

## 1998年情報化実態調査について

### 1 調査概要

#### 1.1 調査期間及び対象会社

- ・調査期間：1998年11月～12月
- ・調査対象会社：土工協会員180社

#### 1.2 回収状況

企業規模	回答数(社)	摘要
1000億以上	53	
999億～500億	30	
500億未満	49	
計	132	回答率 132 / 180=73%

#### 1.3 調査内容

- 会社としてのCALS取組み状況について
- パソコン配備状況について
- コンピュータ利用形態について
- ネットワークの整備・利用状況について
- ソフトの標準化対応について
- 文書・図面データの管理・保存状況について
- 教育・スキルの度合いについて

### 2 会社としてのCALS取組み状況について

企業規模別に推進組織の有無と構成人員を調査した。(図 2.1)また、自社CALSの推進計画と方法および推進の障害となっているものを調査した。(図 2.2、図 2.3)

- CALS推進組織については企業規模別には63%、31%、28%と売上1000億を挟んでかなりの差がある。ただ、計画中を含めると60～80%となる。
- 自社CALSの推進計画と推進方法(トップダウン、ボトムアップ、中間)については、企業規模に関係なく60%が自社CALSに取組んでいる。ただ、計画中を含めると80%をこえる企業が取組んでいる。推進方法は企業規模の少ないほうがトップダウンの比率が高くなっている。
- 推進の障害で企業規模別に差が出たものはスキル不足およびマンパワーで、スキル不足は企業規模に反比例し、マンパワー不足は売上999～500億の企

業が最も多い。

上記現象より、C A L S 推進組織については大半の企業が積極的であるとみえる。しかし、現段階では組織ができている企業は売上 1000 億以上の企業が先行しており、売上 1000 億未満の企業ではC A L S 推進動向を見定めている感がある。一方、自社C A L S 推進計画ではC A L S 推進組織に比べ企業規模の温度差がない。ネットワーク構築の有効性を実感し、自社にあったC A L S を構築したいとの欲求があると見える。

C A L S 推進の障害の問いにはその他の意見として、トップの認識不足と業界全体の標準化が見えず、効果が定量化できないとの意見があった。ネットワーク構築での有効性は認めるが具体的な方向性が見えていない感がある。

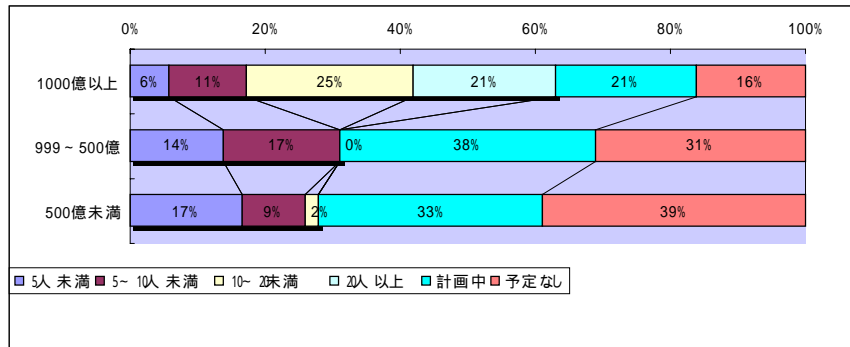


図 2.1 C A L S 推進組織があるか

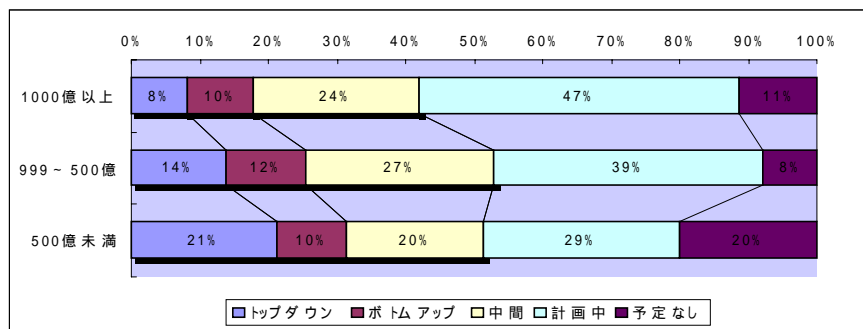


図 2.2 自社C A L S 推進計画があるか

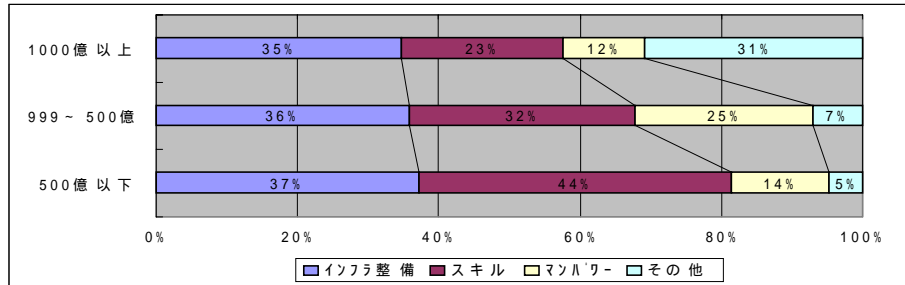


図 2.3 CALS 推進の障害

### 3 パソコン配備状況について

#### 3.1 社員 1 人当りのパソコン台数

各企業の企業規模別、部門別（事務・土木・建築）に、1 人当たりのパソコン台数により、パソコン配備がどの程度進んでいるか調べた。（図 3.1.1）

社員 1 人当りのパソコン台数は、各企業毎に（各部門パソコン台数/各部門社員数）の計算を行い、規模別・部門別に平均して算出した。

- 企業規模別の結果では売上 1000 億以上の企業の場合、パソコンの配備は過去 3 年度に比較し確実に進んでいる。（図 3.1.2）特に、事務（営業含む）・建築の伸びは大きい。
- 売上 1000 億未満の会社では、土木・建築の技術系ではさほど伸びていないが、事務系は確実に伸びている。（図 3.1.3）

上記の現象で事務系の伸びが著しいのは、発注者からのホームページによる情報公開や電子入札制度への対応で営業部門の整備が行われているからと考察される。

また、売上 1000 億以上の企業での建築系、土木系は順調に伸び 1 人 1 台体制になりつつある。しかし、売上 1000 億未満の企業ではそれほど伸びていない。これは、スキル不足も考えられるが、投資効果の点で CALS の動向を見てみると推察される。

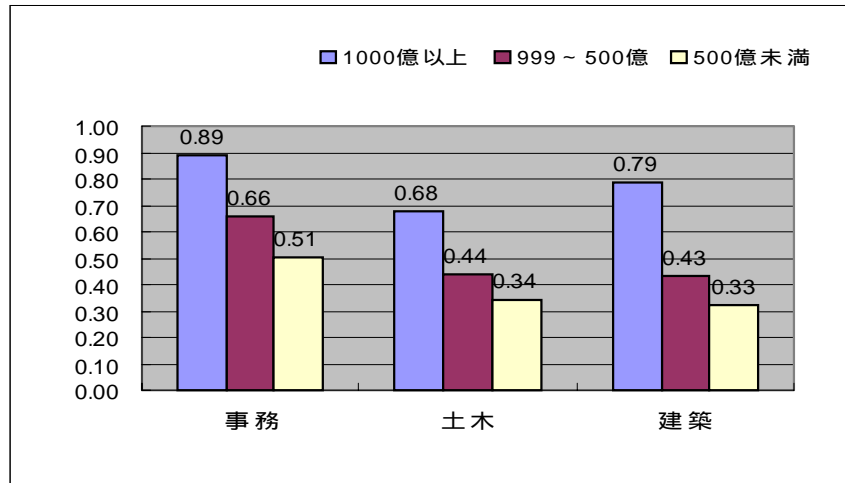


図 3.1.1 パソコン配備状況（規模別）

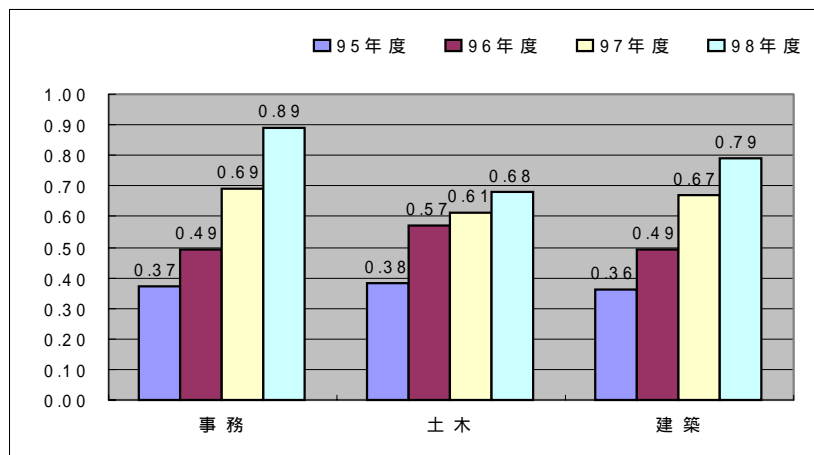


図 3.1.2 （売上1000億以上・年度別）

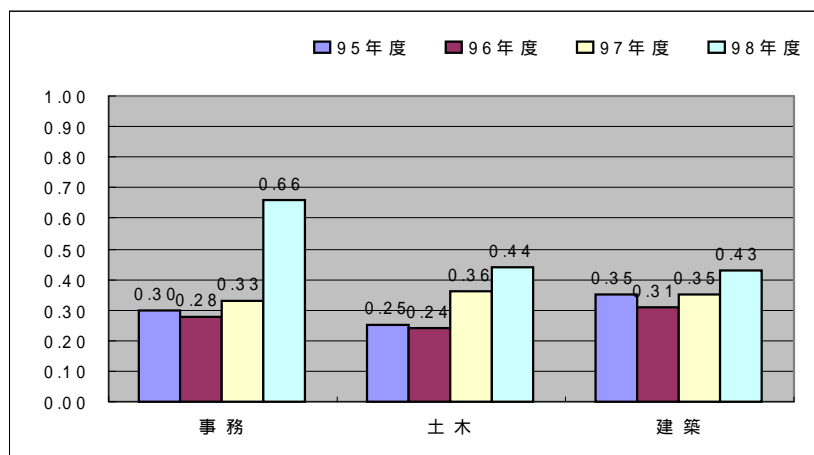


図 3.1.3 （売上1000億未満・年度別）

### 3.2 OSの内訳

企業規模別にパソコンのOSを調査した。(図-3.2.1、図-3.2.2、図-3.2.3)

- 調査結果は企業規模に関係なく、win95,98,NT が全体の 70～80%を占めている。

Win95,98,NT への移行はかなり進んでおり、DOS、WIN3.1 対応のソフトが Win95,98,NT 対応へ移行すればほとんど Win95,98,NT へ移行すると考えられる。

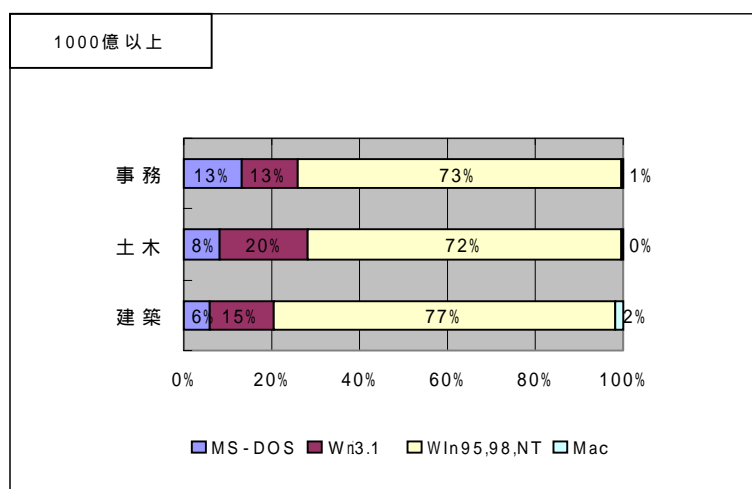


図-3.2.1 OSの内訳(1000億以上)

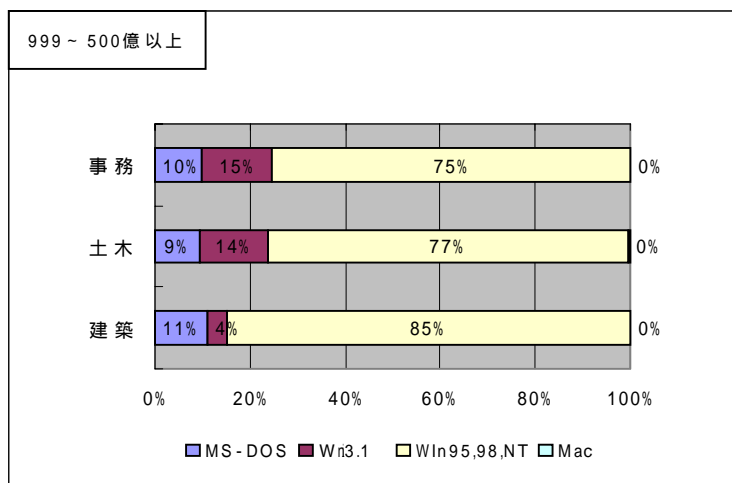


図-3.2.2 OSの内訳(999～500億)

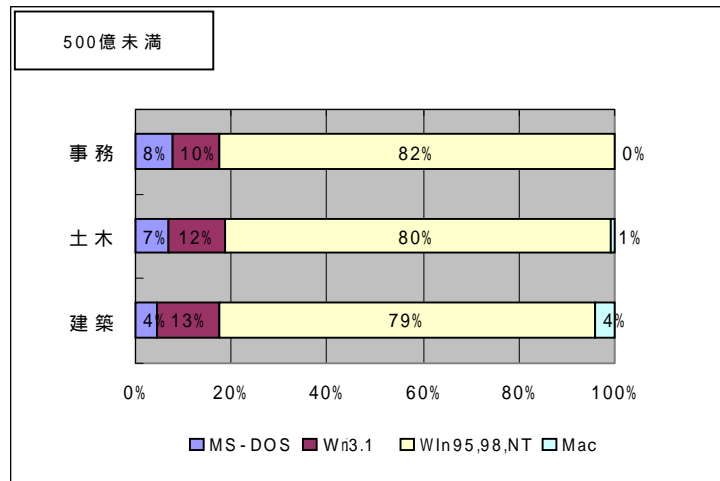


図-3. 2.3 OSの内訳 (500億未満)

#### 4 コンピュータ利用形態について

企業規模別、全社・現場別にコンピュータの利用形態を調査した。調査事項は全社及び専門部署ではワープロ（文書作成）、電子メール（連絡ツール）、経理事務（給与や人事管理）、設計積算及びCAD、技術データ（データベース）を、現場ではCAD（製図ツール）、工程管理、写真管理である。（図-4.1～図-4.6）

- 全社的な傾向は各企業規模グラフがかなり似通っている。ワープロ、設計積算、経理事務、CADは「よく利用している」、「一部利用している」を含めるとほぼ100%に近い数値を示している。また、電子メールは規模別に多少差があるが80～90%の高い数値を示している。最も規模別に差が出ているのが技術データ（データベース）とPDFで規模別にそれぞれ90%と75%、73%と66%、72%と49%となっている。

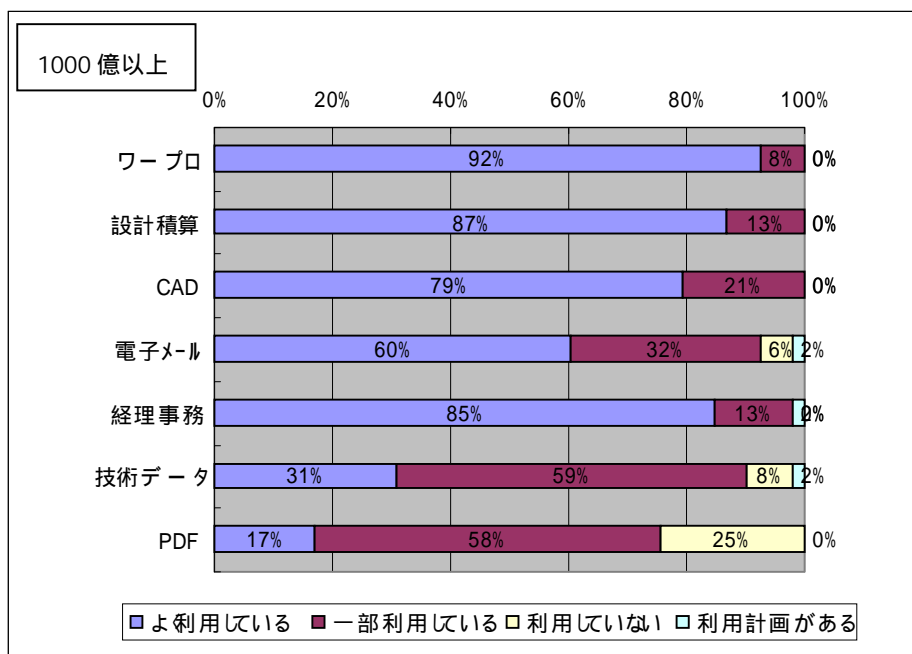


図-4.1 コンピュータの全社利用形態（1000 億以上）

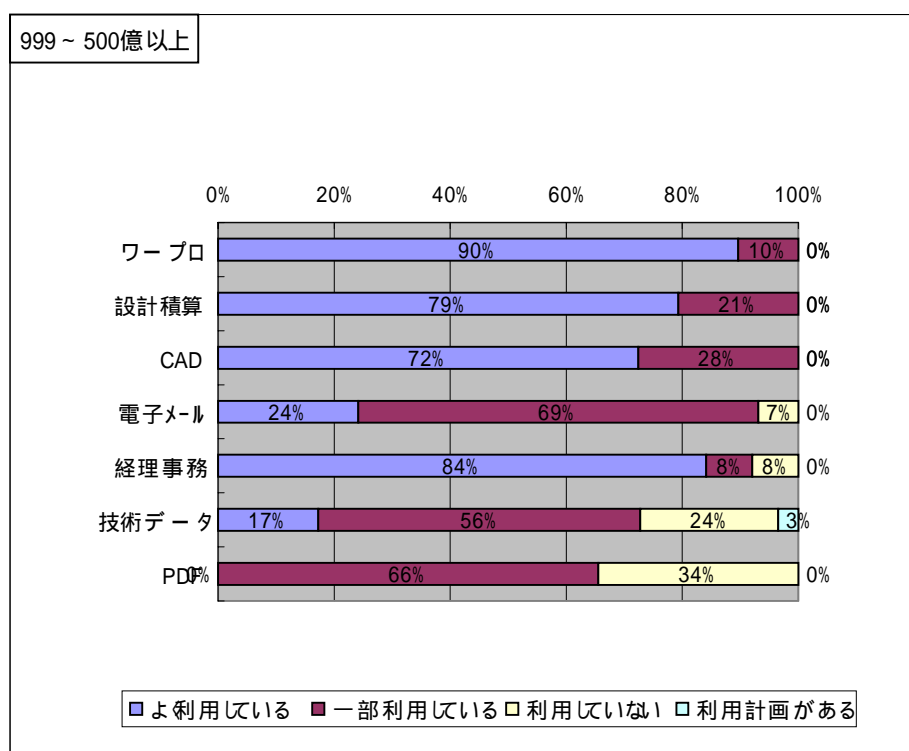


図-4.2 コンピュータの全社利用形態（999 ~ 500 億以上）

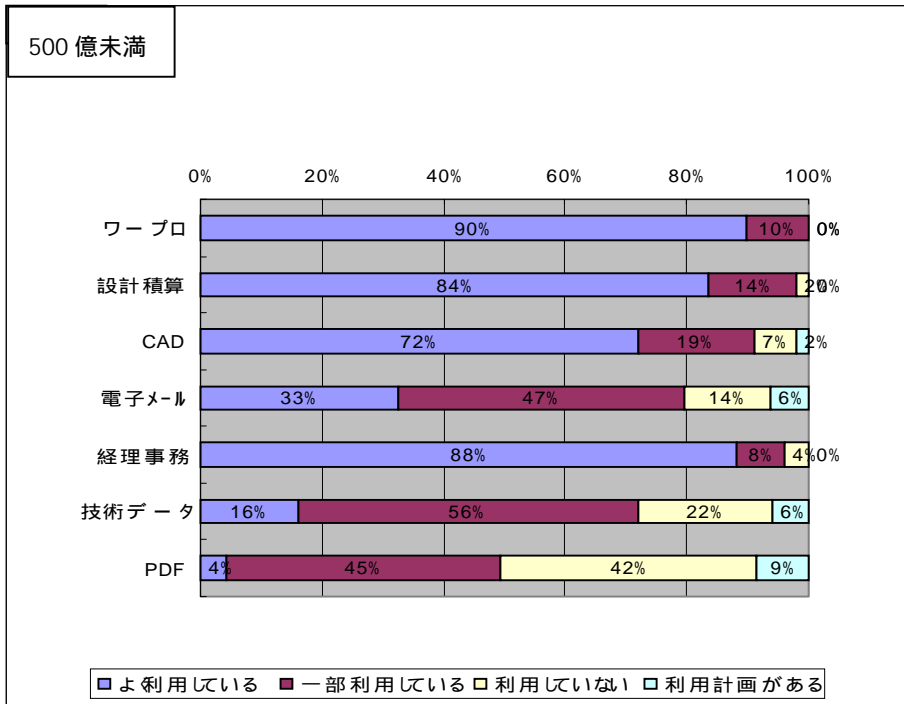


図-4.3 コンピュータの全社利用形態（500 億以下）

- 現場での全体的な傾向は「よく利用している」に比べ、「一部利用している」の比率がかなり高く普及の度合いがわからない。また、CADがやや先行しており工程管理、写真管理がこれに続いている。

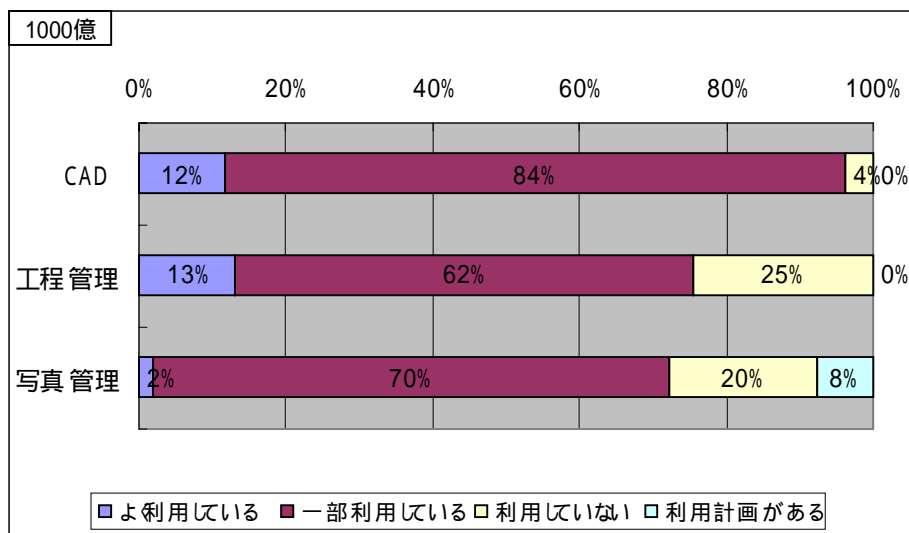


図-4.4 コンピュータの現場での利用形態（1000 億以上）

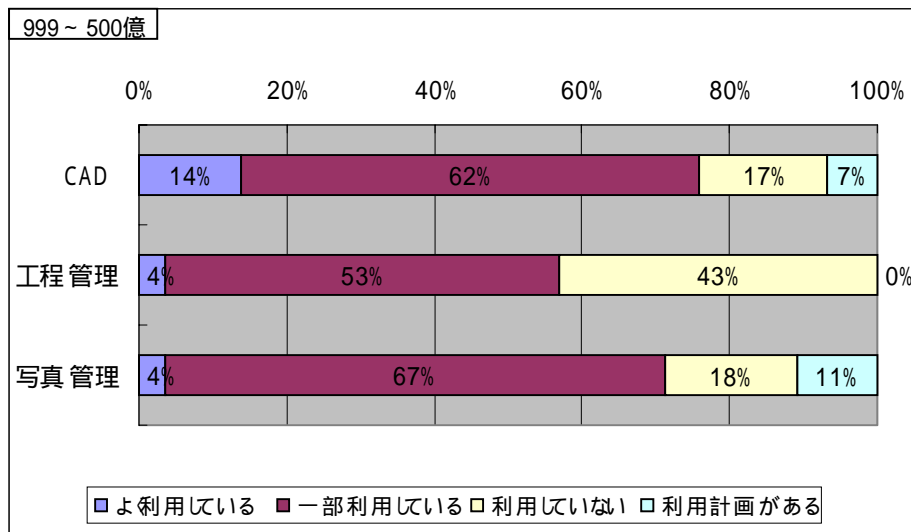


図-4.5 コンピュータの現場での利用形態（999～500億）

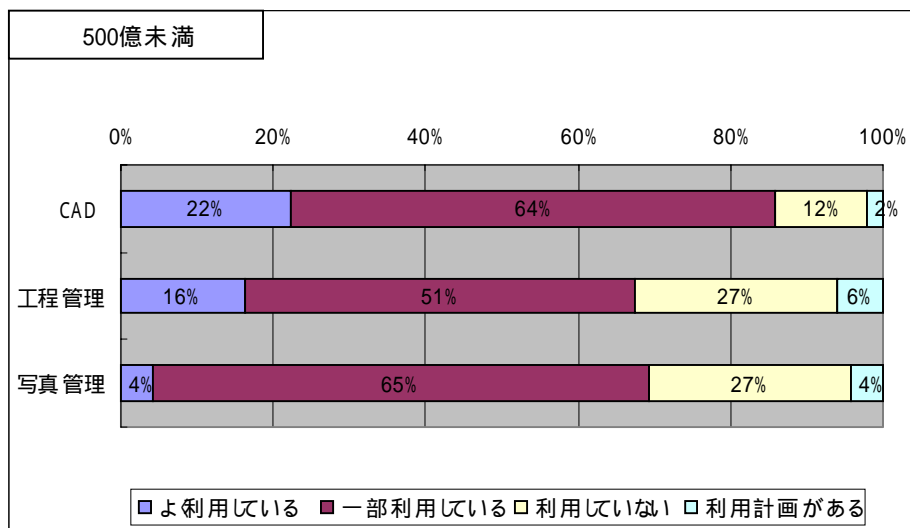


図-4.6 コンピュータの現場での利用形態（500億未満）

全社的な利用形態では基幹系の基盤整備は進んでいるが、情報系の整備は電子メール等のコミュニケーションツールが利用可能になった程度で本格的な利用はまだ行われていないようだ。また、現場ではCADについては、企業規模の大きいほど分業化が進んでいるようだ。CADの質問に対して、工程管理、写真管理はイメージが沸きにくい質問であったことは質問者側の反省点でもある。

## 5. ネットワークの整備・利用状況について

ネットワークの整備・利用状況を企業規模別に

- LAN、WANの整備状況
- 電子メール、グループウェアの利用状況
- 電子メールの普及状況
- 外部データベース・ネットワークの利用状況
- 電子データの交換状況

について調査した。

### 5.1 LAN、WANの整備状況

企業規模別に社内ネットワークの整備（LAN、WAN）が、どの程度進んでいるか調査した。（図 5.1.1）

- LAN構築は全拠点および部分的構築が完了したと答えた企業が規模別にそれぞれ98%、90%、86%と進み整備完了に近づきつつある。
- WAN構築は全拠点および部分的構築が完了したと答えた企業が規模別にそれぞれ94%、73%、63%で徐々に整備されつつある。
- 現場まで含めたネットワークはまだ整備に着手し始めたばかりの感がある。
- 他社との接続はWAN整備率に比較しやや低い。

社内イントラや他社との接続も整備されつつあるが、現場との接続は遅れている。理由として考察されるのは経理処理、営業情報はネットワーク構築で即効性があるが、単品生産的で移動性のある現場でネットワークをどう活用するか、まだ答えが出ていないような感がある。

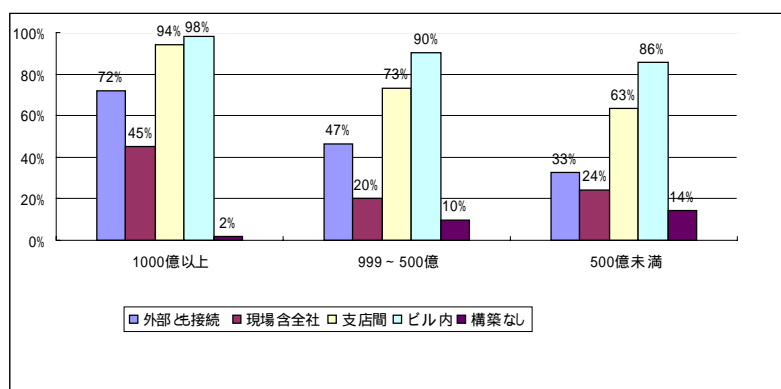


図-5.1.1 社内ネットワーク整備状況

## 5.2 電子メール、グループウェアの利用状況

- 電子メールに関しては企業規模別に若干差があるものの、96%、92%、88%の高い値を示している。
- 電子掲示板は電子メールに次ぐ利用状況であるが 1000 億以上企業とそれ以下の企業では 15%～30%の格差がある。
- 会議室予約、電子会議室、スケジュール管理は企業規模別にかかなりの格差が生じており、会議室予約、スケジュール予約は 1000 億を境にし、電子会議室は 500 億を境にしている。
- 電子決済は企業規模に関係なく、低い値を示している。

電子掲示板は連絡ツールとして伸びつつあるが、会議室予約、電子会議室、スケジュール管理は従業員数や営業範囲の点で有効性があるかどうかで、企業規模別に開きがあるのは自然のように思える。電子決済はその他コミュニケーションツールと違いワークフローが必要なため、業務改革を含む整備が不可欠となる。これは企業規模が大きいほど、時間がかかると思われる。

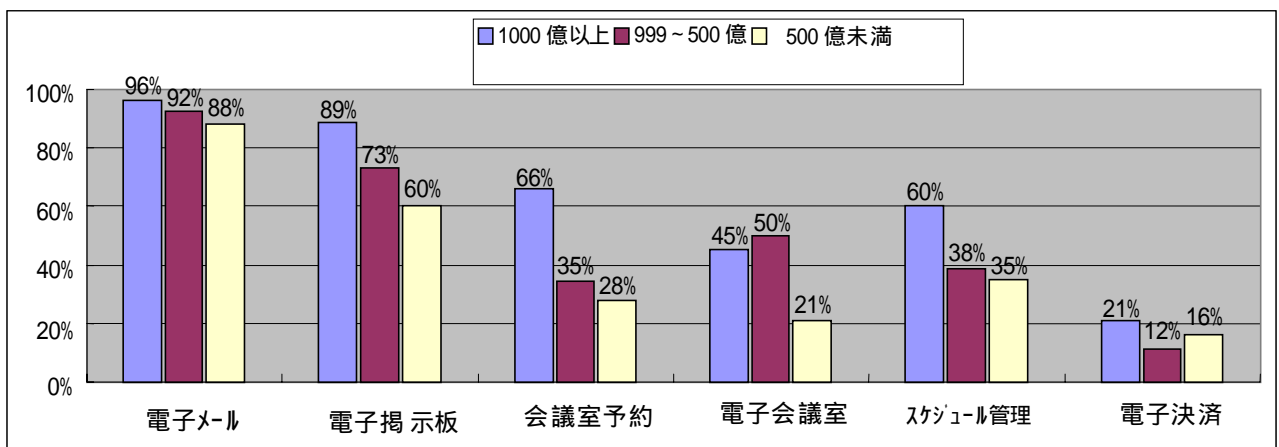


図-5.2.1 電子メール・グループウェアの利用状況

## 5.3 電子メールの普及状況

- 企業規模期に関係なく、本社支店間では非常によく利用されている。
- 一部の現場での普及は規模別に 78%、78%、60%で本支店間より普及してないが高い値にある。
- 大半の現場での使用状況は規模別に 37%、17%、14%で普及率は高くない。

本支店間及び一部の現場（恐らく設備の整った大きな現場と推察される）でのネットワークの構築は、管理者及び費用対効果の面で容易・有利なため普及が進んでいると

考えられる。しかし、大半の現場での普及率を見ると「できる」、「整備中」を含めると規模別に62%、48%、32%とかなりの差がある。この普及率は土木のパソコン普及率に合致している。また、パソコン普及率の他に期間的、マンパワー的な問題があると思う。現場の特性である移動性、仮設事務所は特に小規模で短期間の工事においては普及を妨げる大きな原因になっていると思われる。

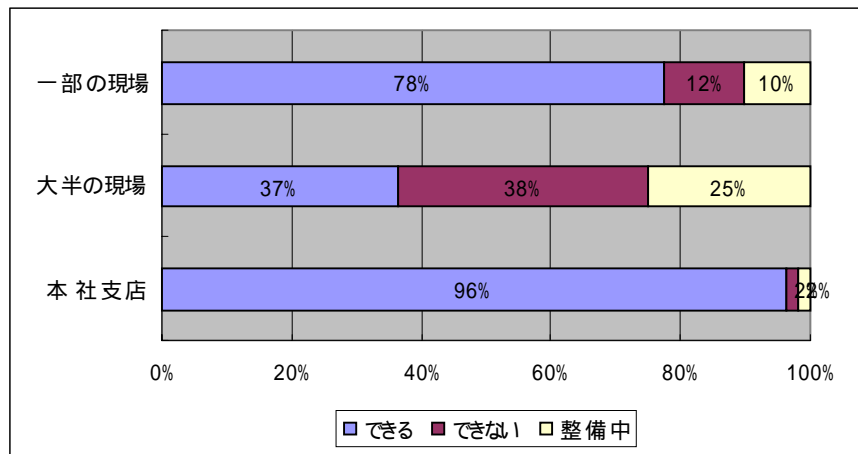


図-5.3.1 電子メールの普及状況 (1000 億以上)

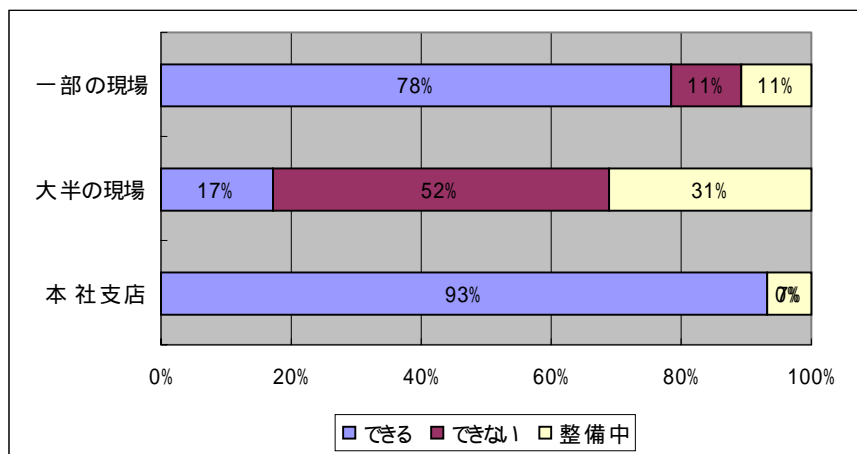


図-5.3.2 電子メールの普及状況 (900 ~ 500 億以上)

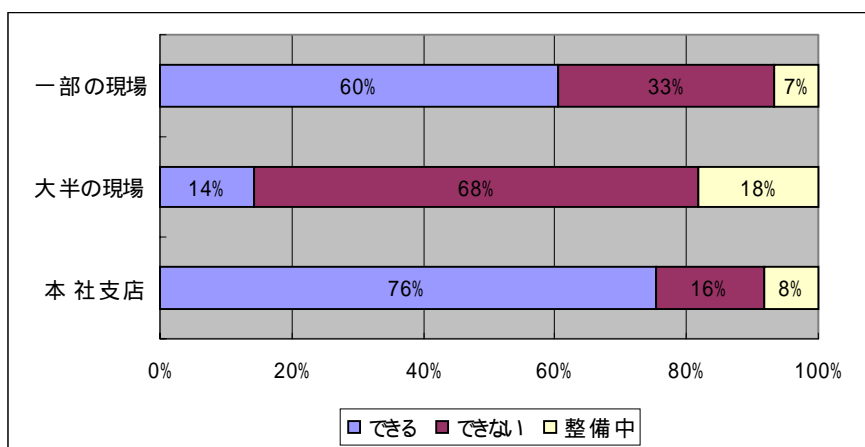


図-5.3.3 電子メールの普及状況（500億以下）

#### 5.4 外部データベース・ネットワークの利用状況

- 全社的、特定部門のみの利用は 92%、79%、67%と規模別に多少差があるが、利用されつつある。
- 全社的な利用は 15%、10%、6%とかなり低い。

外部データベース・ネットワークについては供給側整備の遅れも一因もあると思われる。

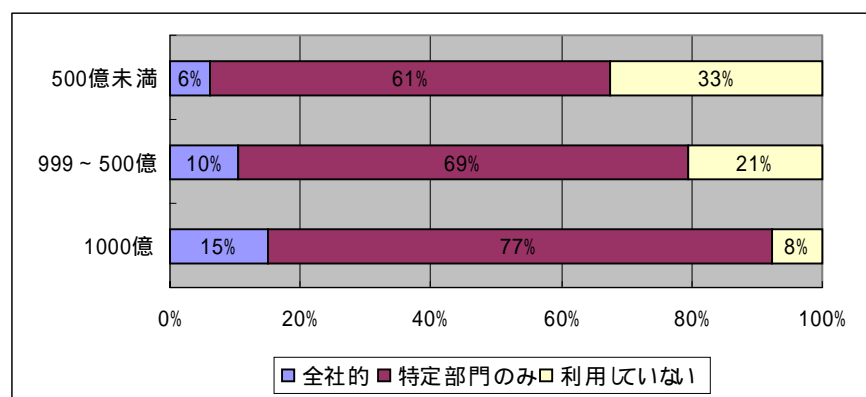


図-5.4.1 外部データベース・ネットワークの利用状況

#### 5.5 電子データの交換状況

- Off-line は電子データ化しているがデータ交換をフロッピーで、On-line は通信で行っているとの回答である。電子データ化、通信によるデータ交換ともCAD、設計書、契約・見積の順で行われている。
- On-line は Off-line の 60%～70%であり、電子データをフロッピー等の

Off-line で行っているケースが多い。

- C A Dデータは規模別に階段型の分布を示しているが、設計書は 1000 億を境に断層ができており、契約・見積は規模別に差が少なく且つ率的に低い。

C A Dデータはメモリサイズ的に比較的大きく、送信面の障害になっている可能性がある。この面が解決されれば、飛躍的に伸びる可能性がある。設計書は 1000 億以上の企業ではかなり電子データ化されているが、通信によるデータ交換はそう差はない。セキュリティの問題であろうか。設計書・見積は提出先の問題もあり発注者、建設業全体の基盤整備が整わないと伸びないと思われる。

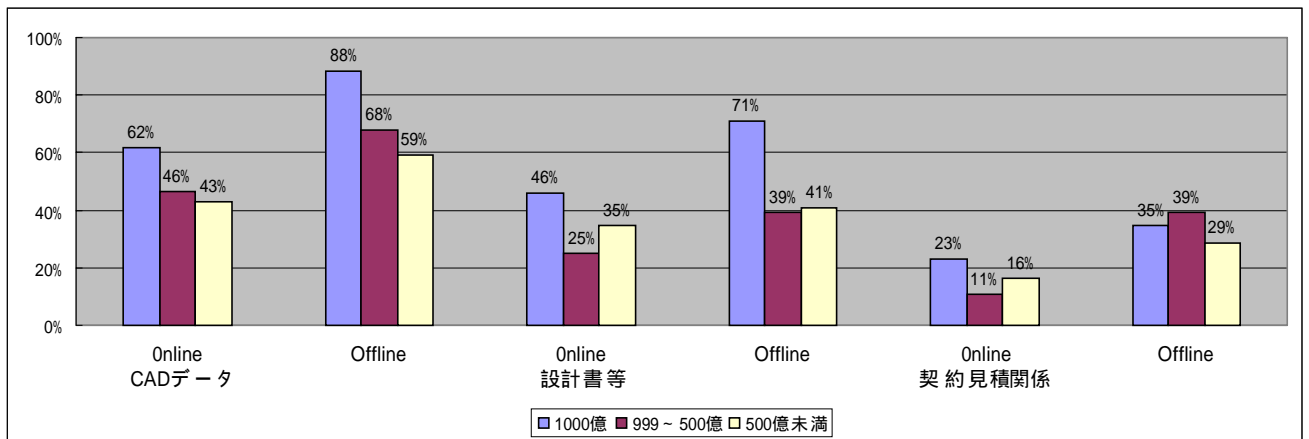


図-5.5.1 電子データの交換状況

## 6 ソフトの標準化対応について

企業規模別に「ワープロソフト」「表計算」「CADソフト(土木部門)」「CADソフト(建築部門)」の標準化を調査した。また、利用ソフトの「ソフト名」を調査した。

### 6.1 ワープロソフトの標準化

- 利用されていないと答えた企業は 0%で「社内標準があり、統一されている」、「社内標準があるが、統一されていない」と「社内標準化は特にない」を区別し、社内標準が「ある」と答えた比率は企業規模別に 92%、78%、76%となっている。社内標準ソフトの順位は 1 位「MS-Word」、2 位「一太郎」となっている。(「MS-Word」の比率は企業規模別に 61%、57%、65%と

なっている。「一太郎」の比率は企業規模別に 23%、25%、34%となっている。) )

標準化がある企業は規模別に 92%、78%、76%でデータ交換を意識した結果となっている。ソフトは「MS-Word」が主流になっており「一太郎」にかなり水をあけた形になっている。

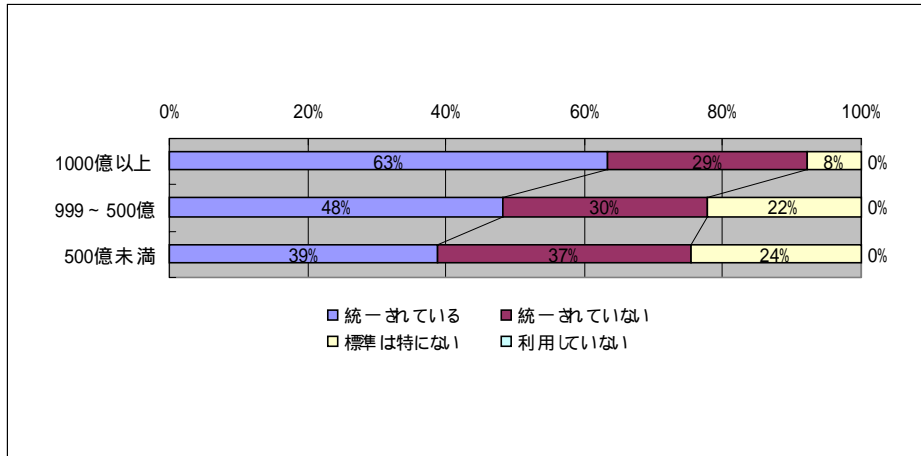
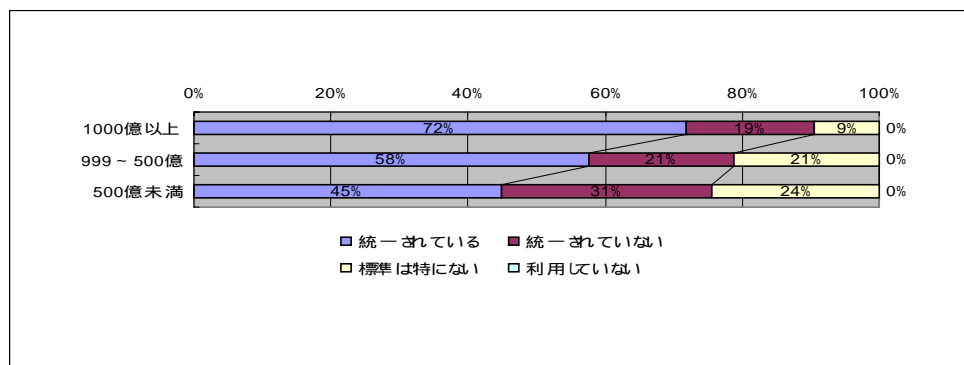


図-6.1.1 ワードプロソフトの標準化

## 6.2 表計算の標準化

- 利用されていないと答えた企業は 0%で「社内標準があり、統一されている」、「社内標準があるが、統一されていない」と「社内標準化は特にない」を区別し、社内標準が「ある」と答えた比率は企業規模別に 91%、79%、76%となっている。社内標準ソフトの順位は 1 位「MS-EXCEL」、2 位「LOTUS1-2-3」となっている。（「MS-EXCEL」の比率は企業規模別に 88%、95%、94%となっている。）

標準化がある企業は規模別に 91%、79%、76%でデータ交換を意識した結果となっている。ソフトは「MS-EXCEL」が圧倒的なシェアを占めている。



### 図-6.2.1 表計算ソフトの標準化

#### 6.3 CADソフト（土木部門）の標準化

- 利用されていないと答えた企業は企業規模別に 2%、7%、17%で「社内標準があり、統一されている」、「社内標準があるが、統一されていない」と「社内標準化は特にない」を区別し、社内標準が「ある」と答えた比率は企業規模別に 64%、32%、36%となっている。社内標準ソフトの順位は 1000 億以上の企業では 1 位「AutoCAD」、2 位「JWCAD」で、1000 億未満の企業では 1 位「JWCAD」、2 位「AutoCAD」となっている。

標準化がある企業は規模別に 64%、32%、36%で 1000 億以上の企業ではデータ交換を意識した結果となっている。1000 億未満の企業でも統一はされていないが「JWCAD」、「AutoCAD」が大多数を占めており、データ変換は多数のソフトが乱立していないため、比較的容易と考える。

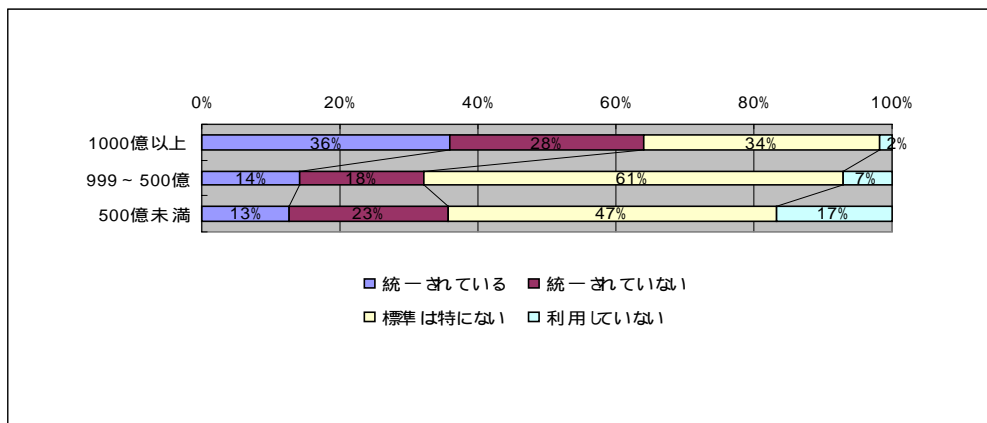


図-6.3.1 CADソフト（土木部門）

#### 6.4 CADソフト（建築部門）の標準化

- 利用されていないと答えた企業は企業規模別に 4%、12%、7%で「社内標準があり、統一されている」、「社内標準があるが、統一されていない」と「社内標準化は特にない」を区別し、社内標準が「ある」と答えた比率は企業規模別に 62%、35%、38%となっている。社内標準ソフトの順位は 500 億以上の企業では 1 位「AutoCAD」、2 位「JWCAD」で、500 億未満の企業では 1 位「JWCAD」、2 位「AutoCAD」となっている。

標準化がある企業は規模別に 62%、35%、38%で 1000 億以上の企業ではデータ交

換を意識した結果となっている。1000 億未満の企業でも統一はされていないが「JWCAD」、「AutoCAD」が大多数を占めており、データ変換は多数のソフトが乱立していないため、比較的容易と考える。土木と建築の差は「AutoCAD」と「JWCAD」規模別普及率の境界線で土木が1000億、建築が500億になっている点である。OSの普及率から考えて徐々に「AutoCAD」に移行しているのではないかと考える。また、建築のほうが「統一されている」の割合が1000億未満の企業で多くなっている。

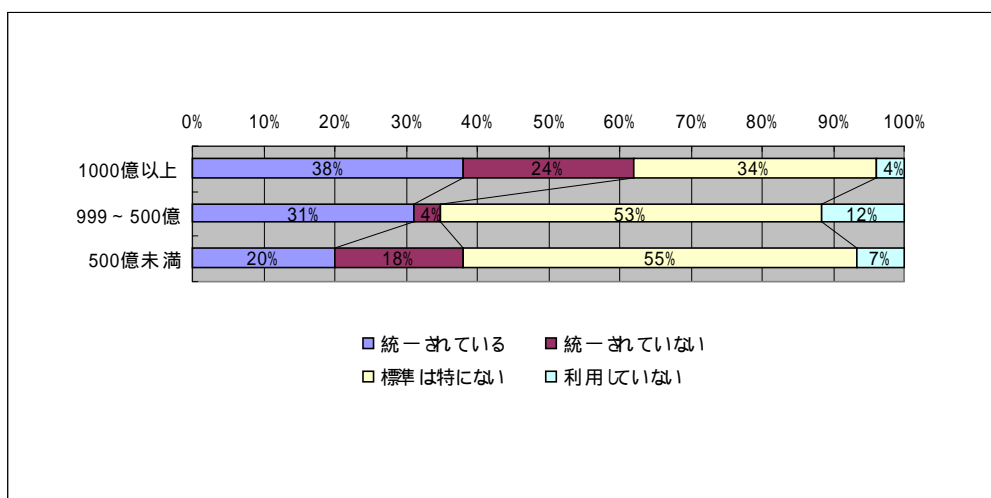


図-6.4.1 CADソフト（建築部門）

## 7 文書・図面データの管理・保存状況について

会社規模別に文書・図面データの管理、保存には、どのような電子媒体を利用しているか調査した。

- 文書保存の分布形は各企業規模とも非常によく似ているが、FDでの保存が500億未満の企業で顕著である。
- 図面保存の分布形は企業規模が大きくなるにつれ、FDからMOへの移行が行われている。

取扱量が増えれば、媒体が大きくなるのは当然であるが、文書に比べ図面は企業規模別の差が大きく電子化の度合いに開きがあるようである。

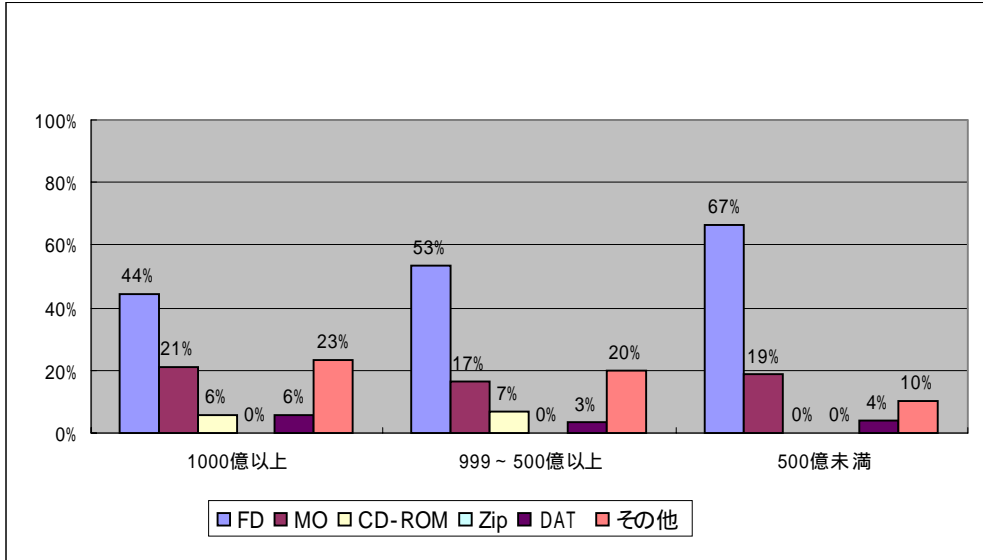


図-7.1 データの保存（文書）

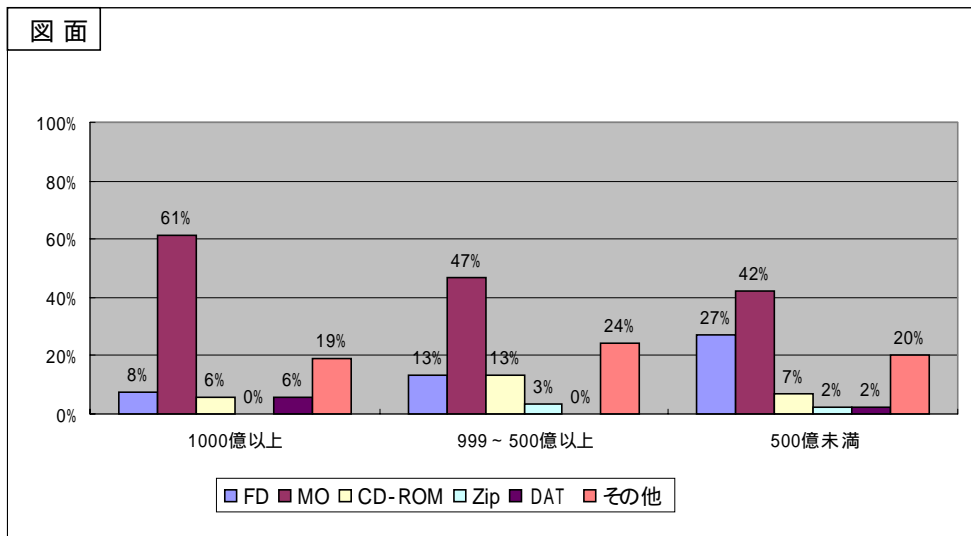


図-7.2 データの保存（図面）

## 8 教育・スキルの度合いについて

会社規模別に教育、スキルの度合いを調査した。

質問項目は「ソフトの使い方を会社で教育しているか」と「コンピューターを使える社員の平均的な割合」で後者は年代別についても調査している。

### 8.1 ソフトの使い方を会社で教育

- 企業規模に関係なく「一般OA」「ネットワーク利用」が1位、2位を占めている。500億を境に少し差がある。

ソフトの標準化のところと関連性がないところが多少気になるが、500億以上の企業では「一般OA」「ネットワーク利用」とも高い値（1000億以上では74%、72%、900～500億以上では89%、68%、500億未満では53%、43%）を示しておりCALSへの準備が進んでいることがわかる。

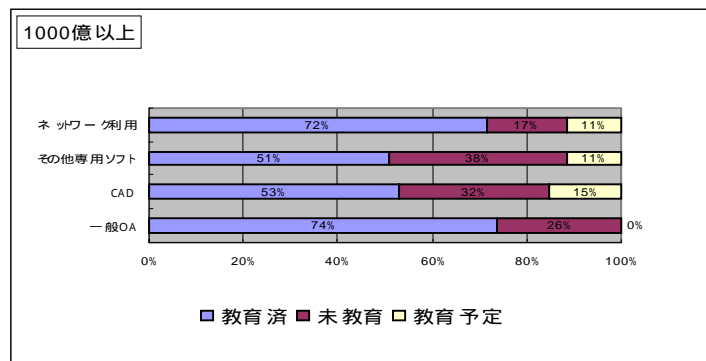


図-8.1.1 教育・スキルの度合い（1000億以上）

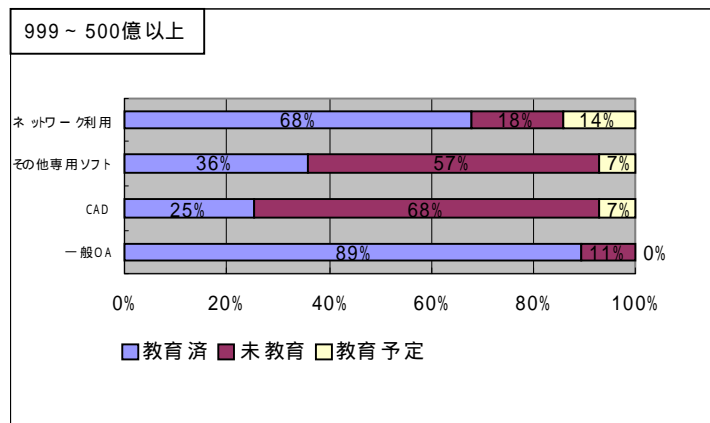


図-8.1.2 教育・スキルの度合い（999～500億以上）

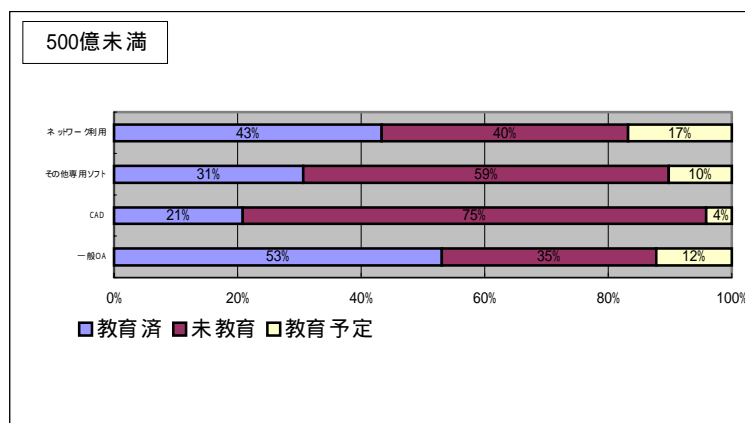


図-8.1.3 教育・スキルの度合い(500億未満)

8.2 コンピューターを使える社員の平均的な割合

- 一般OAでは1000億以上の企業では40歳代と50歳代の間に断層があり、1000億未満の企業では30歳代と40歳代の間に断層がある。全部署で考えるとかなりの普及率である。

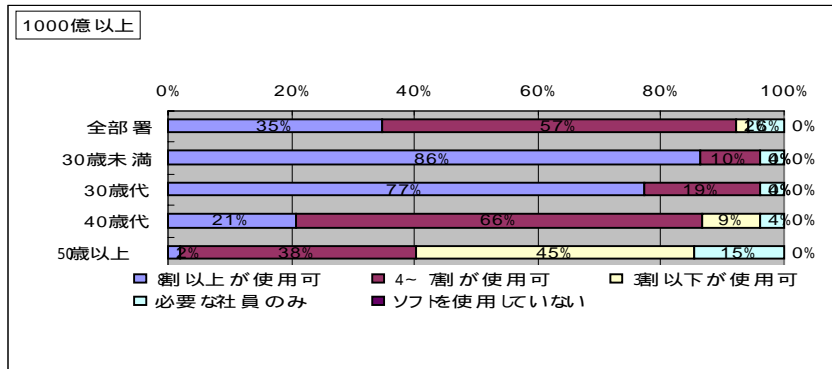


図-8.2.1 コンピューターを使える社員の割合(1000億以上)

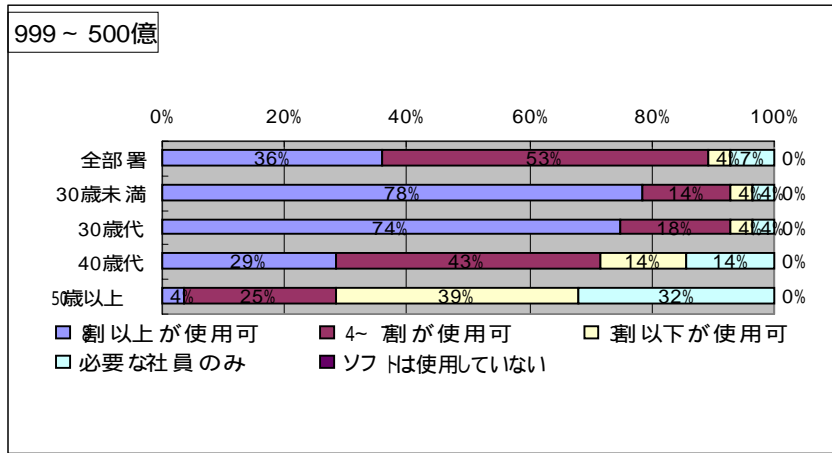


図-8.2.2 コンピューターを使える社員の割合(999~500億以上)

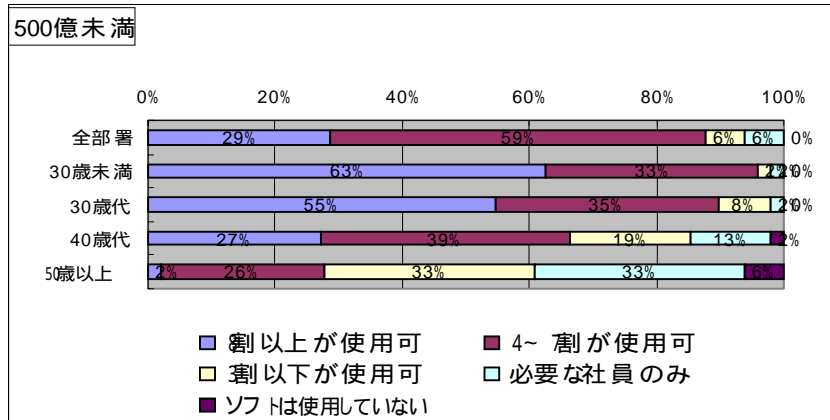


図-8.2.3 コンピュータを使える社員の割合（500億以下）

- CADは企業規模期関係なく、非常によく似た分布形を示しており各企業規模とも30歳代と40歳代の間で多少の断層がある。全部署では4割を普及していると考えるとどの企業規模も40%代である。

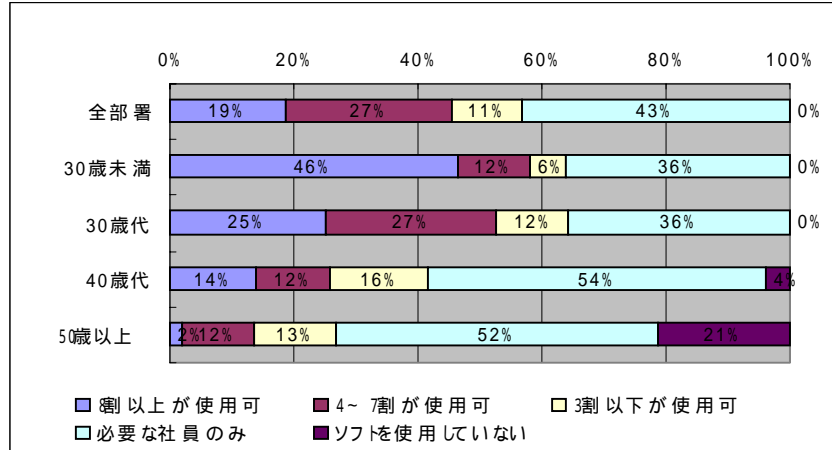


図-8.2.4 CADソフトを使える割合（1000億以上）

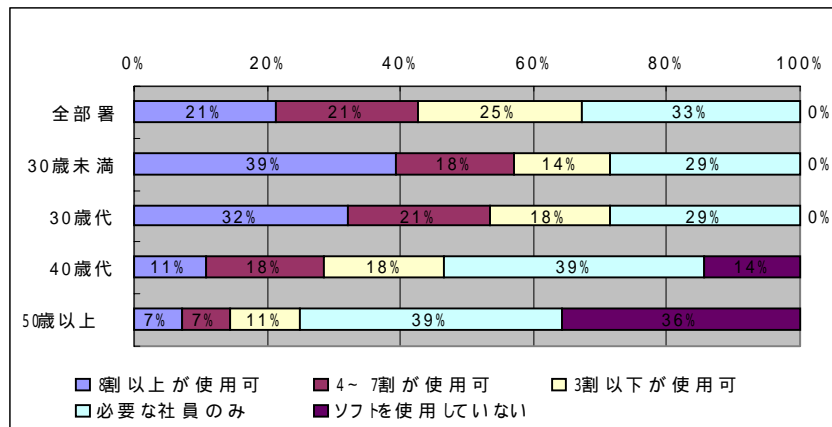


図-8.2.5 CADソフトを使える割合（999~500億以上）

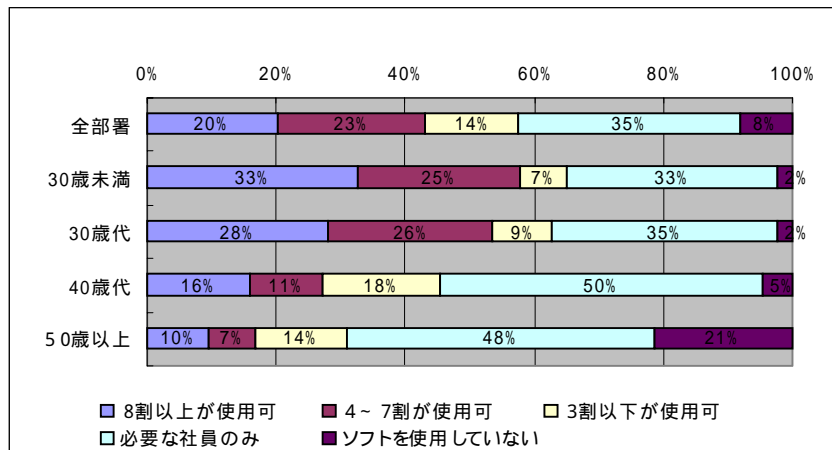


図-8.2.6 CADを使える社員の割合（500億未満）

- 電子メールは各企業規模とも30歳代と40歳代の間で多少の断層がある。使える社員の割合は全部署では86%、71%、60%と開きがある。

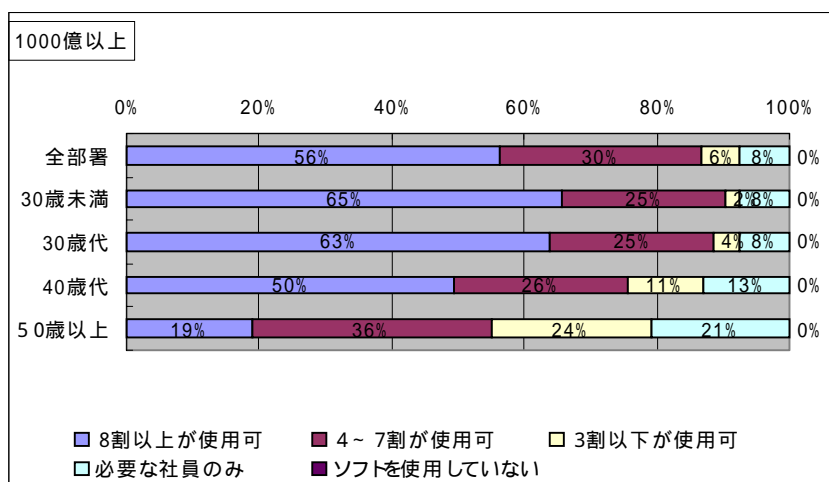


図-8.2.7 電子メールを使える社員の割合（1000億以上）

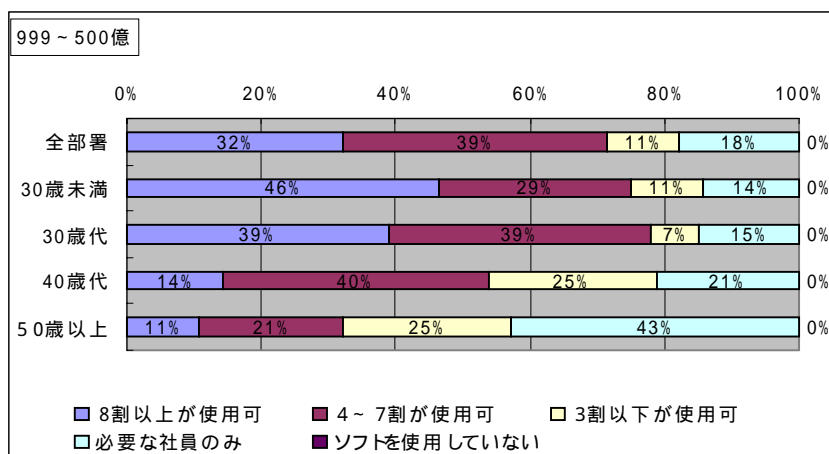
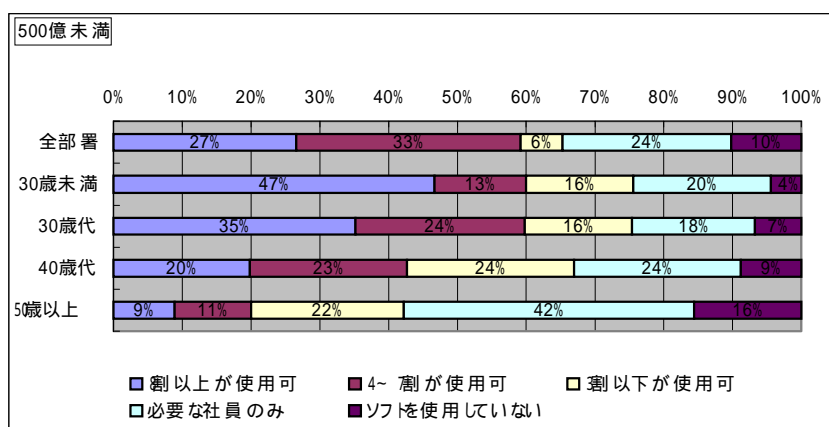


図-8.2.8 電子メールを使える社員の割合（999~50億以上）



#### 図-8.2.9 電子メールを使える社員の割合（500 億以下）

各質問とも 40 歳代、50 歳代の使える割合が若い世代と断層があり、40、50 歳代の会社経営に携わる年代が使ってないのは C A L S への障害の一因と考えられる。

#### 9 おわりに

今回の調査は、過去 3 年の C A L S 検討部会員への調査から土工協会員 180 社へ調査対象を拡大した。現在 C A L S への取組みを具体的に行っている会社は、企業規模 1000 億以上の会社が積極的で 1000 億未満の会社はやや消極的である。ただ計画中含めると 60%～80%が取組んでおり意識はしているようだ。

一方、C A L S への準備である基盤整備、パソコンの配備、ソフトの利用、電子メールなどコミュニケーションツールの活用、電子データ化、教育は着々と進んでいるようだ。しかし、本社・支店あるいは大規模現場と一般の現場の整備状況はかなりの差がある。また、年代的には 40 歳代を境にスキルの差がかなりある。今後、C A L S を実現すべき現場と経営者・管理者層である 40 歳代以上の対応を考えることが課題と考えられる。

以上