 ◎ 前ゼロ A 英文字
 K S シフトカナ A N 英数字こみ
 K F フジコードカナ

穿孔作業説明書

保 行 期 限	考 査	作 成 者
年 月	所 属 日付 氏名	

作業番号		客先名		作業名		データ名		プログラムカード番号							
						表示項目抽出コントロール		K・P V・F							
項目番号	1	2	A				B				C				
項目	カード番号	表示コード	項目番号	条件	下限	上限	イ	ロ	ハ	ニ	イ	ロ	ハ	ニ	
*操作															
種別	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
桁数	3	2	4	1	9	9	4	1	9	9	4	1	9	9	

項目番号	穿 孔 方 法	項目番号	穿 孔 方 法
1	一連通し番号		
2	"01"をパンチ		
A-イ	S D C上K対応する項目		
A-ロ	無条件のとき"0"	備 考 B, CについてはAと同じ データの終りに付の項目番号に"9999"を入れること。	
	条件付のとき"1"		
A-ハ	条件付下限域(尋号も範囲内)		
A-ニ	条件付上限域(")		

- (2) 属性の場合には抽出件数 n を層別に分けない。
- (3) 層別度数分布表
- (4) ODT-1 のブルーリスト

2.3 解析

(1) 属性の場合

標本比率 p ，母比率 P ，標本比率の分散を σ_p^2 とすると，標本比率 p には次の性質がある。

- ① 標本比率 p の平均は母比率 P と一致する。

$$E(p) = P$$

- ② 標本比率 p の分散は

$$\sigma_p^2 = \frac{N-n}{N-1} \cdot \frac{PQ}{n} \quad (Q=1-P)$$

- ③ 標本比率 p の度数分布は $n \ll N$ で n が大きい場合，正規分布に近似する。

$N \rightarrow \infty$ にすると近似的に

$$\sigma_p^2 = \frac{PQ}{n}$$

となる。標本比率 p の標準誤差と母比率 P との相対比率をもって，目標精度として，そのもとで必要標本数の決定を行なう。この目標精度 C_p を誤差率 ϵ 以下とすると

$$C_p^2 = Z_\alpha^2 \left(\frac{\sigma_p}{P} \right)^2 = Z_\alpha^2 \left(\frac{N-n}{N-1} \cdot \frac{PQ}{n} / P^2 \right) \leq \epsilon^2$$

求める必要標本数 n は

$$n \geq \frac{N}{1 + \frac{(N-1)P}{Q} \left(\frac{\epsilon}{Z\alpha}\right)^2}$$

なる式を用いて標本数 n を決める。

但し N …… 母集団の大きさ

P …… 母比率

Q …… $1 - P$

ϵ …… 誤差率 $|p - P| / P$ p : 標本比率

$Z\alpha$ …… 信頼係数

(2) 変量の場合

層別コントロールデータに従って $ODT - 1$ を層化する。

最大 3 層までとする。

各層を Top, Middle, Bottom と呼ぶ。

Top のデータは無条件に抽出データとする。

Middle と Bottom については以下に述べる。

今、大きさ N の母集団の各要素を X_1, X_2, \dots, X_n ,

その母平均を \bar{X} , 母分散を σ^2 とし、この母集団をその質的構成

により $1, 2, \dots, j, \dots, R$ 層に分け、そのうちの第 j 番目

の層の大きさを N_j , その成因を X_{jk} ($k=1, 2, \dots, k,$

\dots, N_j) その平均を \bar{X}_j , 分散を σ_j^2 とする。

母集団全体と各層との間には次の関係がある。

① 母集団の平均 \bar{X} は各層の平均 \bar{X}_j の加重平均である。

$$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^R N_j \bar{X}_j$$

② 母分散 σ^2 は層内分散と層間分散との和である。

$$\sigma^2 = \sum_{j=1}^R \frac{N_j}{N} \sigma_j^2 + \frac{1}{N} \sum_{j=1}^R N_j (\bar{X}_j - \bar{X})^2$$

次にこのような母集団から n 個の標本を抽出した場合の標本平均と母平均との関係、およびその標本平均全体の分散と各層からの標本平均の分散との関係について述べる。

母集団の各層からそれぞれの層の大きさに比例して $n_1, n_2, \dots, n_j, \dots, n_r$ 個の任意標本を計 n 個抽出し、それぞれの層の標本平均を $\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_j, \dots, \bar{x}_r$ とすると各種の抽出比率による加重平均は

$$\bar{x} = \frac{N_1}{N} \bar{x}_1 + \frac{N_2}{N} \bar{x}_2 + \dots + \frac{N_j}{N} \bar{x}_j + \dots + \frac{N_r}{N} \bar{x}_r$$

で表わされる。この平均を標本平均と呼ぶと、標本平均 \bar{x} と母平均 \bar{X} との間、および標本平均 \bar{x} の分散 $\sigma_{\bar{x}}^2$ と各層からの標本平均 \bar{x}_j の分散 $\sigma_{x_j}^2$ との間には次のことが成立する。

① 標本平均 \bar{x} の平均は母平均 \bar{X} に一致する。ゆえに \bar{x} は \bar{X} の不偏推定値である。

$$E(\bar{x}) = \bar{X}$$

② 標本平均 \bar{x} の分散 $\sigma_{\bar{x}}^2$ は各層からの標本平均 \bar{x}_j の分散 $\sigma_{x_j}^2$ の加重総和である。

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \sum_{j=1}^R \left(\frac{N_j}{N} \right)^2 \cdot \frac{N_j - n_j}{N_j - 1} \cdot \frac{\sigma_j^2}{n_j}$$

③ 標本平均 \bar{x} は標本各層の個数 n_j とそれが属する母集団各層の個数 N_j との差 $N_j - n_j$ が大きいときには正規分布する。

以上の如くなる。

そこで抽出数 n が決まれば比例割当法により

$$n_j = n \frac{N_j}{N} = nk_j \quad (\text{ただし } k_j = \frac{N_j}{N})$$

として各層に割り当てることにする。

標本平均は

$$\bar{x} = \frac{n_1}{n} \bar{x}_1 + \frac{n_2}{n} \bar{x}_2 + \dots + \frac{n_j}{n} \bar{x}_j + \dots + \frac{n_r}{n} \bar{x}_r$$

次に標本平均 \bar{x} の分散は

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \sum_{j=1}^R k_j^2 \frac{Nk_j - nk_j}{Nk_j - 1} \cdot \frac{\sigma_j^2}{nk_j}$$

標本調査では $N_j = Nk_j \gg 1$ より近似的に

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \sum_{j=1}^R \frac{N-n}{N} \cdot \frac{\sigma_j^2}{n} \cdot \frac{N_j}{N}$$

となる。

抽出件数 n の決定については危険率 α を与えて信頼度 $1 - \alpha$ を決めれば信頼係数 $Z\alpha$ が決まるから、これを目標精度 $\sigma_{\bar{x}} / \bar{X}$ に乗じたものの絶対値を最大 ε まで許すとすれば、比例抽出における必要標本総数は

$$\left\{ Z\alpha \left(\frac{\sigma_{\bar{x}}}{\bar{X}} \right) \right\}^2 \leq \varepsilon^2$$

$$\left(\frac{Z\alpha}{\bar{X}N} \right)^2 \cdot \left(\frac{N-n}{n} \right) \sum_{j=1}^R N_j \sigma_j^2 \leq \varepsilon^2$$

これより抽出件数 n は

$$n \cong \frac{N \sum_{j=1}^R N_j \sigma_j^2}{(\epsilon \bar{X} N / Z \alpha)^2 + \sum_{j=1}^R N_j \sigma_j^2}$$

となる。

但し N …… Bottom と Middle を合わせた件数

ϵ …… 誤差率 $|\bar{x} - \bar{X}| / \bar{X}$

$Z\alpha$ …… 信頼係数

R …… 層の数

又変量の場合には層別度数分布表を作成する。

分布表の内容については

・ 平均 $\bar{X}_j = \frac{\sum_{k=1}^{N_j} X_{j k}}{N_j}$

・ 標準偏差 $\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum (X_{j k} - \bar{X}_j)^2}{N_j}}$

・ 件数 N_j

・ 数量・金額 $\sum X_{j k}$

・ サンプル数 n_j

但し j は第 j 層を意味する。

(3) ODT-1 のブルーリスト

全件ブルー及び指定されたコードによるプリントを行なう。

2.4 指示方法

(1) 属性と変量の区分コントロール

(2) 変量の場合

・ 層別コントロールデータ

- ・信頼係数
- ・Top層を除いた合計金額の精度

$$NE\bar{X} = |\bar{x} - \bar{X}| N$$

- ・層別の標準偏差 (Middle と Botton に関して) σ_j

(3) 属性の場合

- ・信頼係数
- ・母比率
- ・標本比率と母比率との差の許容最大値 (精度)

$$|p - P|$$

(4) ODT-1のブルーリスト

2.5 作成物

- (1) 層別度数表
- (2) 抽出件数
- (3) ODT-1のブルーリスト
- (4) ODT-2

層別の一連番号をつけること

3. ジョブステップ3

3.1 概要

ジョブステップ2により各層ごとに母集団の抽出件数が決まるので、その数だけのサンプルを乱数により抽出する。

この抽出データが母集団分布と近似的に一様であるかどうかをチェックし、一様であるならば、この抽出されたデータを監査に供する。

3.2 機能

- (1) 層別に乱数抽出を行なう。
- (2) 標本データと有限母集団との分布比較

3.3 解析

乱数発生桁数は変数の場合は4桁で母集団はODT-2を使用、又属性の場合には5桁で母集団はODT-1を使用する。

抽出される件数は高々200件前後と予想されるので乱数発生方法としては、どれを使用してもよいと思われる。

ここで乱数の作り方として

- ① 一様分布となっている乱数表を使用
- ② モード法(合同法)
- ③ 平方採中法

などがある。ここではモード法(合同法)を使用する。

$$X_{n+1} = A_0 X_n + A_1 X_{n-1} + \dots + A_j X_{n-j} + b \pmod{P}$$

なる式を用いる。mod P はPの整数倍は捨てるという意味。

この方法で発生できる乱数列の周期や統計的性質は定数 A_0, A_1, \dots, A_j, b と初期値 $x_0, x_1, x_2, \dots, x_j$ に依存する。

抽出されたデータで標本分布をとり、さらに危険率等により

- 標準偏差 $S = \sqrt{S^2}$
- 分散 $S^2 = \Sigma (x_i - \bar{x})^2 / n$
- 信頼区間 $\bar{x} \pm Z\alpha \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
- 平均 $\bar{x} = \Sigma x_i / n$
- 件数 n

を層別及び全体を別々に作成する。

又抽出データのブルーリストを打ち出す。

3.4 指示方法

(1) 乱数を作る初期条件

係数 A_0, A_1, \dots, A_j, b

初期値 x_0, x_1, \dots, x_j

mod P

3.5 作成物

(1) 抽出データリスト

(2) 標本分布表

FACOM 230-25/35 FORTRAN -710616- 0011-02 47-03,29 PAGE 1

*** SOURCE LIST ***

```

ISN      STATEMENT
 1      C SAMPLING SYSTEM FF TKA
 2      ELEMENT SAMPL1
 3      DIMENSION L(10)
 4      DOUBLE PRECISION A(20),AMNT(5),F(8), ENDCD,BLANK,WKA
 5      DATA ENDCD,BLANK/3H .8H /
 6      C INITIAL SET
 7      KU=0
 8      SQ1=0
 9      IS=0
10      SQ2=0
11      LCD=5
12      LLP=6
13      MT1=1
14      DO 101 I=1,20
15      IF(I.LT.11) A(I)=BLANK
16      IF(I.GT.10) A(I)=0
17      CONTINUE
18      DO 103 I=1,8
19      F(I)=BLANK
20      READ(LCD,1) IC,ISQ,NH,NS,(F(I),I=1,8)
21      IE=0
22      IF(IC.NE.11) IE=1
23      IF(NH.EQ.0.AND.NS.EQ.0) IE=2
24      IF(NH.GT.10.OR.NS.GT.10) IE=2
25      WRITE(LLP,604) IE,IC,ISQ,NH,NS,(F(I),I=1,8)
26      IF(IE.EQ.0) GO TO 102
27      STOP 0011
28      102 M=NS+10
29      DCNT=0.0
30      DO 1000 I=1,5
31      1000 AMNT(I)=0.0
32      C
33      REWIND MT1
34      2000 READ(LCD,F) (A(I),I=1,NH),(A(I),I=11,M)
35      IF(A(11).GE.999999999.) GO TO 9000
36      DCNT=DCNT+1.0
37      DO 2100 I=1,5
38      2100 AMNT(I)=AMNT(I)+A(I+10)
39      DO 2300 I=1,10
40      K=10 + I
41      WKA=A(K)
42      IF(WKA.LT.0.0) GO TO 2200
43      L(I)=0
44      GO TO 2300
45      2200 L(I)= 1
46      A(K)=DABS(WKA)
47      2300 CONTINUE
48      WRITE(MT1,50) KU,SQ1,IS,SQ2,(A(I),I=1,20),(L(I),I=1,10)
49      GO TO 2000
50      C END SECTION
51      9000 CONTINUE
52      ENDFILE MT1

```

*** SOURCE LIST ***

ISM	STATEMENT
53	ENDFILE MT1
54	REWIND MT1
55	WRITE(LLP,603) DCNT,(AMNT(I),I=1,5)
56	STOP 0001
57	C FORMAT SECTION
58	1 FORMAT(I2,I3,2I2,17A8)
59	50 FORMAT(I2,F6.0,I2,F6.0,10(1X,A7),10F12.0,10I1)
60	601 FORMAT(1H1,//////)
61	602 FORMAT(1H ,10X,10A8,3F12.0)
62	603 FORMAT(1H ,10X,8HDATA SU=,F8.0,20X,6HGOKEI ,5F12.0)
63	604 FORMAT(1H1,///,10X,7HERR NO ,I2,5X,I2,I3,2I2,8A8)
64	END

*** SOURCE LIST ***

```

ISN          STATEMENT
 1  C  SAMPLING SYSTEM FF TKA
 2      ELEMENT SAMPL2
 3  C  DATA DIVISION
 4      DIMENSION IN(75),L(10)
 5      DIMENSION KOMOKU(10),JO(10),ITEM(10),JP(10)
 6      DOUBLE PRECISION SN(20),XJ(20),XXJ(20),HYLW(10),HYUP(10),KLW(20),
 7      1SLW(10),SUP(10),KUP(20),LOW,UP,CNST,LWK,GN,X,XX,XA,A(20),B(20),
 8      2S,SG,LW1,UP1,LW2,UP2,LW3,UP3,BLANK
 9      INTEGER ER1,ER2
10  C  INITIAL SET
11      DATA BLANK/8H
12      LCD=5
13      LLP=6
14      K1=0
15      K2=0
16      ER2=0
17      K3=0
18      K4=0
19      LWK=0
20      ITMWK=0
21      DO 900 I=1,10
22      KOMOKU(I)=0
23      JO(I)=0
24      ITEM(I)=0
25      JP(I)=0
26      HYLW(I)=BLANK
27      HYUP(I)=BLANK
28      SLW(I)=0
29      SUP(I)=0
30  900 CONTINUE
31      DO 950 I=1,20
32      SN(I)=0
33      XJ(I)=0
34      XXJ(I)=0
35      KLW(I)=0
36      KUP(I)=0
37  950 CONTINUE
38  C  PROCEDURE DIVISION.
39  C  CTL CARD CHECK SECTION.
40  1000 READ(LCD,2) IC,ISQ,N1,J1,LW1,UP1,N2,J2,LW2,UP2,N3,J3,LW3,UP3
41      ER1=0
42      IF(IC.EQ.99) GO TO 3000
43      IF(ISQ.EQ.999) GO TO 2000
44      IF(IC.NE.1) GO TO 1010
45  C  KOMOKU1
46      IF(N1.LT.1.OR.N1.GT.10) GO TO 1011
47      IF(J1.LT.0.OR.J1.GT.1) GO TO 1012
48      IF(J1.EQ.0) GO TO 1001
49          LOW=DABS(LW1)
50          UP =DABS(UP1)
51      IF(LOW.GE.UP) GO TO 1013
52  1001 K1=K1+1

```

*** SOURCE LIST ***

```

ISM          STATEMENT
53          KOMOKU(K1)=N1
54          JO(K1)=J1
55          HYLW(K1)=LW1
56          HYUP(K1)=UP1
57          C
58          KOMOKU2
59          IF(N2.EQ.0) GO TO 1016
60          IF(N2.LT.1.OR.N2.GT.10) GO TO 1011
61          IF(J2.LT.0.OR.J2.GT.1) GO TO 1012
62          IF(J2.EQ.0) GO TO 1002
63          LOW=DABS(LW2)
64          UP =DABS(UP2)
65          IF(LOW.GE.UP) GO TO 1013
66          1002 K1=K1+1
67          KOMOKU(K1)=N2
68          JO(K1)=J2
69          HYLW(K1)=LW2
70          HYUP(K1)=UP2
71          C
72          KOMOKU3
73          IF(N3.EQ.0) GO TO 1016
74          IF(N3.LT.1.OR.N3.GT.10) GO TO 1011
75          IF(J3.LT.0.OR.J3.GT.1) GO TO 1012
76          IF(J3.EQ.0) GO TO 1003
77          LOW=DABS(LW3)
78          UP =DABS(UP3)
79          IF(LOW.GE.UP) GO TO 1013
80          1003 K1=K1+1
81          KOMOKU(K1)=N3
82          JO(K1)=J3
83          HYLW(K1)=LW3
84          HYUP(K1)=UP3
85          GO TO 1016
86          C ERROR BIT SET
87          1010 ER1=1
88          GO TO 1015
89          1011 ER1=11
90          GO TO 1015
91          1012 ER1=12
92          GO TO 1015
93          1013 ER1=13
94          GO TO 1015
95          1014 ER1=14
96          1015 ER2=ER2+1
97          1016 WRITE(LLP,602) ER1,IC,ISQ,N1,J1,LW1,UP1,N2,J2,LW2,UP2,N3,J3,LW3,
98          1 UP3
99          GO TO 1000
100          C 02 CARD CHECK
101          2000 READ(LCD,3) IC,ISQ,N1,J1,LW1,UP1,N2,J2,LW2,UP2,N3,J3,LW3,UP3
102          ER1=0
103          IF(IC.EQ.99) GO TO 3000
104          IF(ISQ.EQ.999) GO TO 2000
105          IF(IC.NE.1) GO TO 2010
106          C S=KOMOKU1

```

*** SOURCE LIST ***

ISN	STATEMENT
105	IF(N1.LT.10.OR.N1.GT.20) GO TO 2011
106	IF(J1.LT.0.OR.J1.GT.1) GO TO 2012
107	IF(J1.EQ.0) GO TO 2001
108	IF(LW1.GE.UP1) GO TO 2013
109	2001 K2=K2+1
110	ITEM(K2)=N1
111	JP(K2)=J1
112	SLW(K2)=LW1
113	SUP(K2)=UP1
114	C S=KOMOKU2
115	IF(N2.EQ.0) GO TO 2016
116	IF(N2.LT.10.OR.N2.GT.20) GO TO 2011
117	IF(J2.LT.0.OR.J2.GT.1) GO TO 2012
118	IF(J2.EQ.0) GO TO 2002
119	IF(LW2.GE.UP2) GO TO 2013
120	2002 K2=K2+1
121	ITEM(K2)=N2
122	JP(K2)=J2
123	SLW(K2)=LW2
124	SUP(K2)=UP2
125	C S=KOMOKU3
126	IF(N3.EQ.0) GO TO 2016
127	IF(N3.LT.10.OR.N3.GT.20) GO TO 2011
128	IF(J3.LT.0.OR.J3.GT.1) GO TO 2012
129	IF(J3.EQ.0) GO TO 2003
130	IF(LW3.GE.UP3) GO TO 2013
131	2003 K2=K2+1
132	ITEM(K2)=N3
133	JP(K2)=J3
134	SLW(K2)=LW3
135	SUP(K2)=UP3
136	GO TO 2016
137	2010 ER1=1
138	GO TO 2015
139	2011 ER1=21
140	GO TO 2015
141	2012 ER1=22
142	GO TO 2015
143	2013 ER1=23
144	GO TO 2015
145	2014 ER1=24
146	GO TO 2015
147	2015 ER2=ER2+1
148	2016 WRITE(LLP,603) ER1,IC,ISQ,N1,J1,LW1,UP1,N2,J2,LW2,UP2,N3,J3,LW3,
149	2 UP3
150	GO TO 2000
151	C 03 CARD CHECK
152	3000 READ(LCD,1) IC,ISQ,(IN(I),I=1,75)
153	ER1=0
154	IF(IC.EQ.99) GO TO 4000
155	3001 NA=IN(1)*10+IN(2)
156	NB=IN(3)

*** SOURCE LIST ***

ISN	STATEMENT
157	NC=IN(4)*100+IN(5)*10+IN(6)
158	IF(NA.EQ.0) GO TO 3011
159	DO 3002 I=1,K1
160	NWK=KOMOKU(I)
161	IF(NA.EQ.NWK) GO TO 3004
162	3002 CONTINUE
163	DO 3003 I=1,K2
164	NWK=ITEM(I)
165	IF(NA.EQ.NWK) GO TO 3005
166	3003 CONTINUE
167	GO TO 3012
168	3004 K3=1
169	GO TO 3006
170	3005 K3=10+1
171	3006 IF(NB.GT.0.AND.NB.LT.5) GO TO 3007
172	GO TO 3013
173	3007 IF(NB.EQ.2.OR.NB.EQ.4) GO TO 3008
174	IF(NA.GT.K1) GO TO 3009
175	GO TO 3014
176	3008 IF(NA.LE.K1) GO TO 3009
177	GO TO 3014
178	3009 IF(K4.EQ.0) NAWK=NA
179	IF(NA.NE.NAWK) GO TO 3015
180	NAWK=NA
181	IF(NC.EQ.0.AND.NB.LT.3) GO TO 3030
182	IF(NC.EQ.0.AND.NB.GT.2) GO TO 3016
183	IF(NC.GT.20) GO TO 3017
184	IHA=11
185	3020 IHA=IHA+9
186	LOW=IN(IHA)
187	CNST=1
188	DO 3021 I=1,8
189	CNST=CNST*10.0
190	J=IHA-I
191	WK=IN(J)
192	3021 LOW=LOW+ WK *CNST
193	IHA=IHA+9
194	UP=IN(IHA)
195	CNST=1
196	DO 3022 I=1,8
197	CNST=CNST*10.0
198	J=IHA-I
199	WK=IN(J)
200	3022 UP=UP+ WK *CNST
201	IF(LOW.LT.UP) GO TO 3023
202	GO TO 3018
203	3023 IF(LOW.GE.LWK) GO TO 3024
204	GO TO 3019
205	C 03 CHECK END
206	3024 K4=K4+1
207	IF(K4.GT.NC) GO TO 3025
208	KLW(K4)=LOW

*** SOURCE LIST ***

```

15N          STATEMENT
209          KUP(K4)=UP
210          LWK=UP
211          IF(IHA.EQ.65) GO TO 3030
212          GO TO 3020
213          C 03 ERROR LIST
214          3011 ER1=31
215          GO TO 3040
216          3012 ER1=32
217          GO TO 3040
218          3013 ER1=33
219          GO TO 3040
220          3014 ER1=34
221          GO TO 3040
222          3015 ER1=35
223          GO TO 3040
224          3016 ER1=36
225          GO TO 3040
226          3017 ER1=37
227          GO TO 3040
228          3018 ER1=38
229          GO TO 3040
230          3019 ER1=39
231          GO TO 3040
232          3025 ER1=40
233          GO TO 3040
234          3030 WRITE(LLP,601) ER1,IC,ISQ,(IN(I),I=1,75)
235          GO TO 3000
236          3040 WRITE(LLP,601) ER1,IC,ISQ,(IN(I),I=1,75)
237          ER2=ER2+1
238          GO TO 3000
239          4000 IF(ER2.EQ.0) GO TO 4001
240          WRITE(LLP,604) ER2
241          STOP 0001
242          4001 WRITE(LLP,605)
243          C      *****
244          C KEISAN SECTION
245          C      *****
246          C AREA CLEAR
247          DO 4003 I=1,20
248          SN(I)=0
249          XJ(I)=0
250          XXJ(I)=0
251          4003 CONTINUE
252          GN=0.0
253          X=0.0
254          XX=0.0
255          ISQ=0
256          ISQ2=0
257          KS=20
258          WRITE(LLP,800) (KOMOKU(J),J=1,5)
259          WRITE(LLP,802) (HYLW(J),J=1,5)
260          WRITE(LLP,802) (HYUP(J),J=1,5)

```

*** SOURCE LIST ***

```

ISN          STATEMENT
261          800 FORMAT(1H 10X,514)
262          801 FORMAT(1H 10X,514)
263          802 FORMAT(1H 10X,5A8)
264          WRITE(LLP,803) (SLW(J),J=1,10)
265          WRITE(LLP,803) (SUP(J),J=1,10)
266          803 FORMAT(1H 10X,10F12.0)
267          IF(NB.GT.2) GO TO 4006
268          C KUWAKE DATA SET
269          4004 CNST=10000
270          KLW(1)=0
271          KUP(1)=CNST
272          KLW(2)=CNST
273          J=2
274          K4=0
275          DO 4005 I=2,12
276          K4=K4 + 1
277          J=J+(-1)**I*3
278          WK=J
279          CNST = WK*CNST
280          KUP(I)=CNST
281          IF(I.EQ.20) GO TO 4005
282          KLW(I+1)=CNST
283          4005 CONTINUE
284          4006 MT1=1
285          MT2=2
286          MT3=3
287          REWIND MT1
288          REWIND MT2
289          REWIND MT3
290          WRITE(LLP,803) (KLW(J),J=1,10)
291          WRITE(LLP,803) (KUP(J),J=1,10)
292          J=0
293          4500 N=0
294          CALL EOF(MT1,N)
295          IF(N.EQ.1) GO TO 9000
296          READ(MT1,50) KU,SQ1,IS,SQ2,(A(I),I=1,20),(L(I),I=1,10)
297          C KOMOKU CHECK
298          J=1
299          DO 5000 I=1,20
300          IF(I.LT.11) B(I)=BLANK
301          5000 IF(I.GT.10) B(I)=0
302          I=0
303          5001 KND=KOMOKU(J)
304          LWK=A(KND)
305          JOKEN=JO(J)
306          IF(JOKEN.EQ.0) GO TO 5002
307          LOW=HYLW(J)
308          UP =HYUP(J)
309          LWK=DABS(LWK)
310          LOW=DABS(LOW)
311          UP =DABS(UP)
312          IF(LWK.GE.LOW.AND.LWK.LT.UP) GO TO 5002
    
```

*** SOURCE LIST ***

```

ISN          STATEMENT
313          GO TO 4500
314          5002 B(J)=A(KND)
315          J=J+1
316          IF(J.LE.K1) GO TO 5001
317          IF(K2.EQ.0) GO TO 5004
318          M=10
319          DO 5013 I=1,K2
320          J=ITEM(I)
321          LWK=A(J)
322          IF(JP(I).EQ.0) GO TO 5003
323          IF(LWK.GE.SLW(I).AND.LWK.LT.SUP(I)) GO TO 5003
324          GO TO 4500
325          5003 M=M+1
326          5013 B(M)=LWK
327          5004 LWK=A(K3)
328          C KUWAKE
329          IF(NB.EQ.2.OR.NB.EQ.4) GO TO 5008
330          DO 5005 I=1,K4
331          IF(LWK.LT.KUP(I)) GO TO 5006
332          5005 CONTINUE
333          GO TO 4500
334          5006 CONTINUE
335          IF(LWK.GE.KLW(I)) GO TO 5007
336          GO TO 4500
337          5007 CONTINUE
338          X=X+LWK
339          XX=X+LWK*LWK
340          XJ(I)=XJ(I)+LWK
341          XXJ(I)=XXJ(I)+LWK*LWK
342          SN(I)=SN(I)+1.0
343          5008 CONTINUE
344          GN=GN+1.0
345          WRITE(MT2,50) I,GN,IS,SQ2,(B(J),J=1,K5),(L(J),J=1,10)
346          GO TO 4500
347          C      ****
348          C END SECTION
349          C      ****
350          9000 J=1
351          ENDFILE MT2
352          ENDFILE MT2
353          REWIND MT1
354          REWIND MT2
355          WRITE(MT3,60) J,K1,K2,K5,K3,K4,NB,GN
356          IF(NB.EQ.2.OR.NB.EQ.4) GO TO 9002
357          WRITE(LLP,607)
358          WRITE(LLP,608)
359          XA=X/GN
360          S =XX/GN - XA* XA
361          SG=DSQRT(S)
362          J=2
363          P=100.0
364          WRITE(MT3,61) J,GN,X+XX,XA,S,SG
    
```

*** SOURCE LIST ***

```

ISN      STATEMENT
365      WRITE(LLP,609) GN,X,XA,S,SG,P
366      J=3
367      DO 9001 I=1,K4
368      IF(SN(I).EQ.0.0) GO TO 9001
369      XA=XJ(I)/SN(I)
370      S =XXJ(I)/SN(I)-XA*XA
371      SG=DSQRT(S)
372      P =SN(I) / GN * 100.
373      WRITE(MT3,62) J,I,SN(I),XJ(I),XXJ(I),XA,S,SG
374      LOW=KLW(I)
375      UP =KUP(I)
376      WRITE(LLP,610) I,LOW,UP,SN(I),XJ(I),XA,S,SG,P
377      9001 CONTINUE
378      9002 CONTINUE
379      WRITE(LLP,611)
380      ENDFILE MT3
381      ENDFILE MT3
382      REWIND MT3
383      STOP 9999
384      C  FORMAT SECTION
385      1  FORMAT (I2,I3,75I1)
386      2  FORMAT(I2,I3,3(I2,I1,A8,1X,A8,1X) )
387      3  FORMAT(I2,I3,3(I2,I1,2F9.0) )
388      50 FORMAT (I2,F6.0,I2,F6.0,10A8,10F12.0,10I1)
389      60 FORMAT(I2,6I4,F7.0)
390      61 FORMAT(I2,2X,F7.0,5F12.0)
391      62 FORMAT(2I2,F7.0,5F12.0)
392      601 FORMAT(1H0,10X,7HERR NO ,I2,5X,I2,I3,75I1 )
393      602 FORMAT(1H0,10X,7HERR NO ,I2,5X,I2,I3,3(I2,I1,A8,1X,A8,1X) )
394      603 FORMAT(1H0,10X,7HERR NO ,I2,5X,I2,I3,3(I2,I1,2F9.0) )
395      604 FORMAT (1H0,/,/,20X,18HCTL CARD NO ERRDR=,I2,13HKEN RUN STOP )
396      605 FORMAT (1H0,/,/,20X,18HCTL CARD CHECK END )
397      607 FORMAT (1H1,/,/, 60X,16HDSU BUNPU MYO )
398      608 FORMAT(1H //5X8HKUBUN 9HLOW=LIMIT7X12HUP=LIMIT 7HDATA=SU10X
399      86HSUM(X)10X6HHEIKIN14X6HBUNSAN11X5HHENSA 3X6HHIRITU )
400      609 FORMAT (1H0,15X,11HALL OF DATA ,11X F7.0,2F16.0,F20.0,F16.0,F9.2)
401      610 FORMAT (1H0,5X,I2,F14.0,F15.0,4X,F7.0,2F16.0,F20.0,F16.0,F9.2)
402      611 FORMAT (1H1 )
403      END

```

*** SOURCE LIST ***

```

ISN      STATEMENT
 1
 2 C  SAMPLING SYSTEM FF TKA
 3     ELEMENT SAMPL3
 4 C  DATA DIVISION
 5     INTEGER ER1,ER2
 6     DIMENSION L(10)
 7     DOUBLE PRECISION B(20),AX,BX,CX,AXX,BXX,CXX,WA,WB,EA,UM,UB,SM,SB,
 8     1 BY, X,XX,GN,S,SG,XA
 9     AX =0
10     BX =0
11     CX =0
12     AXX=0
13     BXX=0
14     CXX=0
15     AN=0
16     XN=0
17     YN=0
18     MT1=1
19     MT4=4
20     LCD=5
21     LLP=6
22     MT2=2
23     MT3=3
24     REWIND MT4
25     REWIND MT3
26     READ(MT3,60) JC,K1,K2,K5,K3,K4,NB,GN
27     IF(JC.EQ.1) GO TO 1000
28     STOP 0031
29 C  CTL CARD READ AND CHECK
30 1000 READ(LCD,1) IC,ISQ,Z,EA,P,UM,UB,SM,SB
31     ER1=0
32     IF(IC.EQ.4) GO TO 1001
33     ER1=51
34     GO TO 2000
35 1001 IF(Z.NE.0.) GO TO 1002
36     ER1=52
37     GO TO 2000
38 1002 IF(P.NE.0.) GO TO 1003
39     ER1=53
40     GO TO 2000
41 1003 IF(NB.EQ.2.OR.NB.EQ.4) GO TO 3000
42     IF(UM.GT.UB) GO TO 1004
43     ER1=54
44     GO TO 2000
45 1004 IF(SM.EQ.0.0.OR.SB.EQ.0.0) GO TO 1005
46     GO TO 3000
47 1005 ER1=55
48 2000 WRITE(LLP,601) ER1,IC,ISQ,Z,EA,P,UM,UB,SM,SB
49     REWIND MT3
50     STOP 0032
51 3000 CONTINUE
52     WRITE(LLP,601) ER1,IC,ISQ,Z,EA,P,UM,UB,SM,SB

```

*** SOURCE LIST ***

```

ISN          STATEMENT
53          IF(NB.EQ.1.OR.NB.EQ.3) GO TO 5000
54          C ZOKUSEI ROUTINE
55          E=EA/P
56          WA=((GN-1.0)*P)/(1.0-P)
57          WB=E*E/(Z*Z)
58          AN=GN/(1.0+WA*WB)
59          J=4
60          WRITE(MT4,62) J,NB,GN,K5,AN,BN,CN,K3,Z,XN,YN
61          REWIND MT3
62          ENDFILE MT4
63          ENDFILE MT4
64          REWIND MT4
65          WRITE(LLP,603) AN
66          STOP 9999
67          C HENRYO ROUTINE
68          5000 REWIND MT1
69          REWIND MT2
70          K5=20
71          5001 N=0
72          CALL EOF(MT1,N)
73          IF(N.EQ.1) GO TO 6000
74          READ(MT1,50) IK,SQ1,IS,SQ2,(B(I),I=1,20),(L(I),I=1,10)
75          WA=B(K3)
76          5002 WB=WA
77          IF(WA.GE.UH) GO TO 5030
78          IF(WA.GE.UB) GO TO 5020
79          5010 YN=YN+1.0
80          CX=CX+WA
81          CXX=CXX+WA*WA
82          IS=1
83          WRITE(MT2,50) IK,SQ1,IS,YN,(B(I),I=1,K5),(L(I),I=1,10)
84          GO TO 5001
85          C MIDDLE
86          5020 XN=XN+1.0
87          BX=BX+WA
88          BXX=BXX+WA*WA
89          IS=2
90          WRITE(MT2,50) IK,SQ1,IS,XN,(B(I),I=1,K5),(L(I),I=1,10)
91          GO TO 5001
92          C TOP
93          5030 AN=AN+1.0
94          AX=AX+WA
95          AXX=AXX+WA*WA
96          IS=3
97          WRITE(MT2,50) IK,SQ1,IS,AN,(B(I),I=1,K5),(L(I),I=1,10)
98          GO TO 5001
99          C HYOHON SU
100         6000 BN=0
101         REWIND MT1
102         ENDFILE MT2
103         ENDFILE MT2
104         REWIND MT2

```

*** SOURCE LIST ***

```

105      CN=0
106      AXA=0
107      BXA=0
108      CXA=0
109      AS =0
110      BS =0
111      CS =0
112      ASG=0
113      BSG=0
114      CSG=0
115      AY=XN+YN
116      BY=XN*SM*SM + YN*SB*SB
117      IF(AY.EQ.0.0) GO TO 6003
118      EA=EA/AY
119      WA=AY*BY
120      WB=EA/Z
121      SNN=WA/(WB*WB + BY)
122      WRITE(LLP,608)
123      WRITE(LLP,609)
124      IF(YN.EQ.0.0) GO TO 6002
125      CN=SNN*YN/AY
126      CXA=CX/YN
127      CS=CXX/YN-CXA*CXA
128      CSG=DSQRT(CS)
129      WRITE(LLP,610) UB,YN,CX,      CXA,CS,CSG,CN
130 6002 IF(XN.EQ.0.0) GO TO 6003
131      BN=SNN*XN/AY
132      BXA=BX/XN
133      BS=BXX/XN-BXA*BXA
134      BSG=DSQRT(BS)
135      WRITE(LLP,611) UM,XN,BX,      BXA,BS,BSG,BN
136 6003 IF(AN.EQ.0.0) GO TO 6004
137      AXA=AX/AN
138      AS =AXX/AN-AXA*AXA
139      ASG=DSQRT(AS)
140      WRITE(LLP,612) AN,AX,      AXA,AS,ASG,AN
141 6004 CONTINUE
142      J=4
143      WRITE(MT4,62) J,NB,GN,K5,AN,BN,CN,K3,Z,XN,YN
144      REWIND MT3
145      ENDFILE MT4
146      ENDFILE MT4
147      REWIND MT4
148      WRITE(LLP,613)
149      STOP 9999
150  C  FORMAT SECTION
151      1  FORMAT (I2,I3,F6.0,F15.0,F5.0,4F9.0)
152      50  FORMAT(I2,F6.0,I2,F6.0,10A8,10F12.0,10I1)
153      60  FORMAT(I2,6I4,F7.0)
154      61  FORMAT (I2,F7.0,5F12.0 )
155      62  FORMAT(2I2,F7.0,I2,3F7.0,I2,F9.0,2F7.0)
156      601  FORMAT(1H0,10X,7HERR ND ,I2,5X,I2,I3,F7.2,F15.0,F5.0,4F10.0)

```

*** SOURCE LIST ***

ISN	STATEMENT
157	602 FORMAT (1H0.10X.3HERR.12.5X.12.F10.0.5F15.0)
158	603 FORMAT (1H0.10X.26HZOKUSEI SYORI END SAMPLE =.F7.0)
159	608 FORMAT (1H1.//.50X.25HSDU BETU DOSU BUNPU NYO)
160	609 FORMAT(1H // 4X3HSOU6X8HUP-LIMIT3X7HDATA-SU10X6HSUM(X)
161	910X6HHEIKIN14X6HBUNSAN11X5HHENSA1X9HSAMPLE-SU)
162	610 FORMAT (1H0.2X.6HBOTTOM.F13.0.F9.0.2F16.0.F20.0.F16.0.F10.0)
163	611 FORMAT (1H0.2X.6HMIDDLE.F13.0.F9.0.2F16.0.F20.0.F16.0.F10.0)
164	612 FORMAT (1H0.2X.6HTOP 13X. F9.0.2F16.0.F20.0.F16.0.F10.0)
165	613 FORMAT (1H0.// .10X.16HHENRYO SYORI END)
166	END

*** SOURCE LIST ***

```

ISN      STATEMENT
  1      C SAMPLING SYSTEM FF TKA (ODT-MT TO LP)
  2      ELEMENT SAMPL4
  3      DIMENSION L(10)
  4      DIMENSION KNO(14),T(30),H(30),F(30),O(13),ITEM(10),JO(10),JP(10)
  5      DOUBLE PRECISION A(24),B(24),HLW(14),HUP(14),SLW(10),SUP(10),LW1,
  6      1LW2,LW3,UP1,UP2, UP3,WKA,LWK,UWK,BLANK,D9
  7      DATA D9,BLANK,SPACE/8H 9999999.8H ,4H /
  8      C INITIAL SET
  9      DO 900 I=1,14
 10      KNO(I)= 0
 11      HLW(I)=BLANK
 12      HUP(I)=BLANK
 13      900 CONTINUE
 14      DO 950 I=1,36
 15      T(I)=BLANK
 16      H(I)=BLANK
 17      F(I)=BLANK
 18      950 CONTINUE
 19      DO 1001 I=1,10
 20      ITEM(I)=0
 21      JO(I)=0
 22      JP(I)=0
 23      SLW(I)=0
 24      SUP(I)=0
 25      1001 CONTINUE
 26      LCD=5
 27      LLP=6
 28      NT1=1
 29      C LIST CTL CARD READ AND CHECK
 30      K2=0
 31      K1=0
 32      IEE=0
 33      1010 READ(LCD,1) IC,N0,N1,J1,LW1,UP1,N2,J2,LW2,UP2,N3,J3,LW3,UP3
 34      IE=0
 35      IF(IC,EQ,99) GO TO 2500
 36      IF(N0,EQ,999) GO TO 1500
 37      IF(N1,EQ,0) GO TO 1200
 38      IF(IC,NE,5) GO TO 1101
 39      IF(N1,LE,0,OR,N1,GT,14) GO TO 1102
 40      IF(J1,EQ,0) GO TO 1011
 41      LWK=DABS(LW1)
 42      UWK=DABS(UP1)
 43      IF(LWK,GE,UWK) GO TO 1103
 44      GO TO 1012
 45      1011 LW1=BLANK
 46      UP1=D9
 47      1012 K1=K1+1
 48      KNO(K1)=N1
 49      HLW(K1)=LW1
 50      HUP(K1)=UP1
 51      IF(N2,EQ,0) GO TO 1200
 52      IF(N2,LE,0,OR,N2,GT,14) GO TO 1102

```

*** SOURCE LIST ***

ISN	STATEMENT
53	IF(J2.EQ.0) GO TO 1013
54	LWK=DABS(LW2)
55	UWK=DABS(UP2)
56	IF(LWK.GE.UWK) GO TO 1103
57	GO TO 1014
58	1013 LW2=BLANK
59	UP2=D9
60	1014 K1=K1+1
61	KNO(K1)=N2
62	HLW(K1)=LW2
63	HUP(K1)=UP2
64	IF(N3.EQ.0) GO TO 1200
65	IF(N3.LE.0.OR.N3.GT.14) GO TO 1102
66	IF(J3.EQ.0) GO TO 1015
67	LWK=DABS(LW3)
68	UWK=DABS(UP3)
69	IF(LWK.GE.UWK) GO TO 1103
70	GO TO 1016
71	1015 LW3=BLANK
72	UP3=D9
73	1016 K1=K1+1
74	KNO(K1)=N3
75	HLW(K1)=LW3
76	HUP(K1)=UP3
77	1200 WRITE(LLP,601) IE,IC,NO,N1,J1,LW1,UP1,N2,J2,LW2,UP2,N3,J3,LW3,UP3
78	GO TO 1010
79	1101 IE=51
80	GO TO 1300
81	1102 IE=52
82	GO TO 1300
83	1103 IE=53
84	1300 WRITE(LLP,601) IE,IC,NO,N1,J1,LW1,UP1,N2,J2,LW2,UP2,N3,J3,LW3,UP3
85	IEE=1
86	GO TO 1010
87	1500 READ(LCD,2) IC,NO,N1,J1,LW1,UP1,N2,J2,LW2,UP2,N3,J3,LW3,UP3
88	IE=0
89	IF(IC.EQ.99) GO TO 2500
90	IF(NO.EQ.999) GO TO 2500
91	IF(IC.NE.5) GO TO 1511
92	IF(N1.LT.15.OR.N1.GT.24) GO TO 1512
93	IF(J1.EQ.0) GO TO 1501
94	IF(LW1.GE.UP1) GO TO 1513
95	GO TO 1502
96	1501 LW1=-999999999
97	UP1=999999999
98	1502 K2=K2+1
99	ITEM(K2)=N1
100	SLW(K2)=LW1
101	SUP(K2)=UP1
102	C S=KOHOKU2
103	IF(N2.EQ.0) GO TO 1505
104	IF(N2.LT.15.OR.N2.GT.24) GO TO 1512

*** SOURCE LIST ***

ISN	STATEMENT
105	IF(J2.EQ.0) GO TO 1503
106	IF(LW2.GE.UP2) GO TO 1513
107	GO TO 1504
108	1503 LW2=-999999999
109	UP2=999999999
110	1504 K2=K2+1
111	ITEM(K2)=N2
112	SLW(K2)=LW2
113	SUP(K2)=UP2
114	C S-KOMOKUS
115	1505 IF(N3.EQ.0) GO TO 1520
116	IF(N3.LT.14.OR.N3.GT.24) GO TO 1512
117	IF(J3.EQ.0) GO TO 1506
118	IF(LW3.GE.UP3) GO TO 1513
119	GO TO 1507
120	1506 LW3=-999999999
121	UP3=999999999
122	1507 K2=K2+1
123	ITEM(K2)=N3
124	SLW(K2)=LW3
125	SUP(K2)=UP3
126	GO TO 1520
127	C ERR BIT
128	1511 IE=61
129	GO TO 1520
130	1512 IE=62
131	GO TO 1520
132	1513 IE=63
133	1520 WRITE(LLP,604) IE,IC,NO,N1,J1,LW1,UP1,N2,J2,LW2,UP2,N3,J3,LW3,UP3
134	IF(IE.GT.0) IEE=1
135	GO TO 1500
136	2500 IF(IEE.EQ.1) GO TO 2600
137	GO TO 2700
138	2600 WRITE(LLL,602)
139	STOP 0051
140	2700 WRITE(LLL,603) K1,K2
141	C FORMAT READ
142	IEE=0
143	K5=0
144	K3=0
145	K4=0
146	DO 2610 I=1,30
147	T(I)=SPACE
148	H(I)=SPACE
149	F(I)=SPACE
150	2610 CONTINUE
151	3000 READ(LCD,3) IC,NO,(D(I),I=1,18)
152	IE=0
153	IF(IC.EQ.99) GO TO 4000
154	IF(IC.EQ.41) GO TO 3011
155	IF(IC.EQ.42) GO TO 3022
156	IF(IC.EQ.43) GO TO 3033

*** SOURCE LIST ***

ISN	STATEMENT
157	GO TO 3111
158	3011 IF(K5.EQ.36) GO TO 3112
159	DO 3012 I=1,18
160	K5=K5+1
161	IF(K5.GT.30) GO TO 3012
162	T(K5)=D(I)
163	3012 CONTINUE
164	GO TO 3100
165	3022 IF(K3.EQ.36) GO TO 3113
166	DO 3023 I=1,18
167	K3=K3+1
168	IF(K3.GT.30) GO TO 3023
169	H(K3)=D(I)
170	3023 CONTINUE
171	GO TO 3100
172	3033 IF(K4.EQ.36) GO TO 3114
173	DO 3034 I=1,18
174	K4=K4+1
175	IF(K4.GT.30) GO TO 3034
176	F(K4)=D(I)
177	3034 CONTINUE
178	3100 WRITE(LLP,610) IE,IC,NO,(D(I),I=1,18)
179	GO TO 3000
180	3111 IE=54
181	GO TO 3200
182	3112 IE=55
183	GO TO 3200
184	3113 IE=56
185	GO TO 3200
186	3114 IE=57
187	3200 WRITE(LLP,610) IE,IC,NO,(D(I),I=1,18)
188	IEE=1
189	GO TO 3000
190	4000 IF(IEE.EQ.0) GO TO 5000
191	WRITE(LLP,602)
192	STOP 0052
193	5000 K=0
194	N=0
195	J=0
196	C *****
197	C DATA READ
198	C *****
199	P=0
200	5500 LCNT=0
201	P=P+1,0
202	WRITE(LLP,621) (T(I),I=1,30),P
203	WRITE(LLP,622) (H(I),I=1,30)
204	6000 N=0
205	CALL EOF(MT1,N)
206	IF(N.EQ.1) GO TO 9000
207	READ(MT1,50) (A(I),I=1,24),(L(I),I=1,10)
208	DO 6010 I=1,K1

*** SOURCE LIST ***

```

ISN          STATEMENT
209          K=KNO(I)
210          WKA =A(K)
211          LWK=HLW(I)
212          UWK=HUP(I)
213          WKA=DABS(WKA)
214          LWK=DABS(LWK)
215          UWK=DABS(UWK)
216          IF(WKA.GE.LWK.AND.WKA.LT.UWK) GO TO 6003
217          GO TO 6000
218 6003      B(I)=A(K)
219 6010      CONTINUE
220          K3=K1
221          IF(K2.EQ.0) GO TO 7000
222          DO 6020 I=1,K2
223          K=ITEM(I)
224          IF(L(K-10).EQ.1) A(K)=-A(K)
225          LWK=SLW(I)
226          UWK=SUP(I)
227          WKA=A(K)
228          IF(WKA.GE.LWK.AND.WKA.LT.UWK) GO TO 6013
229          GO TO 6000
230 6013      K3=K1+I
231          B(K3)=WKA
232 6020      CONTINUE
233 7000      WRITE(LLP,F) (B(I),I=1,K3)
234          LCNT=LCNT + 1
235          IF(LCNT.LT.59) GO TO 6000
236          GO TO 5500
237 9000      REWIND MT1
238          WRITE(LLP,620)
239          STOP 9999
240 C FORMAT SECTION
241 1 FORMAT(I2,I3,3(I2,I1,A8,1X,A8,1X) )
242 2 FORMAT(I2,I3,3(I2,I1,F9.0,F9.0) )
243 3 FORMAT (I2,I3,18A4 )
244 50 FORMAT (A2,A6,A2,A6, 10A8,10F12.0,10I1)
245 601 FORMAT (1H0 10X,7HERR NO ,I2,5X,I2,I3,3(I2,I2,A8,A8) )
246 602 FORMAT (1H0 10X,8HERR STOP )
247 603 FORMAT (1H0 10X,8HCTL OK ,12HLIST KOMOKU 2I4)
248 604 FORMAT(1H0 10X,7HERR NO I2,5X,I2,I3,3(I2,I2,F12.0,F12.0) )
249 610 FORMAT (1H0 10X,7HERR NO ,I2,5X,I2,I3,18A4 )
250 620 FORMAT (1H1 )
251 621 FORMAT(1H1 /// 30A4,4HPAGE,F5.0)
252 622 FORMAT(1H0 30A4)
253          END

```

*** SOURCE LIST ***

```

ISN      STATEMENT
  1      C SAMPLING SYSTEM F.F TKA
  2      ELEMENT SAMPL5
  3      DOOUBLE INTEGER N,NN,M
  4      DOOUBLE PRECISION X,XX,Z
  5      IE=0
  6      LCD=5
  7      LLP=6
  8      MT1=1
  9      MT4=4
 10      READ(LCD,1) IC,ISQ,B,A0,A1,X0,X1,M
 11      IF(IC.NE.6) IE=61
 12      IF(A0.EQ.0.0.AND.A1.EQ.0.0.AND.B.EQ.0.0) IE=62
 13      WRITE(LLP,600) IE,IC,ISQ,B,A0,A1,X0,X1,M
 14      IF(IE.EQ.0) GO TO 1000
 15      STOP 0061
 16      1000 REWIND MT4
 17      READ(MT4,62) J,NB,GN,K5,AN,BN,CN,K3,Z,XN,YN
 18      IF(J.EQ.4) GO TO 1001
 19      STOP 0062
 20      1001 REWIND MT4
 21      REWIND MT1
 22      IF(NB.EQ.2.OR.NB.EQ.4) GO TO 4000
 23      JK=4
 24      C BOTTOM
 25      IF(CN.EQ.0.0) GO TO 2000
 26      IS=1
 27      N=YN
 28      NN=CN
 29      CALL RANSUB(IS,N,NN,B,A0,A1,X0,X1,M,JK)
 30      C MIDDLE
 31      2000 IF(BN.EQ.0.0) GO TO 9000
 32      IS=2
 33      N=XN
 34      NN=BN
 35      CALL RANSUB(IS,N,NN,B,A0,A1,X0,X1,M,JK)
 36      GO TO 9000
 37      C ZOKUSEI
 38      4000 JK=5
 39      IS=0
 40      N=GN
 41      NN=AN
 42      CALL RANSUB(IS,N,NN,B,A0,A1,X0,X1,M,JK)
 43      9000 ENDFILE MT1
 44      ENDFILE MT1
 45      REWIND MT1
 46      STOP 9999
 47      C FORMAT
 48      1 FORMAT(I2,I3,5F9.0,I9)
 49      62 FORMAT(2I2,F7.0,I2,3F7.0,I2,F9.0,2F7.0)
 50      600 FORMAT(1H1,///<,10X,7HERR NO,I2,5X,I2,I3,5F9.0,I9 )
 51      END

```

*** SOURCE LIST ***

ISN	STATEMENT
1	SUBROUTINE RANSUB(IS,N,NN,B,A0,A1,X0,X1,M,JK)
2	DOUBLE INTEGER W,W1,WA,ICNT,M,MM,AN,N,NN
3	MT1=1
4	ICNT=0
5	ZZ=N
6	Y0=X0
7	Y1=X1
8	GO TO 1001
9	1000 Y1=Y0
10	Y0=W
11	1001 CONTINUE
12	Y0= Y0*A0 + Y1*A1 + B
13	W=Y0
14	WA=W/10**JK
15	WA=WA * 10**JK
16	Z=W - WA
17	W=Z
18	Z=Z / 10.0**JK
19	AN=Z*ZZ
20	IF(AN.LE.0) GO TO 1000
21	IF(AN.GT.N) GO TO 1000
22	IF(M.EQ.0) GO TO 1002
23	MM=MOD(AN,M)
24	IF(MM.EQ.0) GO TO 1000
25	1002 WRITE(MT1,60) IS*AN
26	ICNT=ICNT + 1
27	1003 IF(ICNT.LT.NN) GO TO 1000
28	RETURN
29	60 FORMAT(I2,15)
30	END

*** SOURCE LIST ***

```
ISN      STATEMENT
  1      C SAMPLING SYSTEM F.F TKA
  2      ELEMENT SAMPL6
  3      DIMENSION L(10)
  4      DOUBLE PRECISION B(20),XA(4),XB(4),N(4),WK,WA,WB,X,XX,Z,AV,S,S6
  5      DOUBLE INTEGER NO,KEY1,KEY2
  6      C INITIAL SET
  7      MT1=1
  8      MT2=2
  9      MT3=3
 10      MT4=4
 11      LLP=6
 12      ISW=0
 13      DO 1000 I=1,4
 14      XA(I)=0
 15      XB(I)=0
 16      N(I) =0
 17      1000 CONTINUE
 18      C MT4 READ
 19      REWIND MT4
 20      READ(MT4,62) IC,NB,GN,K5,AN,BN,CN,K3,Z,XN,YN
 21      REWIND MT4
 22      C DATA READ MT1
 23      REWIND MT1
 24      REWIND MT2
 25      REWIND MT3
 26      2000 IM=0
 27      CALL EOF(MT1,IM)
 28      IF(IM,EQ,1) GO TO 2001
 29      READ(MT1,51) KU,SQ1,IS,SQ2,(B(I),I=1,20),(L(I),I=1,10)
 30      IF(NB,EQ,1.OR,NB,EQ,3) GO TO 2002
 31      KEY1=SQ1
 32      GO TO 2003
 33      2001 KEY1=99999999
 34      GO TO 2003
 35      2002 KEY1=SQ2
 36      KEY1=KEY1 + IS * 100000
 37      2003 IF(ISW,EQ,1) GO TO 2010
 38      C RANDOM MT2 READ
 39      2004 IE=0
 40      CALL EOF(MT2,IE)
 41      IF(IE,EQ,1) GO TO 2005
 42      READ(MT2,60) ID,NO
 43      KEY2=NO + ID * 100000
 44      GO TO 2010
 45      2005 KEY2=99999999
 46      C MIKAKU
 47      2010 IF(KEY1.LT,KEY2) GO TO 3000
 48      IF(KEY1.GT,KEY2) GO TO 4000
 49      C KEY1 = KEY2
 50      IF(KEY1,EQ,99999999) GO TO 6000
 51      ISW=0
 52      WRITE(MT3,51) KU,SQ1,IS,SQ2,(B(I),I=1,20),(L(I),I=1,10)
```

*** SOURCE LIST ***

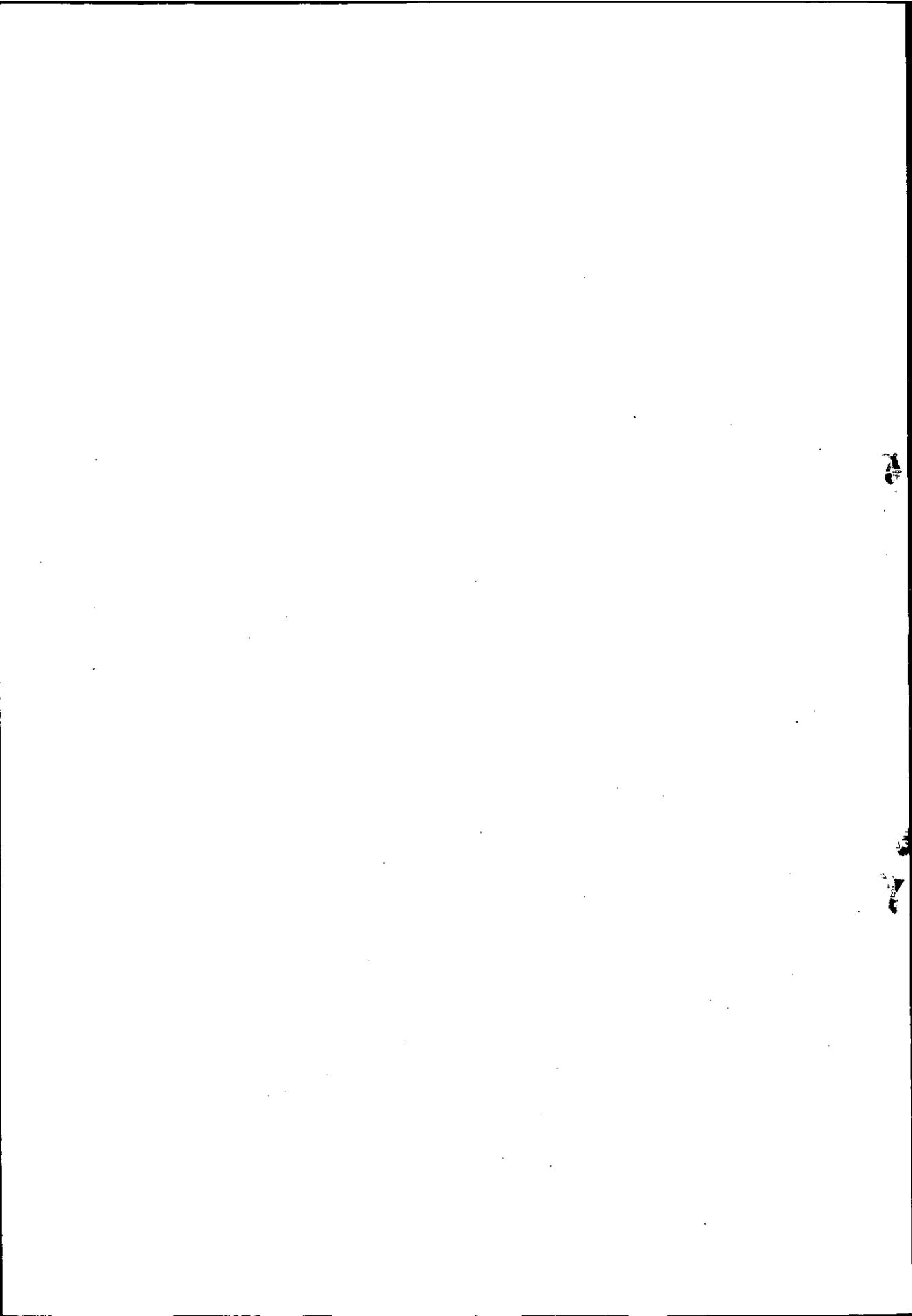
```

ISN      STATEMENT
53      IF(ID.EQ.0) GO TO 2500
54      N(ID)=N(ID) + 1.0
55      WK=B(K3)
56      XA(ID)=XA(ID) + WK
57      XB(ID)=XB(ID) + WK * WK
58      GO TO 2000
59      2500 N(4)=N(4) + 1.0
60      GO TO 2000
61      C KEY1 J KEY2
62      3000 ISW=1
63      IF(IS.LT.3) GO TO 2000
64      WRITE(MT3,51) KU,SQ1,IS,SQ2,(B(I),I=1,20),(L(I),I=1,10)
65      WK=B(K3)
66      N(3)=N(3) + 1.0
67      XA(3)=XA(3) + WK
68      XB(3)=XB(3) + WK * WK
69      GO TO 2000
70      C KEY1 H KEY2
71      4000 GO TO 2004
72      C READ END
73      6000 REWIND MT1
74      REWIND MT2
75      ENDFILE MT3
76      ENDFILE MT3
77      REWIND MT3
78      C KEISAN
79      WRITE(LLP,600)
80      WRITE(LLP,601)
81      IF(NB.EQ.2.OR.NB.EQ.4) GO TO 7500
82      DO 7000 I=1,3
83      N(4)=N(4) + N(I)
84      XA(4)=XA(4) + XA(I)
85      XB(4)=XB(4) + XB(I)
86      7000 CONTINUE
87      DO 7001 I=1,4
88      WN=N(I)
89      IF(WN.EQ.0.0) GO TO 7001
90      AV=XA(I) / WN
91      S = XB(I) / WN - AV * AV
92      SG=DSQRT(S)
93      WK= Z * SG / SQRT(WN)
94      WA=AV + WK
95      WB=AV - WK
96      WRITE(LLP,602) I,WN,XA(I),AV,S,SG,WA,WB
97      7001 CONTINUE
98      GO TO 9000
99      7500 WRITE(LLP,603) N(4)
100     9000 STOP 9999
101     C FORMAT
102     51 FORMAT(I2,F6.0,I2,F6.0,10A8,10F12.0,10I1)
103     60 FORMAT(I2,I5)
104     62 FORMAT(2I2,F7.0,I2,3F7.0,I2,F9.0,2F7.0)

```

*** SOURCE LIST ***

ISN	STATEMENT
105	600 FORMAT(1H1 /// 50X,22HSAMPLE DOSU BUNPU HY0)
106	601 FORMAT(1H / 8X,4HRANK,3X,7HDATA SU,10X,5HGOKEI,10X,6HHEIKIN
107	114X6HBUNSAN11X5HHENSA10X6H-KUKAN10X6H+KUKAN)
108	602 FORMAT(1H0 10X,12,F10.0,F15.0,F16.0,F20.0,3F16.0)
109	603 FORMAT(1H0 10X27HZOKUSEI SYORI END SAMPLE SU,F10.0)
110	END



禁無断転載

昭和47年4月

発行人 日本経営情報開発協会
東京都千代田区霞ヶ関3-2-5
(霞ヶ関ビル30階)
電話 (581) 6401

請求 番号		経 46-20 7		登録 番号	
著者名					
書名 EDP会計に関する研究報告 第集					
所属	帯出者氏名	貸出日	返却 予定日	返却日	

