

## コンピュータ産業研究会報告メモ

1992年11月27日

ソフトウェア研究所

常務取締役 鹿野谷武文

ソフトウェア研究所は社団法人日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会の附属機関として業界のインフラ形成に関する調査研究及び提言を行っており、以下に紹介する問題提起は、ソフトウェア研究所に提起された問題に対し自力で対応できないが故の悲鳴でもある。ソフトウェア及びソフトウェア産業を多くの分野の研究者の方が研究対象として取り上げていただくことを期待して、問題提起というより思い付きを紹介したい。

## I 技術史におけるコンピュータ技術の意義

コンピュータソフトウェアは下記にご紹介するように、各々の分野の発展史の中で転機となるような現象を引き起こしている。各分野の将来の姿を先取りするような事態が生まれているのも、コンピュータソフトウェアの性格故と仮定している。その性格を適切に表現出来ないが次の点が重要と思われる。

要旨

## 1.1 これまでの機械との違い

機械は人間と自然の間に位置してきたが、コンピュータは機械の発達史の中に位置づくものの機械体系を制御するものとして、人間と機械との間に、位置するものとなっている。また、フォンノイマン型コンピュータはプログラム内蔵方式を採用することによって、論理機関としての機械の登場を実現した。このことが、次のプログラムの二重性という性格を生み出した。

## 1.2 ソフトウェアの二重性

コンピュータシステムの特徴はソフトウェアの特性によって規定され、ソフトウェアはあるときにはハードウェアになり、あるときにはソフトウェアになるという特性がある。この特性が精神労働と肉体労働、諸科学の統一、芸術の生産過程への包

ソフトウ  
れ機を  
出入り  
↓  
二重性

摂を推進していく基本的な要因になると考えられる。

### 1.3 ソフトウェアの連続性

プログラム内蔵方式はデータ（情報）とプログラム（論理・機関）を同一のものとして扱うようになり、ソフトウェアの連続性を可能にした。この連続性がプログラムをもデータとすることを可能している。このことが通信回線を通して遠隔地や将来のつまり、時空を超えた機械稼働や情報の伝達を可能にした。このことがコンピュータネットワークを必然にし、ネットワークが組織や民主主義に関する問題を提起している。

## II 経営組織研究への問題提起

限界を感じ (電子版, JISA)  
↑ ↑  
トビ 大塚

### 2.1 UBAのマイスター制度の意味 (2002. 12. 22. PY22-22)

企業の枠を越えた技術者交流の持つ意味

### 2.2 アジャイルマニファクチャリング

リーハイ大学アイアコッカ研究所が弱体化する米国製造業に新たな革命を起こす手法として『21世紀製造企業戦略』というレポートをまとめ、この中で「アジャイル・マニファクチャリング」という考え方を提起している。アジャイルとは「予期しなかった機会に素早く対応する能力のこと」であり、報告書はアジャイルな企業になるための条件として次の9カ条が掲げられている。

- ①疑似会社（バーチャル・カンパニー）の設立
- ②モジュール型・交換可能な会社組織
- ③部品・原料製造会社、完成品製造会社、顧客の間のネットワーク化
- ④製造能力の共有化
- ⑤製造工程における品質管理などの徹底
- ⑥販売・顧客情報の製造・研究部門へのフィードバック
- ⑦コンピュータ利用による工程設計を行いパイロットプラントの廃止
- ⑧経営計画で製造部門に中心的役割を与える
- ⑨製造部門と基礎的研究開発の直結

ネットワーク化  
7/19/16

この研究を推進する同研究所のロジャー・ネイゲル教授は「大量生産、階層的な会社組織をベースとした企業の時代は終りつつある。パラダイム・シフトが起きて

いる」と述べている。

萌芽的ではあるが、コンピュータ及びソフトウェア産業ではアジルの動きが  
出始めていると言える。

- 1) 台湾のパソコンメーカー (100社のコンピ-メーカー!)
- 2) 三洋の群馬工場の戦略 (NECと組んだコンピ-戦略) — NEC-IBM互換 CPUオプティ
- 3) U B A の組織形態

### III 知的所有権研究への問題提起

#### 3.1 従来の法体系の矛盾 (政府の権威を失う)

ソフトウェアを著作権で保護することをIBMに押されて米国が世界に提起したが、その後、議会でもソフトウェアを著作権で守ることの限界や矛盾が指摘されている。また、特許でコンピュータソフトウェアの権利を守る動きもある。かつては、両法律をソフトウェアに適用しソフトウェア権法を策定する動きもあった。しかし、同法律も「使用权」を柱にする大型コンピュータソフトウェアの権利保護の考え方であり問題があった。

坂本賢三教授は最近の先端技術が科学と技術が融合した「科学技術」であると特徴づけている。このような時代の科学は技術の性格を兼ね備えるであろうし、技術も科学の性格を兼ね備えるといえる。即ち、科学研究の成果物に対する権利主張であり、技術開発の成果物の自由利用である。前者の事例としては、AT&Tが数学の公式への権利主張を行い認められた事例がある。後者の事例としては最近のコンピュータ業界で一般的になりつつある、技術普及のためのコンソーシアム作りが挙げられる。

公式の特許をとる! ⇔ 0.5%の報酬! 科学の自由と技術の自由の両方

#### 3.2 信託法への問題提起 (e.g. 青空著作権協会)

信託を活用し公益的な開発。信託法の歴史は古く民法以前から存在していたと言われている。近代資本主義の発展の中で、信託法は民法体系の中に位置づくようになった。これは所有と経済行為・主体の一致に伴うものであるが、今後、所有と経済行為の分離が無体財産の運用をめぐる明確になり、これに伴い、今後の産業社会における信託法及び信託業務の役割も大きく変化していくものと考えられる。こ

これは、マルチメディア時代のソフトウェアの権利問題から提起させていただいたものである。

#### IV 労働に関する研究への問題提起

##### 4.1 精神労働と肉体労働に係わって

CAD/CAMの持つ意味 *パソコン用途のものはCAD! 重工業のソフトウェア?*

##### 4.2 労働過程に関する研究

今後のコンピュータ用アプリケーションを支えるアーキテクチャーとして グループウェア というものが提起されている。グループウェアの本格的な普及は労働形態を大きく変えていくことが予想される。グループウェアはマルチメディア、ネットワーク技術に支えられる。ソフトウェア研究所の調査ではネットワークの導入が既に、作業形態や勤務形態、そして組織形態に影響を及ぼし始めている結果が出ている。グループウェアはこの影響の規模はさらに大きく、労働、組織に質的な変化を求めるほどのものになるだろう。このようなグループウェア・アーキテクチャーに基づくシステム開発を支えるコンピュータの要素技術としてオブジェクト指向技術があるが、殆ど普及していないがの実態であり、オブジェクト指向技術の普及とグループウェア・アーキテクチャーの普及後の影響や変化を現時点で正確に予測することは困難である。

グループウェアは当初、個別作業で利用されている各システムを繋ぎ、一つの作業としてまとめていくソフトウェア群として理解されていたが、それは、労働の形態の分析や作業の性格の分析と作業同士がやりとりするコミュニケーションに内在する法則の探究など、解明しなければならない課題が山積していることが明らかになってきている。最近のグループウェアの国際会議ではグループウェアというアーキテクチャーに基づくソフトウェア開発に当たり 行動科学 とシステム科学、技術学等の統一を求めること。さらに、グループウェアは芸術の生産過程への包摂を実現していくこと等が論議されつつあるようだ。グループウェアに関する国際会議では、グループウェアを開発する上では行動科学の取り込みが提起されている。また、グループウェア開発 は所謂ソフトウェア開発技術者よりも他の分野の研究者の役割が大きくなるであろうと指摘されている。 *SEM(SF)と関係*

このことから、科学の再構成=科学論の再構築が提起されてくるものと思われる。  
第二次世界大戦を経て政策科学が誕生し、社会と人間に関する諸科学の方法と成果を総合して、政策立案に役立てることが提起された。そして、1954年にシカゴ大学の行動科学研究委員会が行動科学研究促進が訴えられその規定が次のようになされている。行動科学とは総合的な科学体系であり、行動を多角的に、さまざまな学問分野の概念と方法を総合する、学祭研究をその基本的な形態とする。

グループウェアの開発は科学と芸術の〈際〉をこえる基盤を提起するものと考えられる。

#### 4.3 ソフトウェア開発労働

- ・時間、空間に縛られない労働である。
- ・研究開発型労働である。
- ・一般に流布されている35歳定年説はこれまでのソフトハウスの経営者の姿勢が招いた問題であり、ソフトウェア開発労働に上記のような限界があるわけではない。

### V 流通論研究への問題提起

パッケージソフトを販売するソフトハウス経営の問題点としてサポート対策がある。米国のワープロメーカーのワードパーフェクト社では社員の約4割、日本のワープロメーカーのジャストシステム社でも約2割がサポート要員である。かつて、ソフトハウスの多くはサポートを経営上の問題と捉える経営者が多かった。利益を生まないサポート要員が急速に増大していくことへの危機感がそこには存在していた。しかし、サポートを強化しているソフトハウスが当該のソフト分野でリード役を担っている現実もあり、サポートは何かを調べなおす必要があった。鉄道線路の保守から始まるサポートは文字通り営業活動の補助的な作業であったが、ジェットエンジン製造時代にはサポートから得たトラブル情報を前提として次の開発にあたる段階になってきている、との歴史事実から、ソフト化時代は凡てが逆転するとの仮説から、開発の最前線と位置付けた。こうして、ソフトハウスを経営する上でサポートを積極的に位置付けるための政策を重視した。この仮説を裏付けるため、流通問題などを調べたが、ソフトハウスに於けるサポー

11.1.14  
2000年5月5日(水)  
見直しとある!

7-1.1.14  
11.1.14 40%

バックをみとめる商社!  
不足を商社

サポートこそ生産の源泉!

トの位置付けは、将来のサポートの位置付けを先取りしていることを知った。

1990年代の日本に於ける流通機構が大きく変化していくとの認識から、通産省は「90年代流通ビジョン」をまとめた。この中で、流通プロセスのサイクル化が求められることが紹介され、特に、アフターサービスのビフォアサービスとしての位置付けへがなされている。先に紹介したように、ソフトウェア業界ではこれを先取りする現象と論議がなされている。

メソフイ22カ  
102カ・222  
77!

ソフトハウスのサポート重視は、登録カードによってユーザーを凡て把握していることに表れている。ハードメーカーはこのような把握を行っていない。

コンピュータ協会  
サポートに力を入れています!

サポートの  
アパル・リカ

VI 芸術論への問題提起  
2147ラテ

マルチメディアに関するシンポジウムで次のような比喩が紹介されていた。「映写機が開発された当初、映写機を舞台の前に固定し、舞台芸術のものまねと言われた。このような時期が10数年続いた。しかし、後に、技術の発展と映画理論の発展により、映画が芸術の一ジャンルとして位置付いた。マルチメディアはまさに、当初の映写機の状態である。マルチメディアは今後、これを発展させる理論等の登場により新しい芸術を生み出していくのではないだろうか」。これはコンピュータ業界のシンポジウムでの発言であるが、美学の立場からマルチメディア等の新メディアが提起する問題をどう取り組むかが、岩波の『講座21世紀の芸術』で問題提起されている。1930年代に複製技術時代の芸術論が議論されたが、今日、マルチメディア時代の芸術論の議論が待たれている。

~1968カ  
アパル・リカ

VII 技術移転論研究への問題提起

国連は安全保障問題と同時に南北問題の解決を設立以来模索している。特に、南北間の技術移転がその解決策として提起されている。しかし、技術移転は貿易と多国籍企業による偏波な形で展開されているだけで、南北間の格差是正に役立つどころかこれを拡大していると指摘され、技術移転で解決策がない状態と言われている。しかし、コンピュータ技術のオープン性は技術移転を容易にするものであることに多くの関係者が気付いていない。アジアの情報化団体の連合組織であるSITOでこのことを提起し、大き

な反響を呼んだものの、業界内の小さな動き以上に発展しない。

中国の状況

技術移転問題を技術の公開性との関連で構築する必要があるのではないだろうか。

## VIII 産業構造論研究への問題提起

### 8.1 産業の二重構造を克服

従来の下請制度を基本にソフトウェア産業を分析する視点があるが、これが可能なのは従来のクローズシステムを基盤としたコンピュータ及びソフトウェア産業である。パッケージ及びオープンシステムを構築ソフトハウスにおいてはこのような下請け構造が崩れつつある。これは研究開発型中小企業に共通している点であり、最近の申小白書なども、このような視点で中小企業政策を打ち立てつつある。

オープン中小企業

### 8.2 プロシューマを実現

トフラーが唱える「プロシューマ」（生産者＝消費者）概念を最も早く実現する産業となるだろう。まだ一部の現象に過ぎないが、ネットワークを介して、プログラムやデータの交換が頻繁に行われ、ある時は生産者であり、あるときは消費者であるという状態がうまれつつある。このような状態を生み出している、フリーソフトウェアをソフトウェア産業に現れている現象として正面から分析したものはない。しかし、この動きは極めて重要なものと思われる。

## IX 公益組織の経営問題

今日、私的企業の公益的な貢献が求められている。環境問題、文化活動支援、従業員のボランティア活動支援等。コンピュータ産業では企業活動の公益性がさらに一歩進んで展開されている。即ち、公益的に寄与する技術開発が求められており、私的企業で開発された技術にどう公益性を持たせるかが大きな課題となっている。コンソーシアム設立ラッシュがこのことを象徴的に示している。コンピュータ技術の中で最も重要なOS（オペレーティングシステム）を提供する企業が独占的な利益を確保してきたが、今日では、OSを公的に開発する動きが1990年代に入って生まれ、このOS（当初はAT&Tのベル研究所で開発されたUNIX）が、今後のOSの中心になろうとしている。

一方、コンピュータ産業における公益的な組織は今後、私的企業のようなビジネス展開が求められるようになるであろう。コンソーシアムに提供された私的企業からの技術を公的に配布し、サポートし、さらにバージョンアップしていかなければならない。また、ネットワークは多くの企業を結ぶため、これに係わる技術（その最も基本であるプロトコル等）は公益性が求められ、公益的な立場での開発が求められている。

公益組織の  
"民営化?"

通信関連の公益的な、標準的な技術開発の動向については国際電信電話諮問委員会（CCITT）が作成した標準化のために作成した勧告の量に示されている。

1968~72年	3000ページ
1973~76年	4000ページ
1977~80年	6000ページ
1981~84年	10200ページ
1985~88年	18000ページ

UBA:  
企業に  
ビジネス

（名和小太郎著『技術標準対知的所有権』から）

このように標準勧告案件が急速増加し、コンピュータ及び通信関連技術の発展に勧告が追い付かないのが実態である。このような勧告は各国の行政機関や関連企業の代表や学識経験者で構成されている。そして、従来の公的組織の運営基準で作業が行われているため、作業が遅々とし、実態に合わなくなりつつある。公益組織における事業推進のありかたが問われているのである。

OS?

公共財とは「第一に社会的生産費用がゼロ、第二に排他不可能性という性質によって特徴づけられる」（野口悠紀雄氏）との規定もあるが、公共財の社会的開発費用と開発主体の経営問題を考えなければならない時代にきている。

技術の普及  
↓  
誰が国を  
守る?

## X 会計学への問題提起

国税当局がソフトウェアの会計処理に関する通達を出している。当初は大型機用のソフトウェアを対象としていたが、パソコン用パッケージが パソコンソフトの会計処理

マニュファクチャ段階から近代工業への移行過程で会計は複式会計が登場し、製造業全盛時代に管理会計が生まれ、ソフト化時代に移行する過程で管理会計の限界も言われるようになってきている。経費・予算の管理を重視してきたこれまでの会計が、それ

専ら 専断



故に、つまり経費の内容変化、経費が製造原価中心の時代からソフト化時代はサービスのコスト管理が重要になってき、これが、会計の在り方の転換を大きく迫るようになってきている。

サービスの実態はノウハウであり、属人的なものである。従って、このコストをこれまでの製造原価のように管理することは困難であろう。

## X I 情報産業論

### 11.1 情報についての定義

これが未だ確定していない。シャノンの情報概念が未だに大きな影響を与えているが、これは通信理論を確立する上でのものであり、情報産業を研究していく上で情報概念として採用するには無理がある。

### 11.2 異なる情報産業

情報の定義が確立していない段階で、情報産業について通産省と郵政省では異なる内容となっている。

イフドリあるん！

### 11.3 情報産業を捉える視点 (昔の電化と同じ！ オブジェクト中心になってる！)

歴史過渡期であり、基本的には黎明期と考えるべきである。また、これまでの情報産業、ソフトウェア産業論は大型機を中心としたものであり、パソコン、ワークステーションを中心としたものは異質の産業として発展していくものである。今回の不況の中でこのことが明確になりつつある。(トラー)

今後、本来の情報産業を分析するにたる条件

- ・オープンシステム時代
- ・分散処理時代

謹啓

時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

さて、前回申し上げた通り、来る11月27日（金）にコンピュータ産業研究会第1回研究会を以下の通りに開催致しますので、多忙のところ恐縮に存じますが、ご出席いただければ幸いです。なお、御質問等ございましたら、以下の連絡先までお願い致します。

敬具

日時：平成4年11月27日（金）、午後6:00-9:00

場所：東京大学経済学部第1共同研究室

（東京大学経済学部建物7階：次頁の略図参照）

日程：

6:00 自己紹介及び夕食（夕食は自己負担のお弁当にする予定ですので、よろしくお願ひ致します）

6:30 問題提起

問題提起者：鹿野谷武文（Unix Business Association）

テーマ：「コンピュータ産業界からの研究者への問題提起と要望」

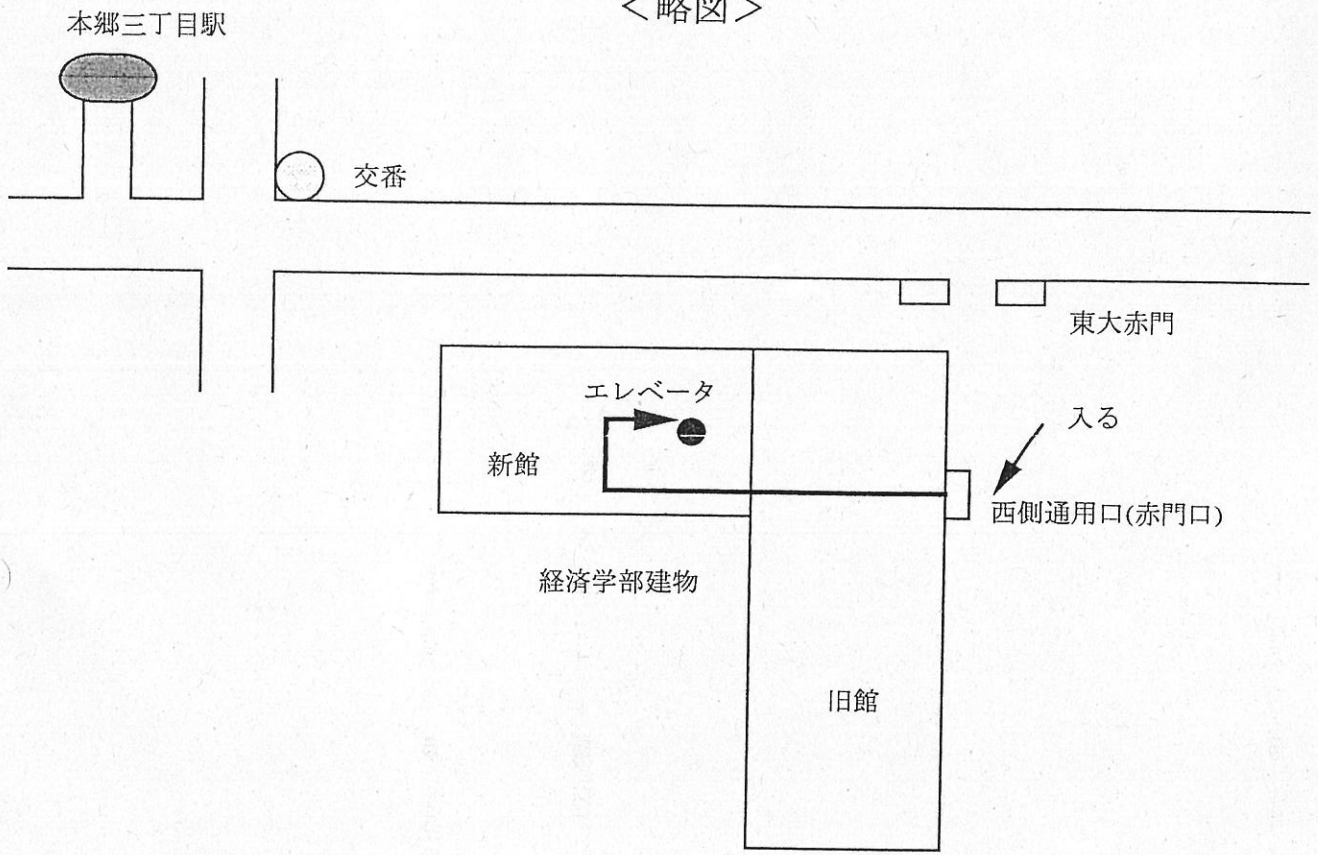
7:30 討論、その他

9:00 解散

連絡先：李亨五（東京大学大学院経済学研究科藤本研究室、TEL. 03-3812-211, 内5589）

綾部千子（ソフトウェア研究所、TEL. 03-3983-2424）

<略図>



第1共同研究室



経済学部建物7階

