

2002 年度 土工協 情報化実態調査報告書

1. 調査概要

- 調査時期：2002 年 12 月
- 調査対象：土工協会員 171 社（回答会社 120 社、回答率 70%）
- 整理区分：売上規模別に 3 区分で整理
（1000 億円以上：37 社、999～500 億円：31 社、500 億円未満：52 社）

2. 調査目的

- 会員企業の情報化に関する実態把握
- 会員企業の CALS/EC に関する取組みの実態把握
- CALS/EC 部会における情報インフラに関する基礎資料
- CALS/EC 部会における情報リテラシーに関する基礎資料
- CALS/EC 部会の取組みに関する基礎資料

3. 調査内容

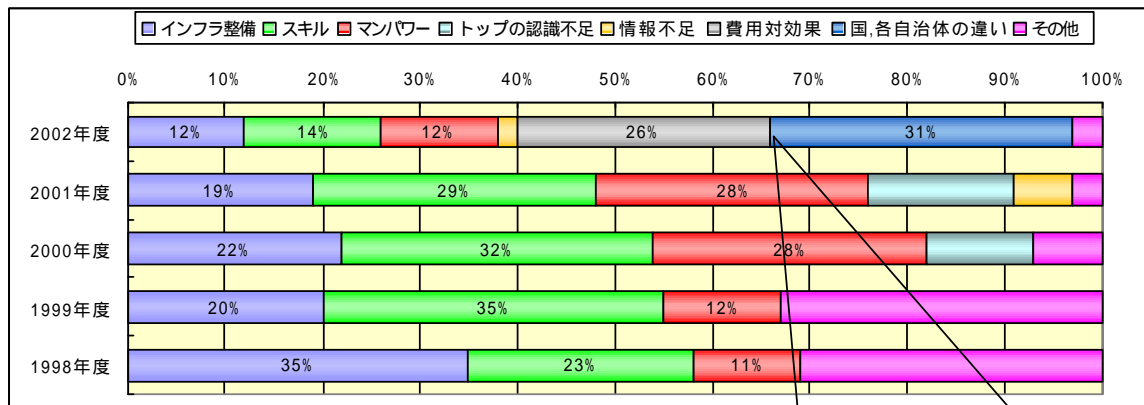
会社としての CALS/EC 取組み状況
コンピュータ利用形態
ネットワークの整備・利用状況
社内ネットワーク・事務処理状況
教育・スキルの度合い
CALS/EC の対応
その他（CALS/EC に対する意見、要望）

1. 会社としての CALS/EC 取組み状況について

1-1 CALS/EC 推進で、障害となっている要素はなんですか（2つまで）？

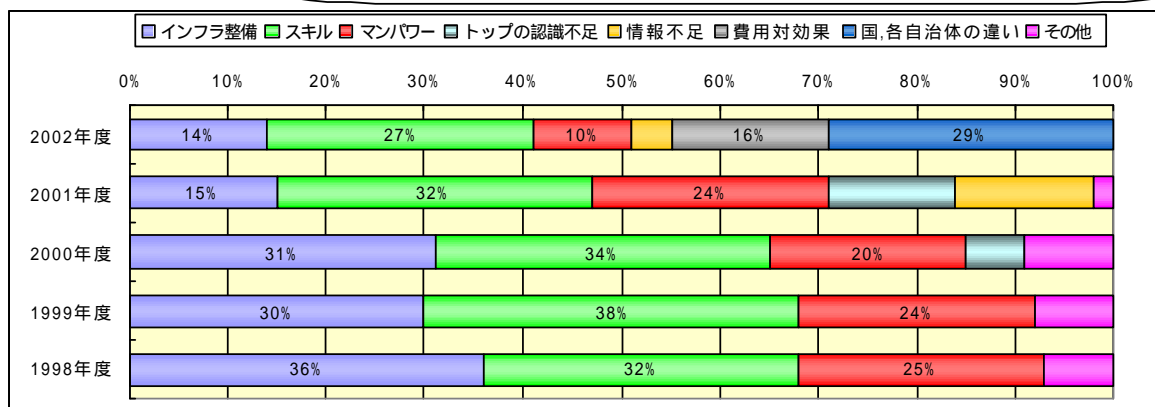
2000年度は「トップの認識不足」、2001年度は「情報不足」、2002年度は「費用対効果」「国、各地方公共団体による規格の違い」をそれぞれ選択肢に追加

1000億円以上

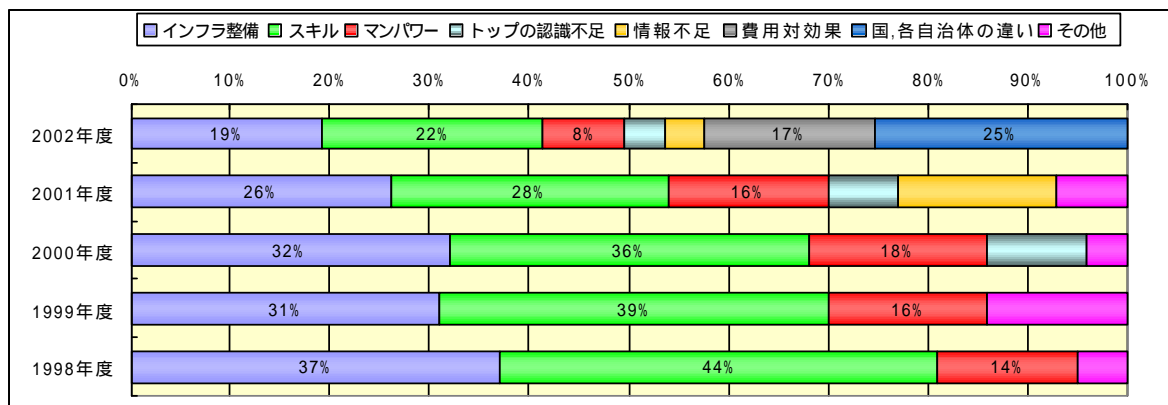


999～500億円

「費用対効果」「国、各地方公共団体による規格の違い」で57%を占める



500億未満

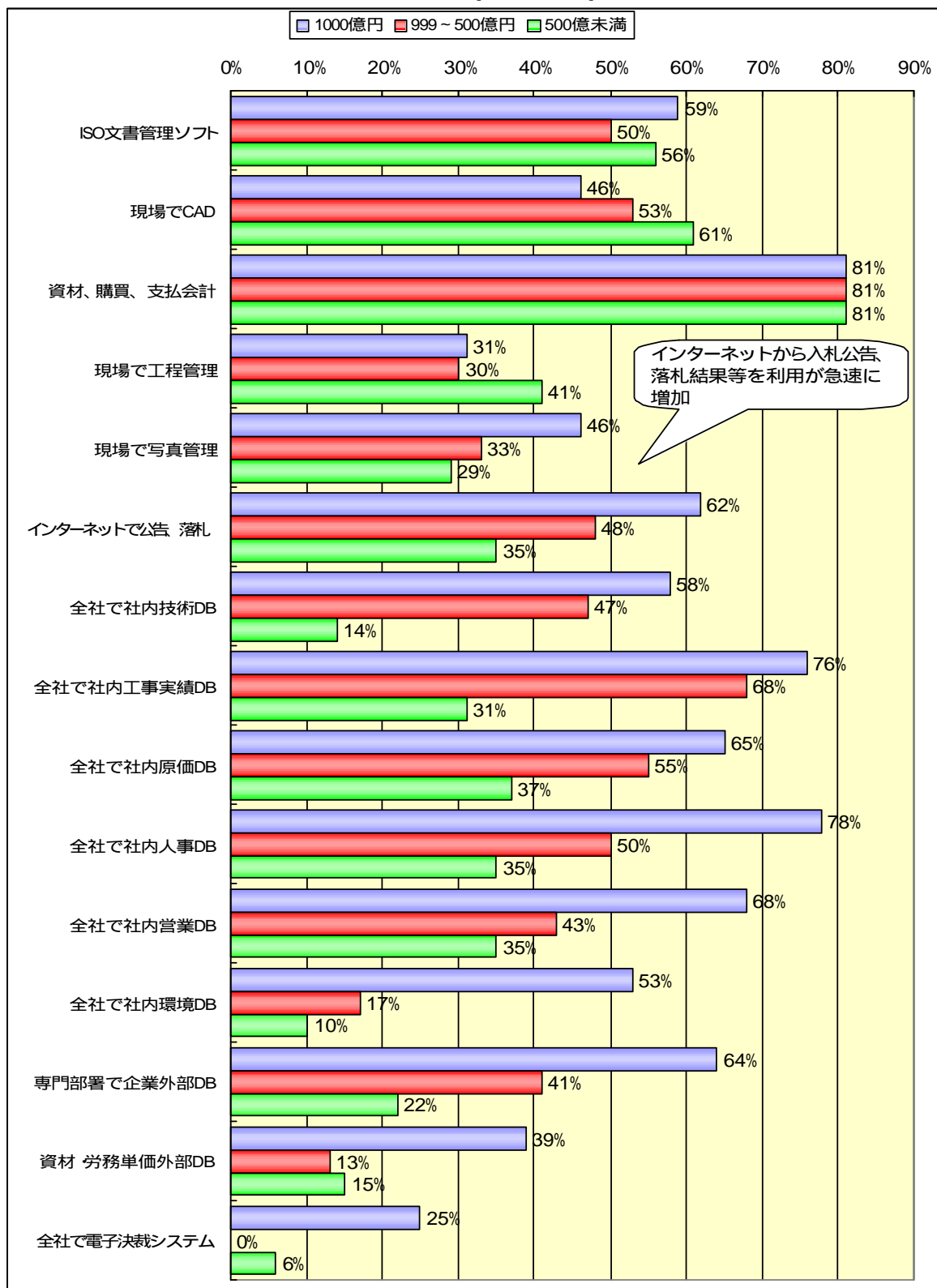


- ・本年度より追加した「費用対効果」「国、各地方公共団体による規格の違い」とで、40%～50%を占める結果となり、CALS/ECの導入が進行したことにより、新たな障害が浮き彫りになった。
- ・「インフラ整備」「マンパワー」に関しては、企業規模に係らず対応の進行が進んでいる。

2 コンピュータ利用形態について

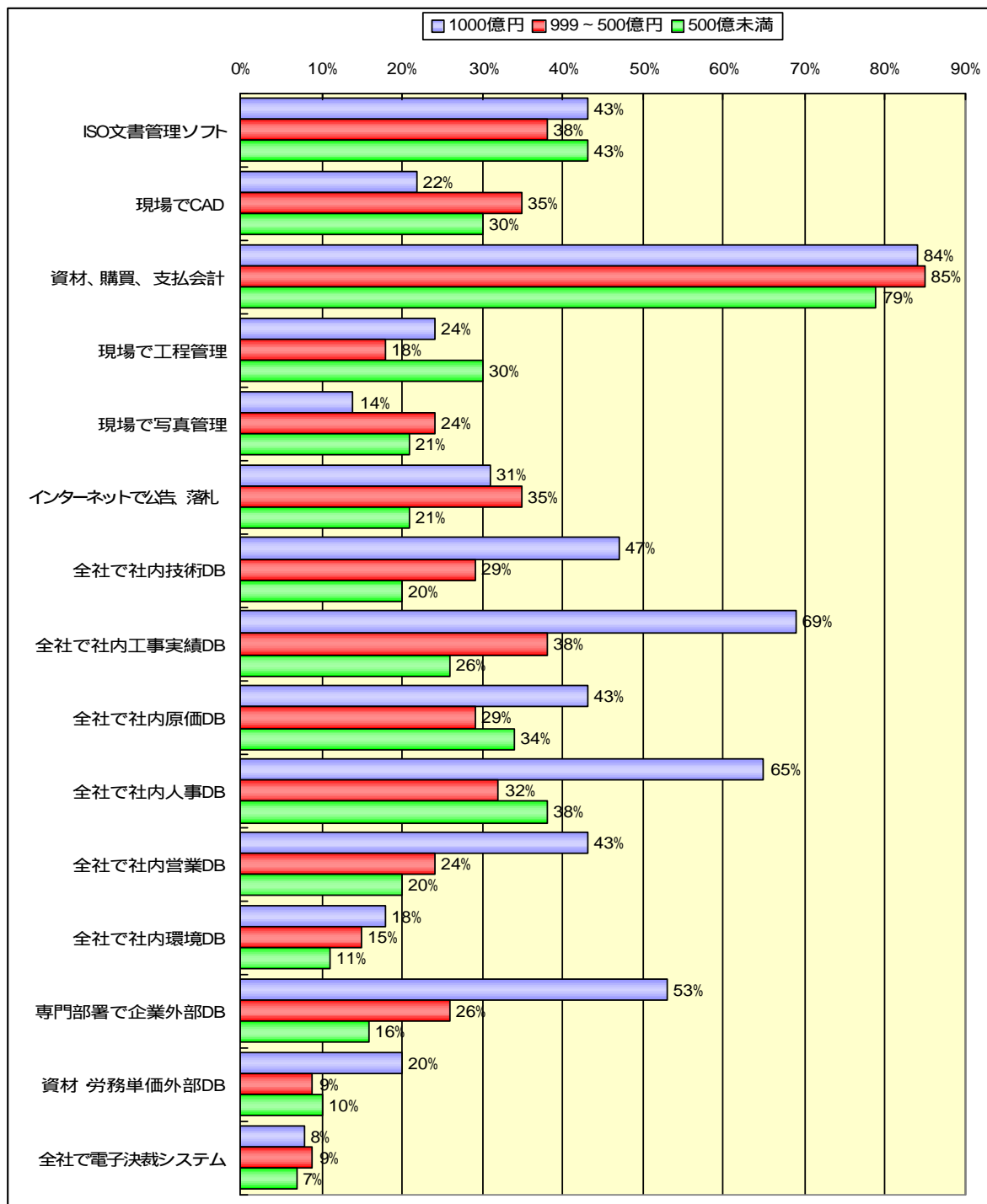
社内の業務にコンピュータをどの程度利用していますか？

2002年度（よく利用）



社内の業務にコンピュータをどの程度利用していますか？

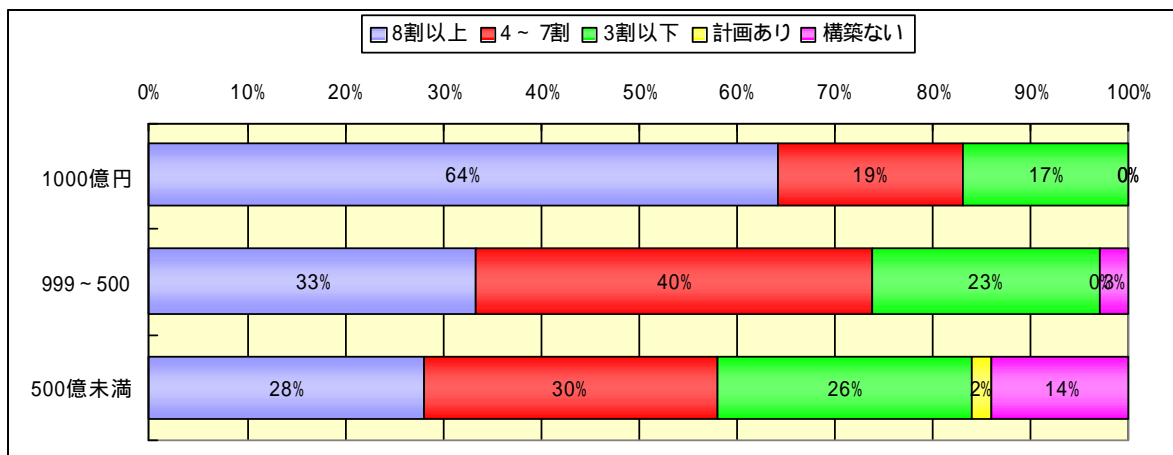
2001年度（よく利用）



- ・全体的傾向としては、コンピュータの業務への利用が進んでおり、企業規模間の格差も減少している。
- ・「電子決済システム」の導入には、各社とも慎重な姿勢が見受けられる。

3 土木現場でのネットワーク整備・利用状況について

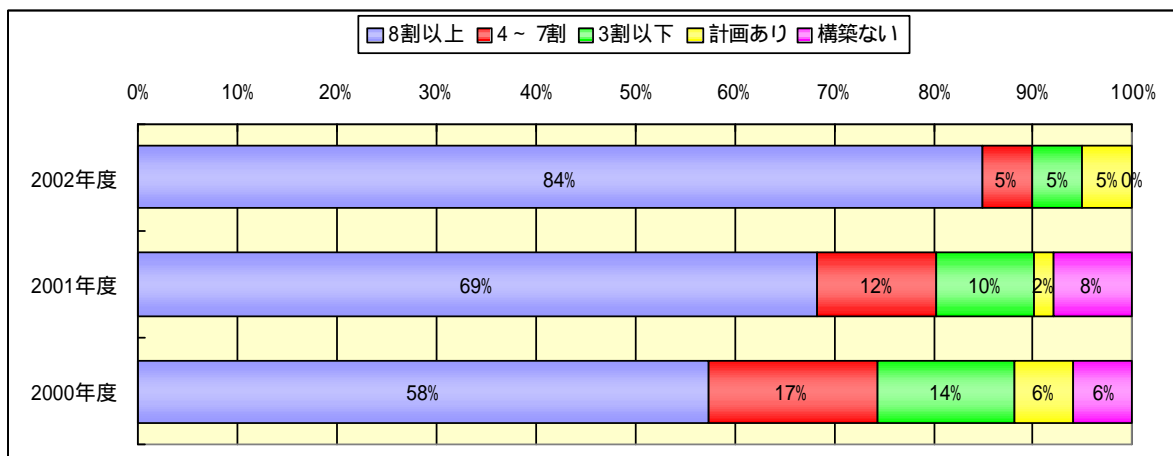
3-1 LAN を作業所内のネットワークとして構築していますか？



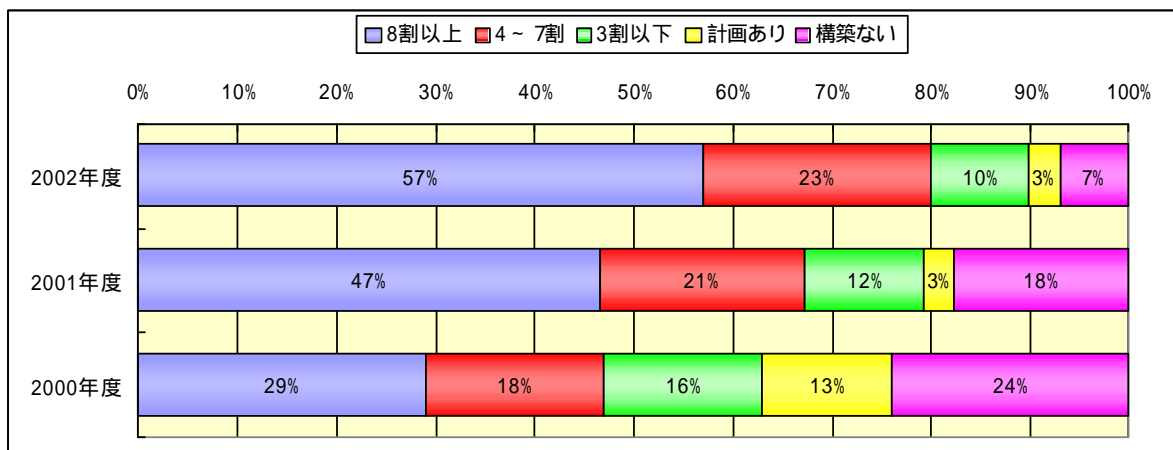
・CALS/EC の本格的なスタートに伴い、作業所内の LAN 構築は完成の域に達しつつある。

3-2 単独またはスポンサー現場は、自社のイントラネットに接続できますか？

1000 億円

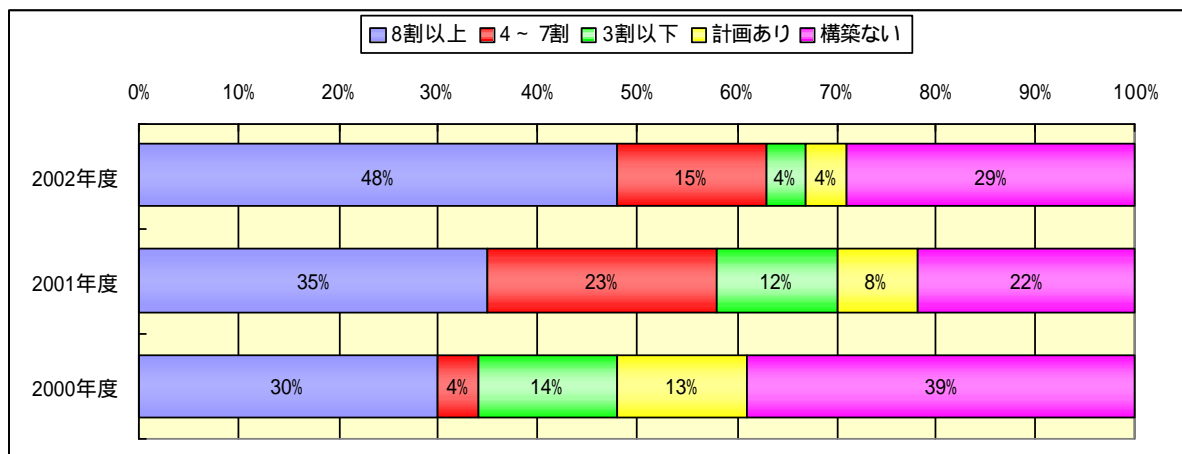


999 ~ 500 億円



3-2 単独またはスポンサー現場は、自社のイントラネットに接続できますか？

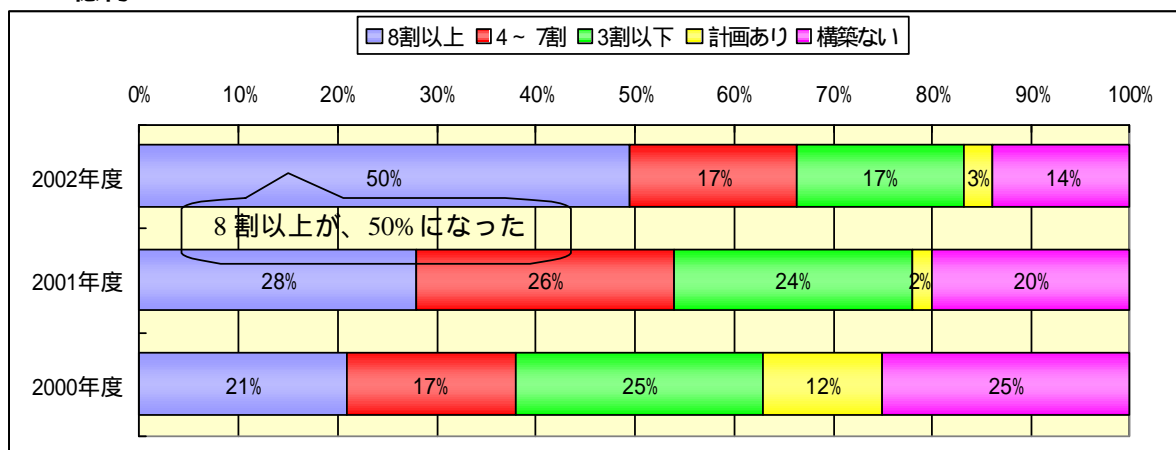
500 億未満



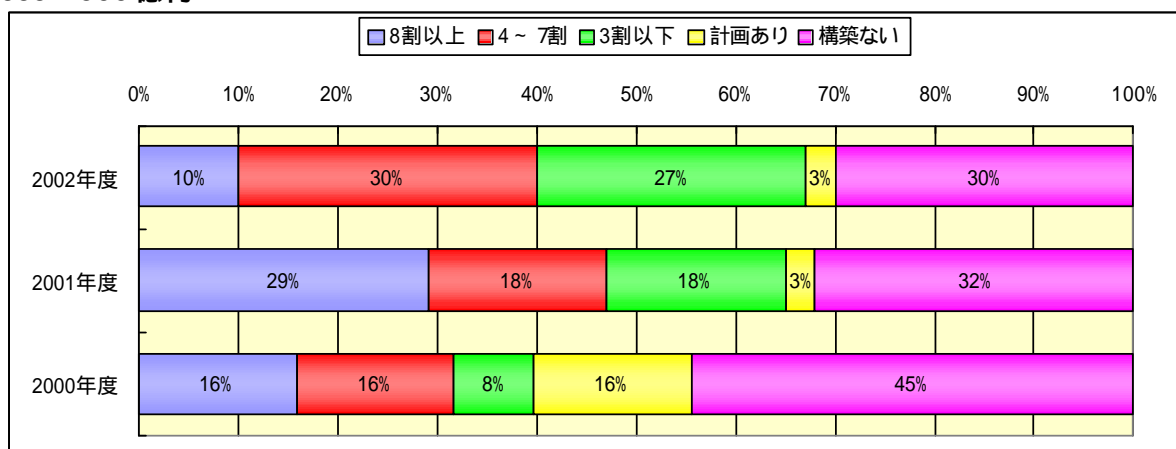
- ・自社のイントラネットへの接続は急速に進行している。
- ・一方規模の小さい企業においては「構築の予定がない」が減少しておらず、その推移が懸念される。

3-3 サブ現場は、自社のイントラネットに接続できますか？

1000 億円

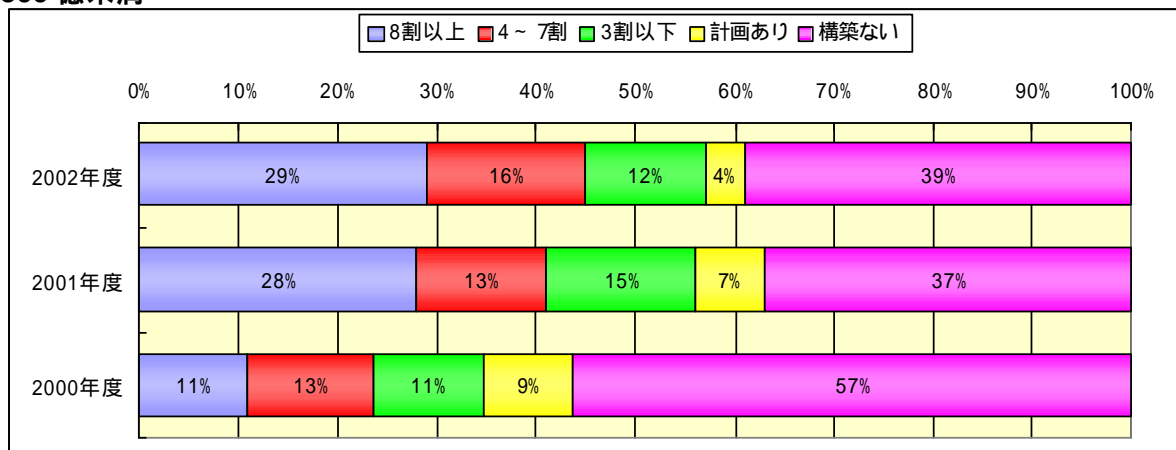


999 ~ 500 億円



3-3 サブ現場は、自社のイントラネットに接続できますか？

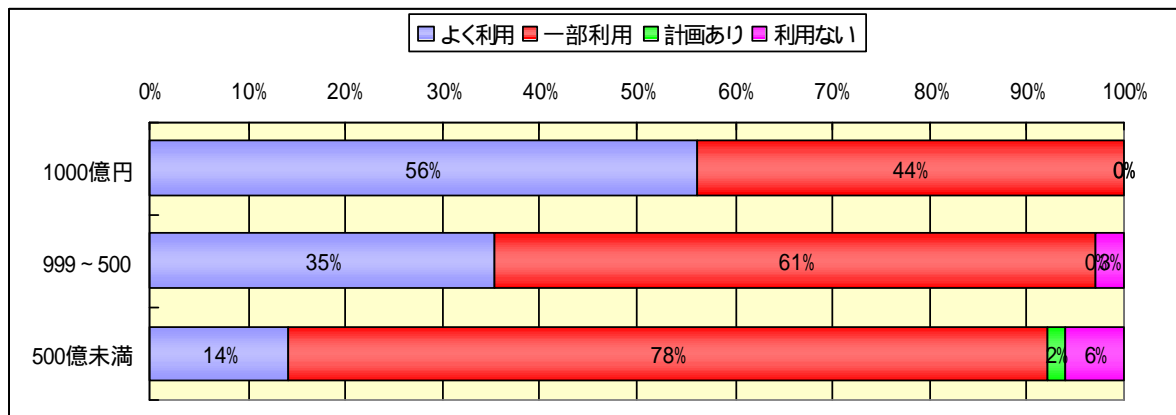
500億未満



- ・規模の大きな企業においては、JV 非スポンサー現場においても自社イントラネットへの接続は急速に進んでいる。
- ・それ以外の企業においては、自社のイントラネット接続には増加傾向が見られない。

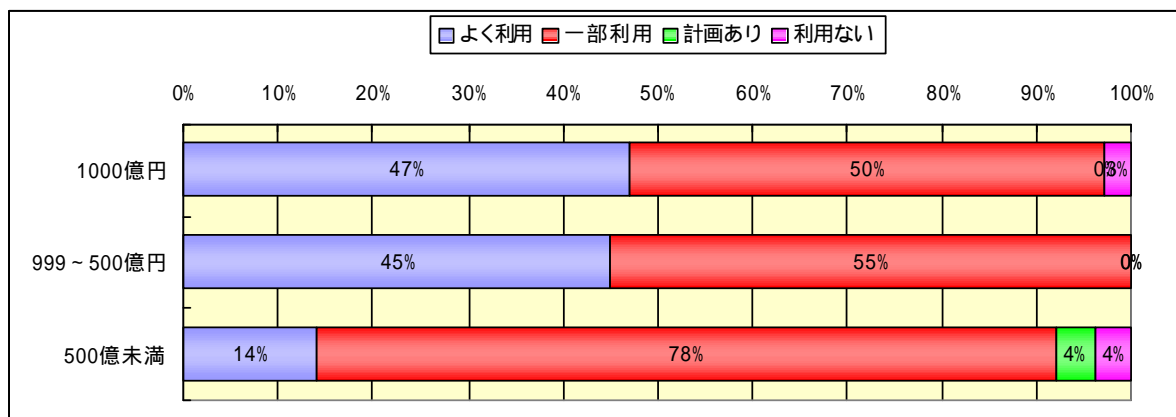
3-4 現場での電子メール、グループウェア等の利用状況は？

発注者との情報通信に電子メールを



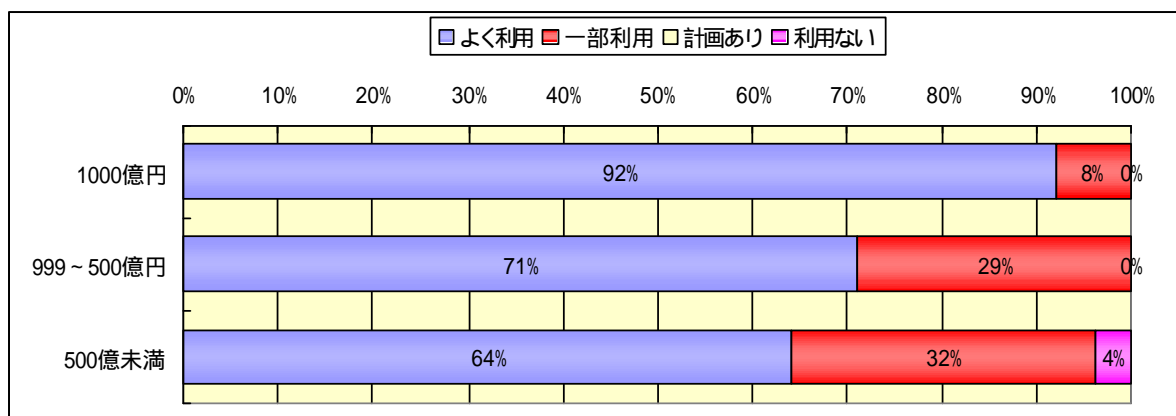
- ・一部利用も含めると、ほぼ完全に電子メールの利用が進んでいる。

社外(コンサルタント、協力業者)との情報通信に電子メールを



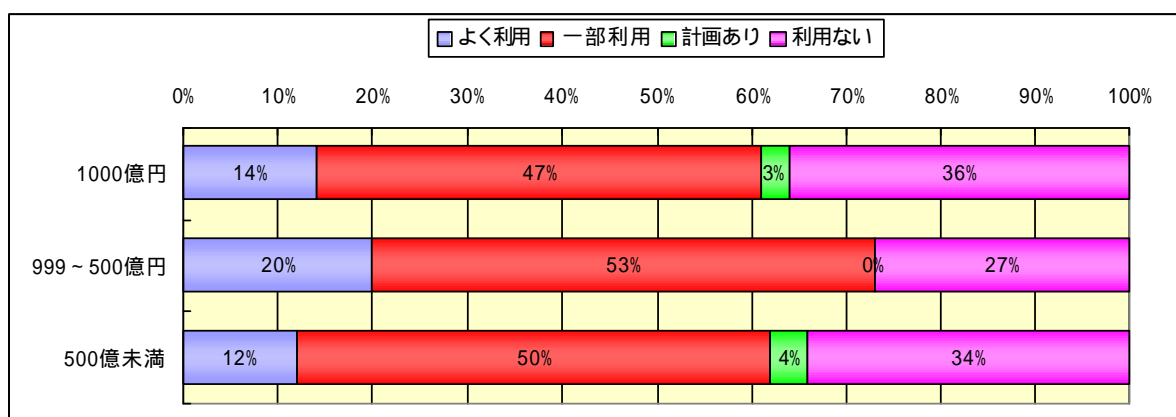
・これも、一部利用を含めるとほぼ完全に電子メールの利用が進んでいる。

社内と情報通信に電子メールを



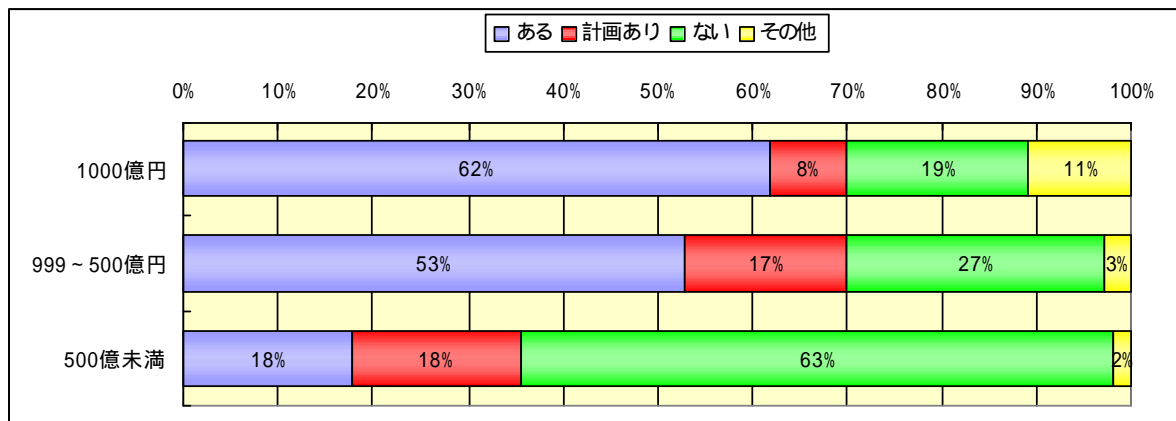
・社内との情報通信においては、電子メールがFAXに取って代わったと判断される。

スケジュール管理



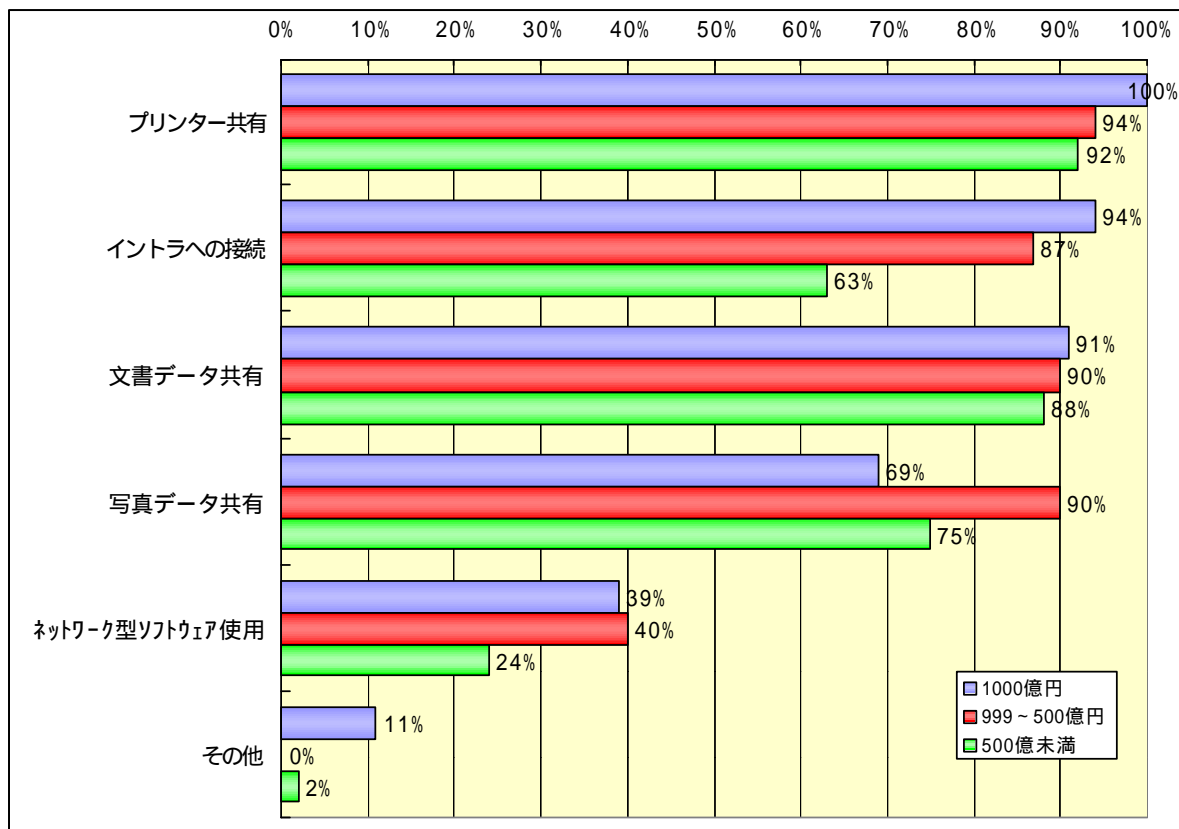
・スケジュール管理については、「利用の計画」がない企業が30%程度存在しており二極化している。

3-5 現場のネットワークの構築について社内規定はありますか？



- ・「計画あり」も含めると、半分以上の企業で社内規定の整備が完了している。
- ・規模の小さい企業では、対応の遅れが目立つので、今後の推移に留意したい。

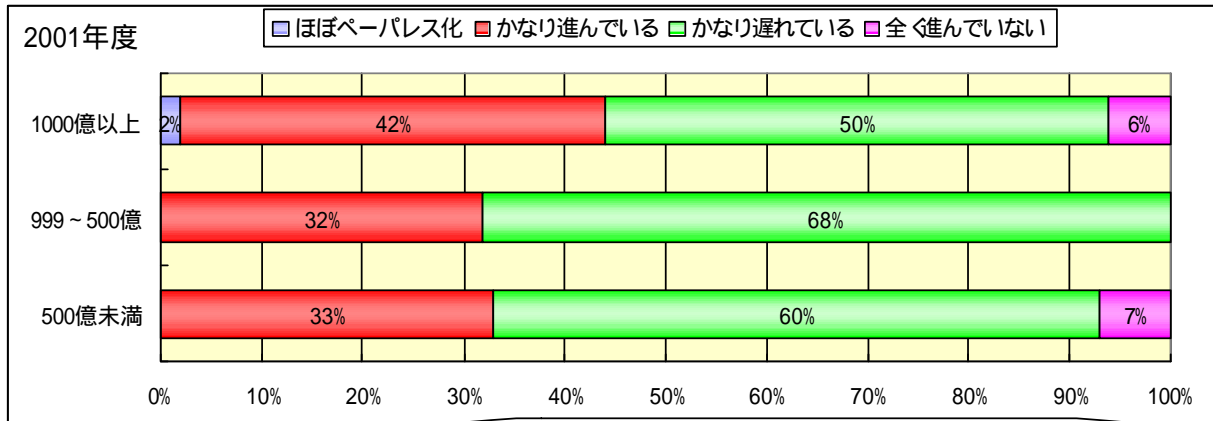
3-6 現場でLANを活用していることをお答え下さい？



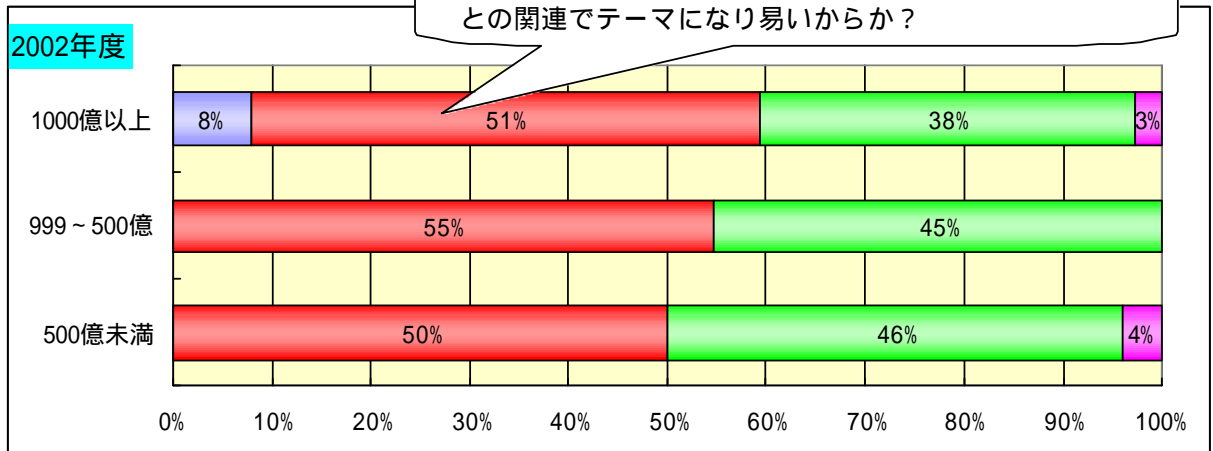
- ・現場におけるLAN活用では、企業間格差は存在しないことが判明した。
- ・現場においても、「プリンタの共有」は常識となった。
- ・「文書データの共有」も、進んでいることが判明した。
- ・ネットワーク型ソフトウェアの使用は、その今後の動向を見守る必要がある。

4 社内のネットワークや事務処理の業務について

4-1 社内情報のペーパレス化の進展状況

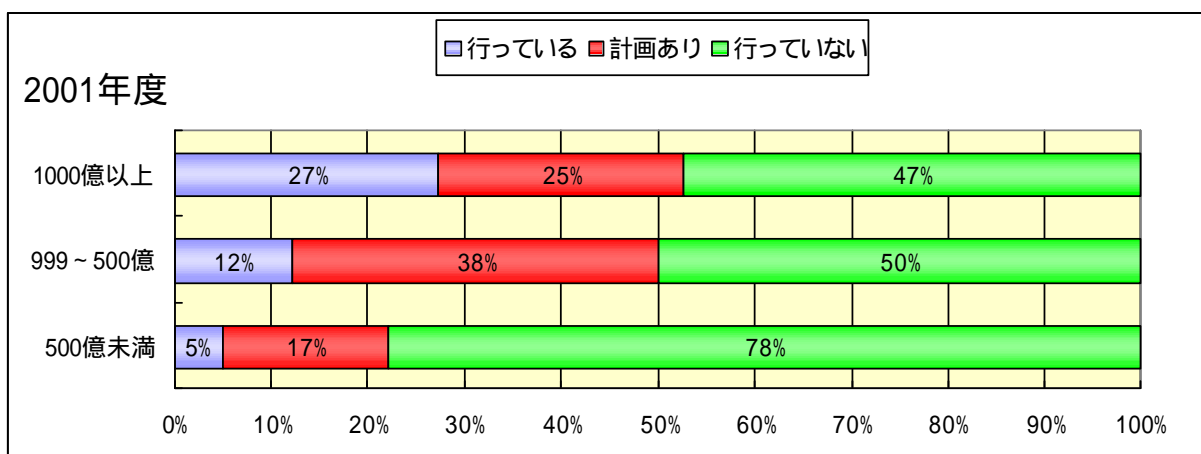


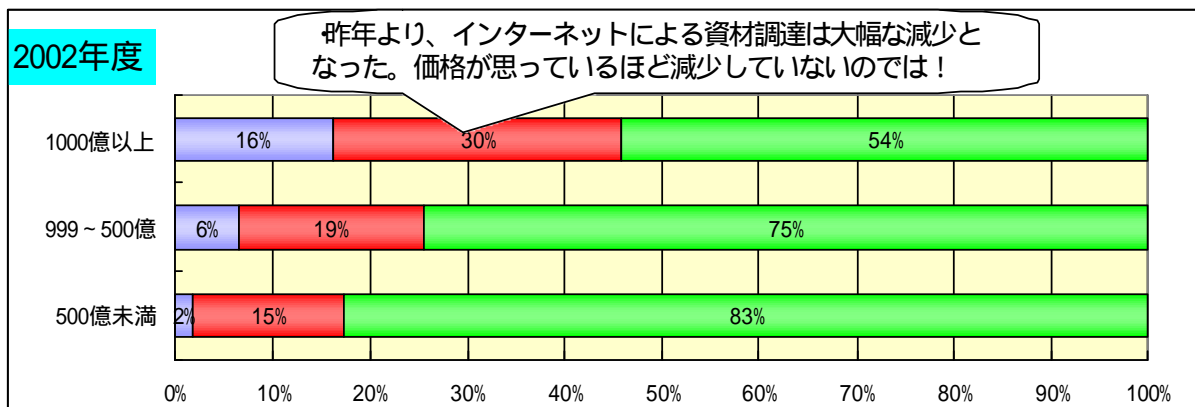
・昨年より、大幅にペーパレスが進んでいる。ISO14000との関連でテーマになり易いからか？



- ・2002年度は前年と比較して大幅に進んでいる。特に、売上高の少ない企業でペーパレスが大幅に進んでいる。
- ・ほぼペーパレスが完了した企業が1,000億以上で8%となり、前年の4倍増となった。
- ・ISO14000の普及で店内における管理目標としてペーパレスが採用される場合も多いと考える。

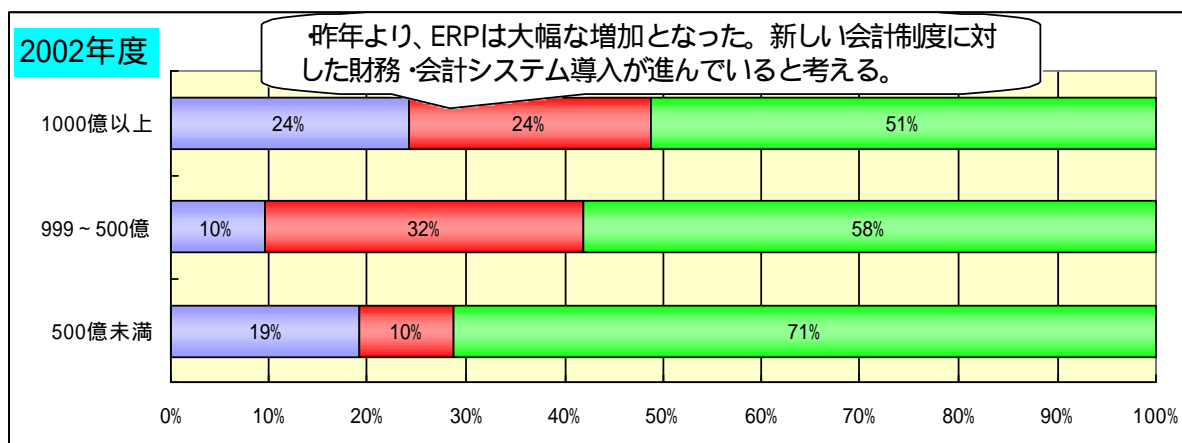
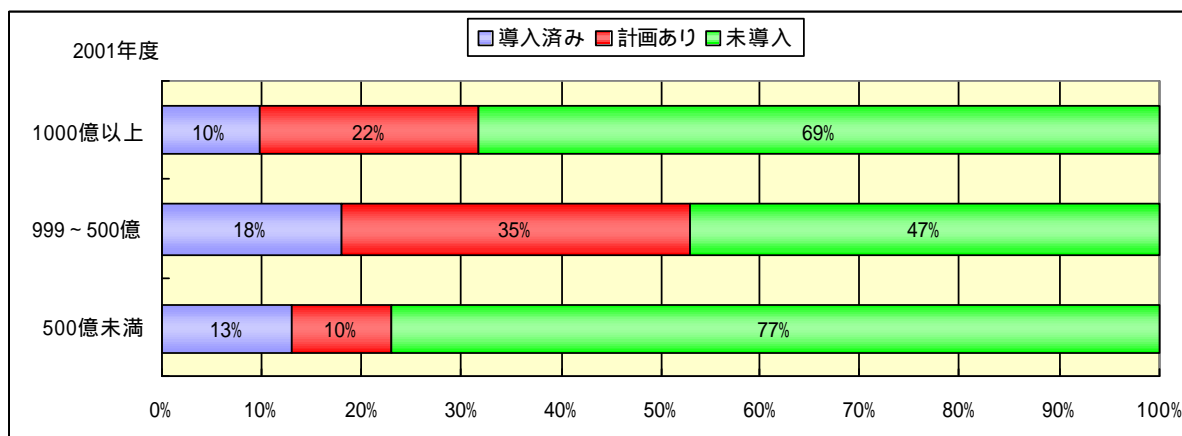
4-2 インターネットによる資料調達





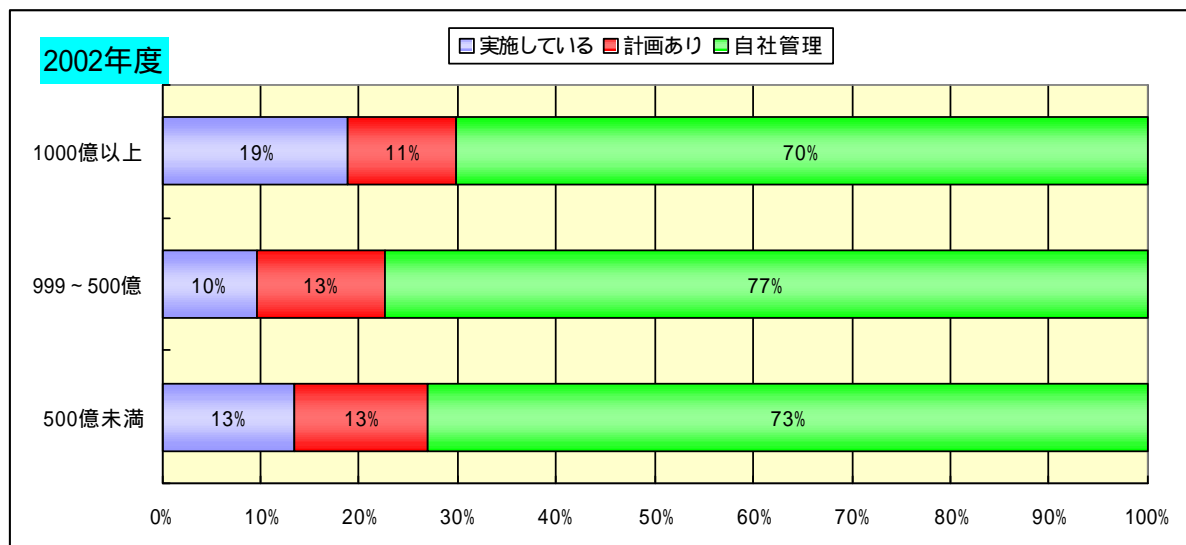
- ・昨年より、インターネットによる資材調達を行っている企業が大幅な減少となった。
- ・主に建築工事で適用されていたが、思ったほど価格低下になっていないようだ。
- ・新規の業者の採用は与信問題もあり各社控えていると思われる。

4-3 財務会計・人事管理へのERPの導入



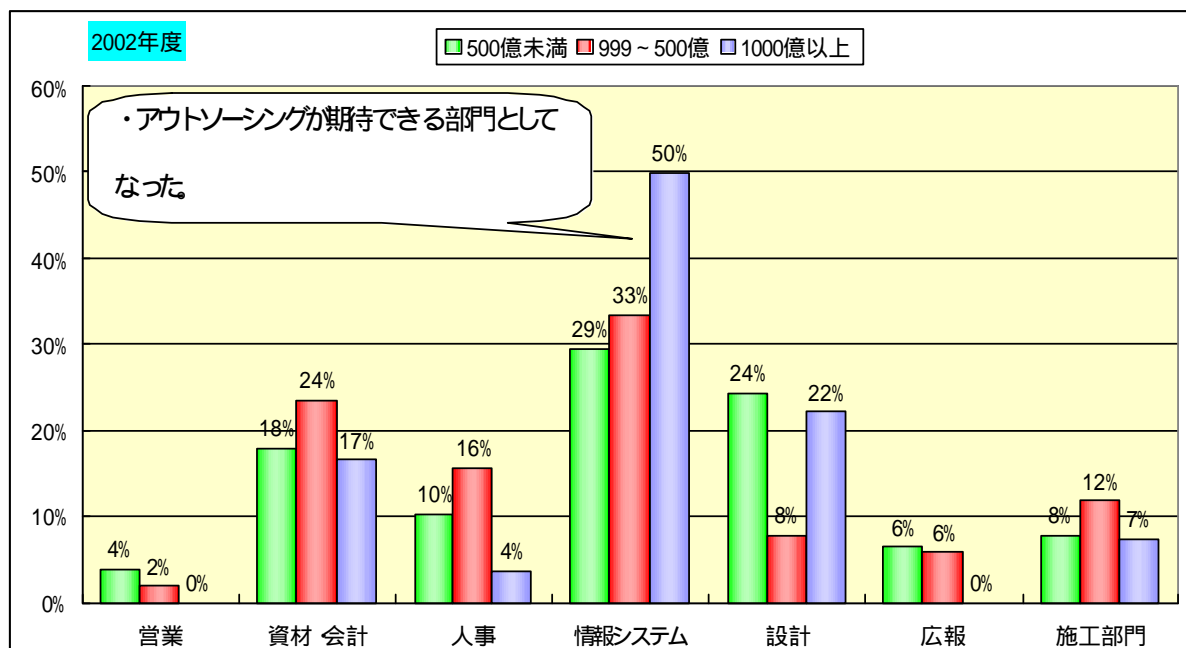
- ・昨年より1,000億以上の企業で大幅な増加となっており、新しい会計制度対応が問題となっている。
- ・ERPシステムも販売が活発になっており、導入検討も多くなっている。

4-4 情報共有サーバの社外管理委託



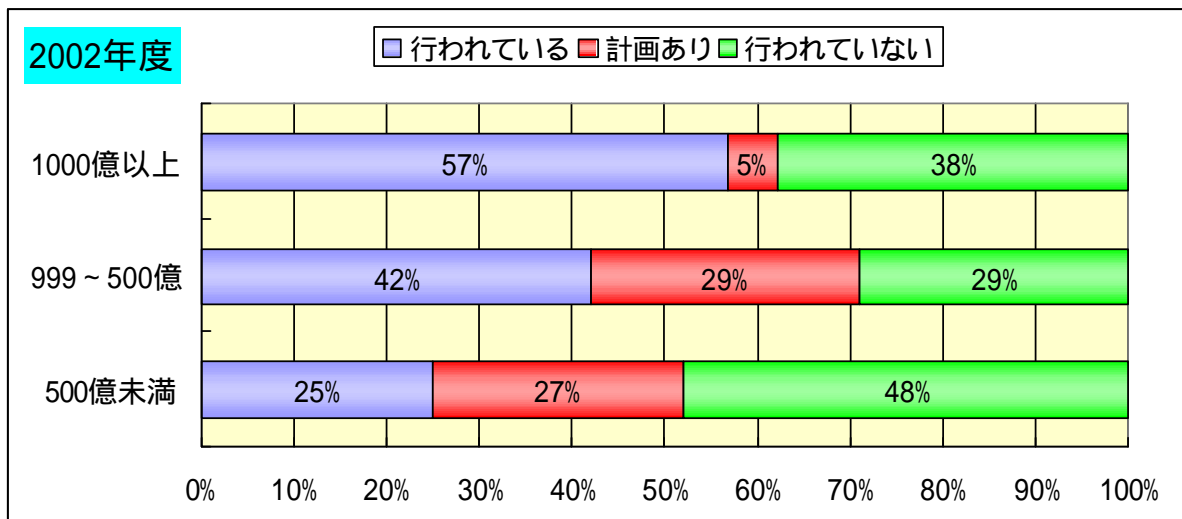
- ・社外管理している企業が、10～20%とまだ少ないが、計画も同じく10～15%程度あり増加の見込みである。
- ・各社では現在情報システム部が管理しているが、アウトソーシングしやすい部門であり増加の見通しである。

4-5 アウトソーシングの期待できる部門



- ・アウトソーシングが期待できる部門として情報システム、資材・会計、設計の順となった。
- ・営業、広報、施工部門は企業としてアウトソーシングできないと考えられている。
- ・特に情報システムについては、1,000億以上の企業では50%にもなっており、外部の企業へのサービス提供も期待している。

4-6 社内情報化に関する教育推進組織

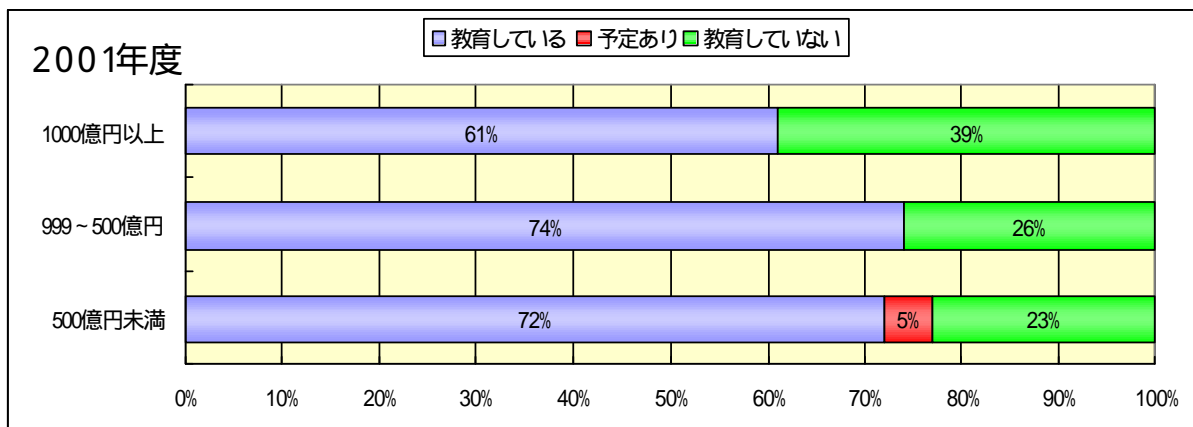


- ・大きな企業ほど、社員数も多く情報化推進組織がある。
- ・1,000億以上の企業では「計画あり」の企業が少なく、既に完了しているのか？
- ・500億以下および999～500億の企業では、「計画あり」の企業も多く社員教育に重点を置いている。

5 教育・スキルの度合いについて

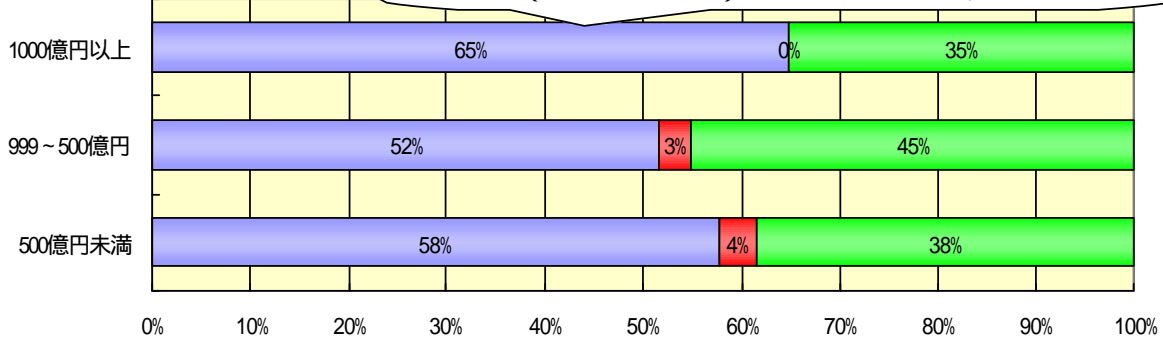
5.1 教育

(1) ワープロ・表計算ソフト



2002年度

昨年に比較して社内教育を行っている企業は減少している。既に社内教育（ワープロ・表計算）は一段落の状況です。

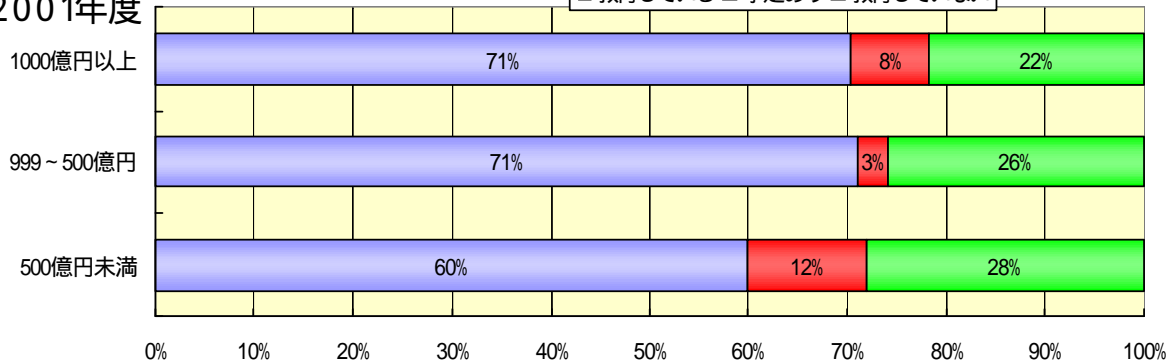


・昨年に比較して社内教育を行っている企業は減少しており、既に社内教育（ワープロ・表計算）は完了している。

(2) CAD ソフト

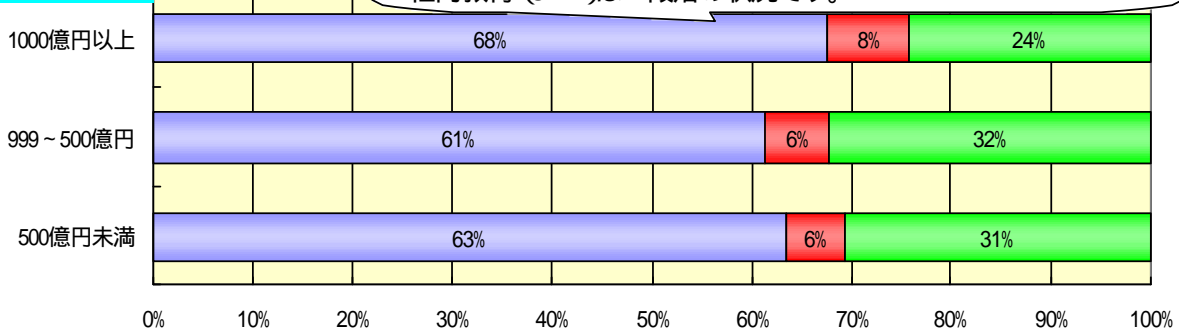
2001年度

■教育している ■予定あり ■教育していない



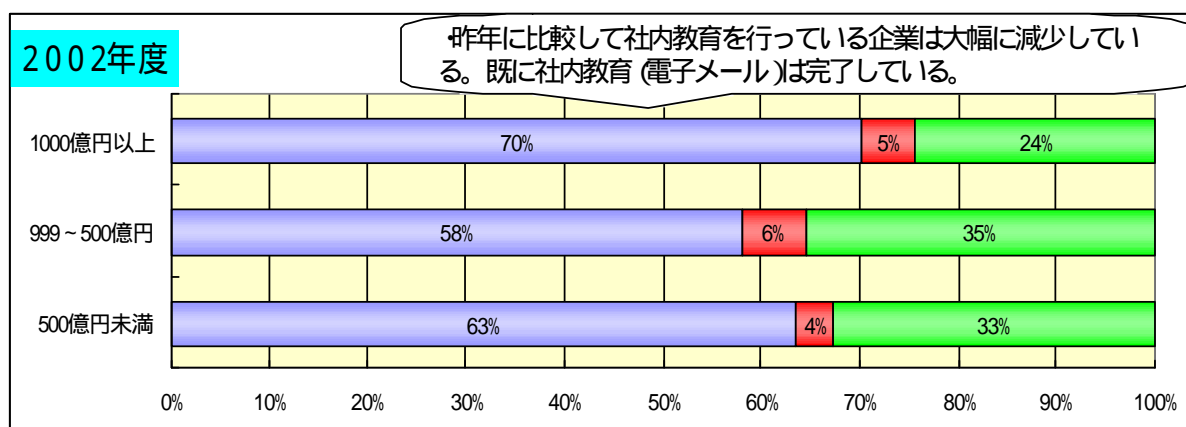
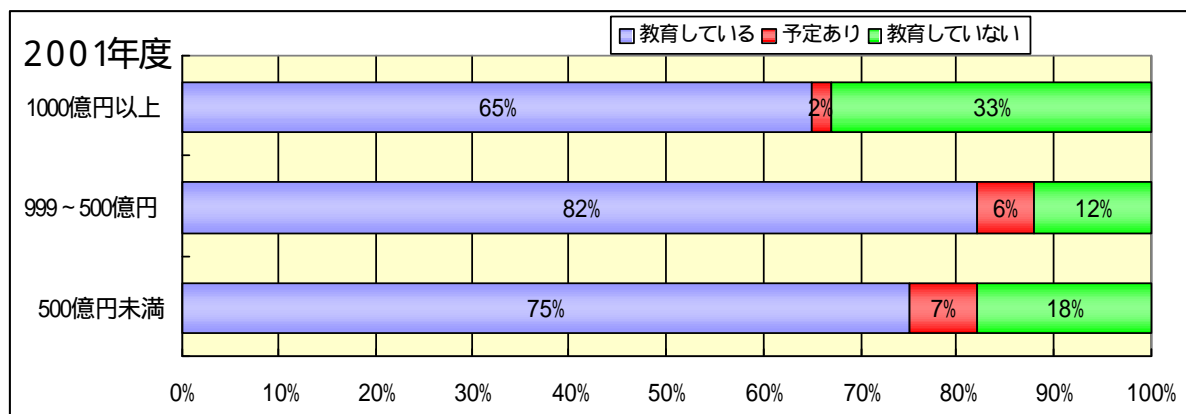
2002年度

昨年に比較して社内教育を行っている企業は減少している。既に社内教育（CAD）は一段落の状況です。



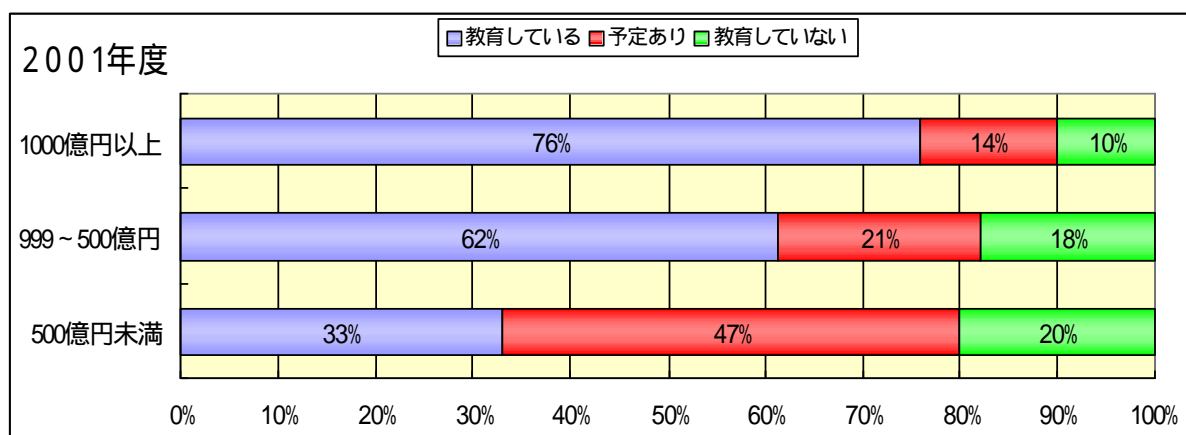
・昨年に比較して社内教育を行っている企業は減少しており、既に社内教育（CAD）は一段落している。
 ・しかし、電子納品の現場が増加してくるとまた社内教育が増加すると考える。

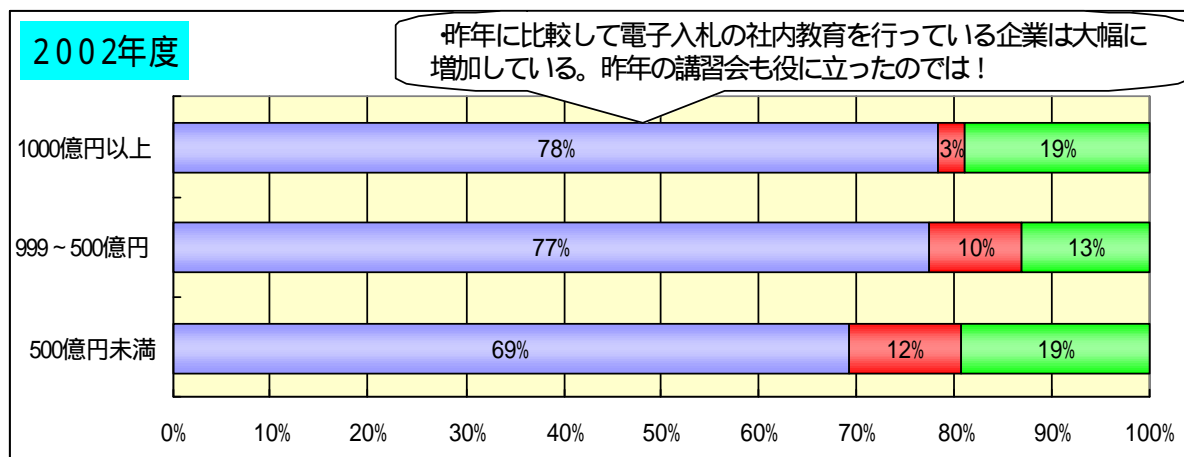
(3) 電子メール等利用



・昨年と比較して社内教育を行っている企業は大幅に減少している。既に社内教育(電子メール)は完了している。

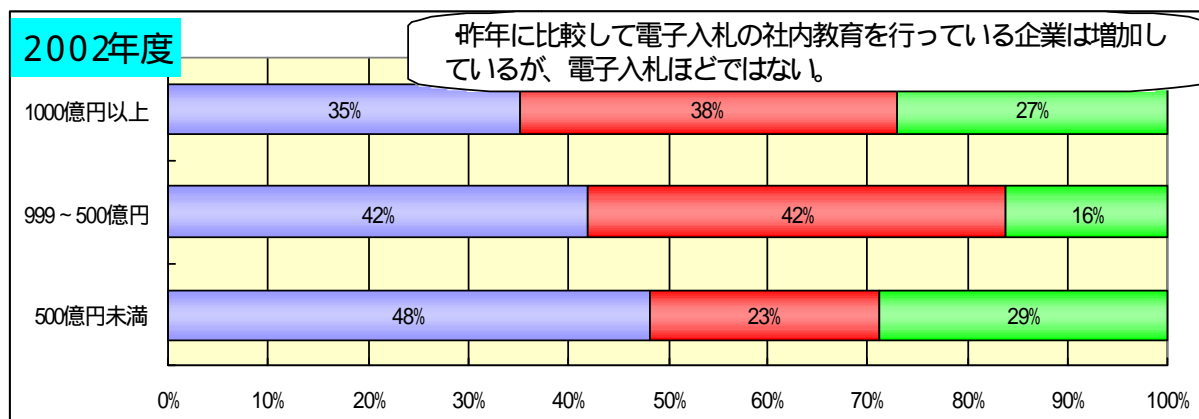
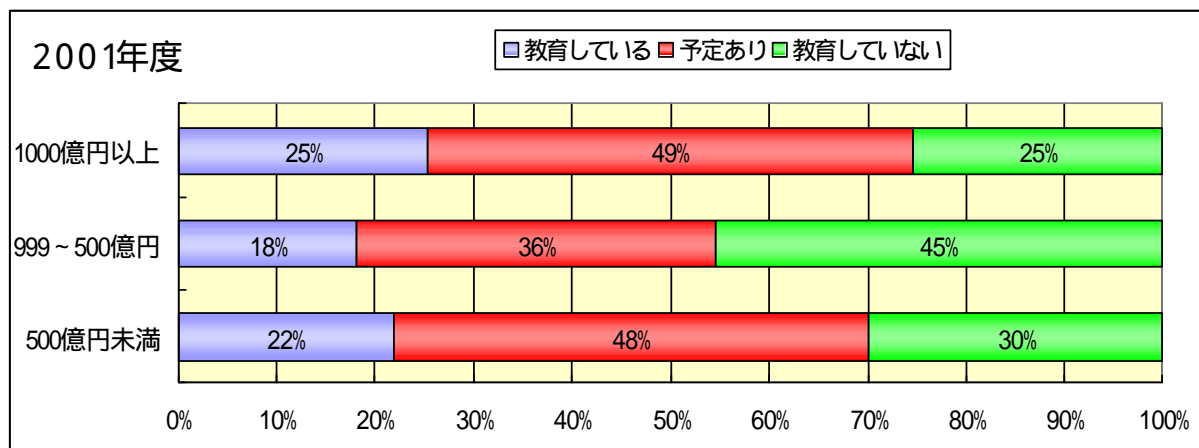
(4) 電子入札





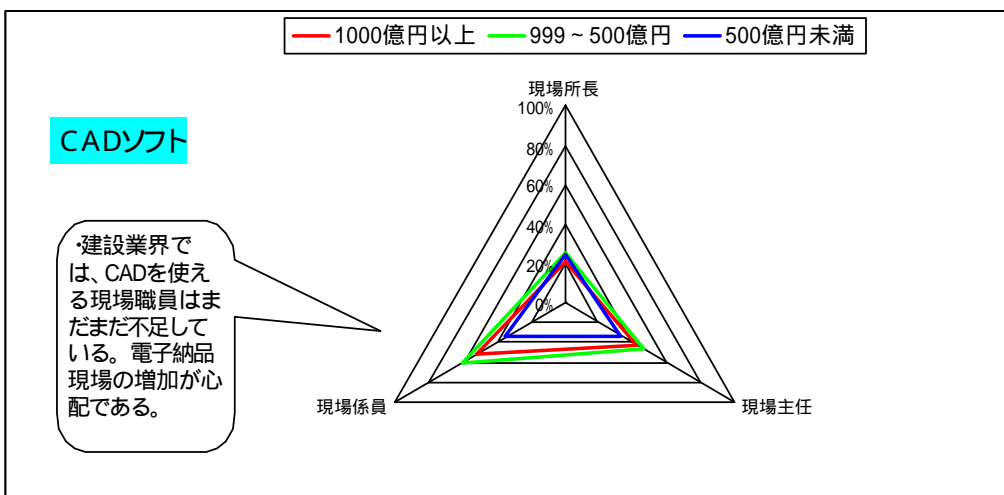
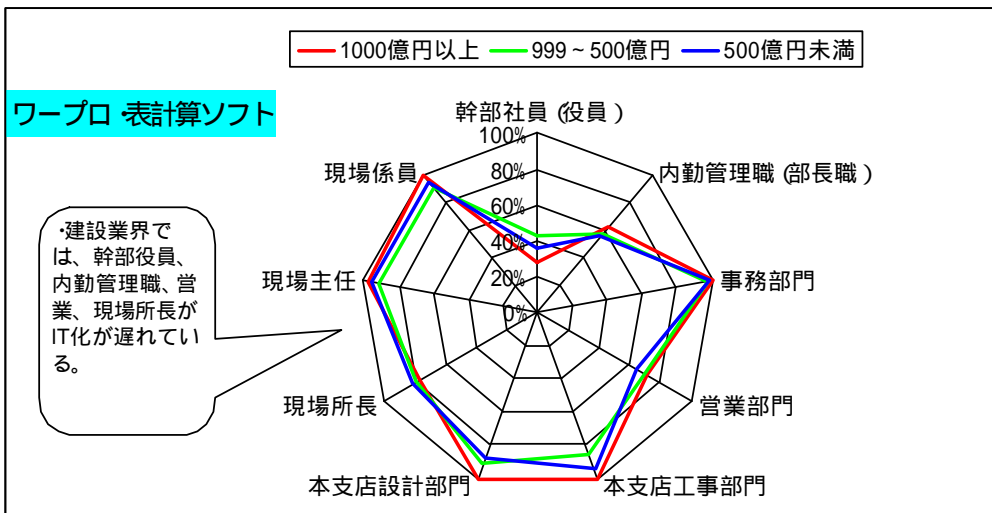
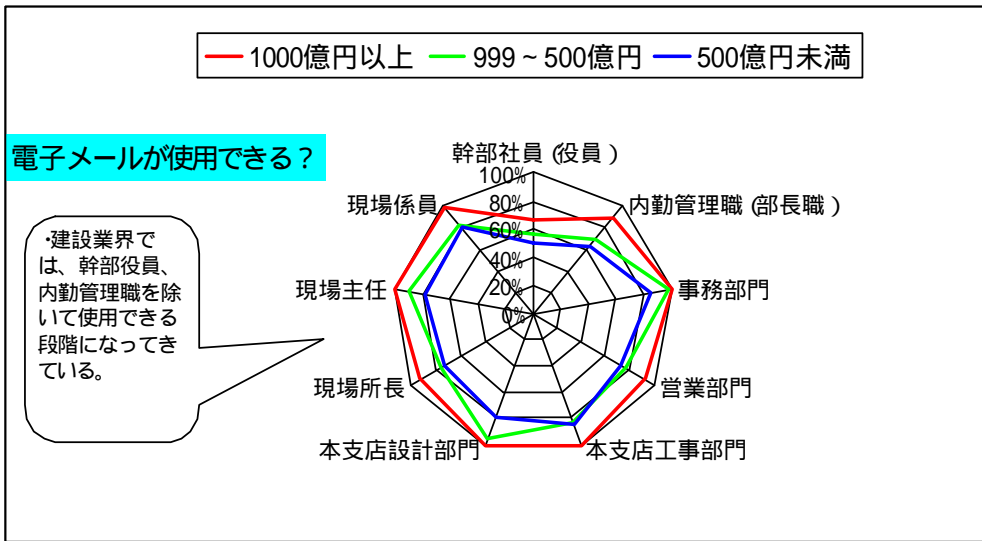
- ・昨年に比較して電子入札の社内教育を行っている企業は大幅に増加している。
- ・昨年の講習会の時期も適切であり、社内教育にも役に立ったと考える。

(5) 電子納品



- ・昨年に比較して電子入札の社内教育を行っている企業は増加しているが、電子入札ほどではない。
- ・電子入札ほど差し迫った問題意識は少ないと考える。企業規模の小さい企業ほど社内教育を行っている。
- ・今年の講習会の成果は、来年の実態調査に反映されると考える。

5.2 スキル

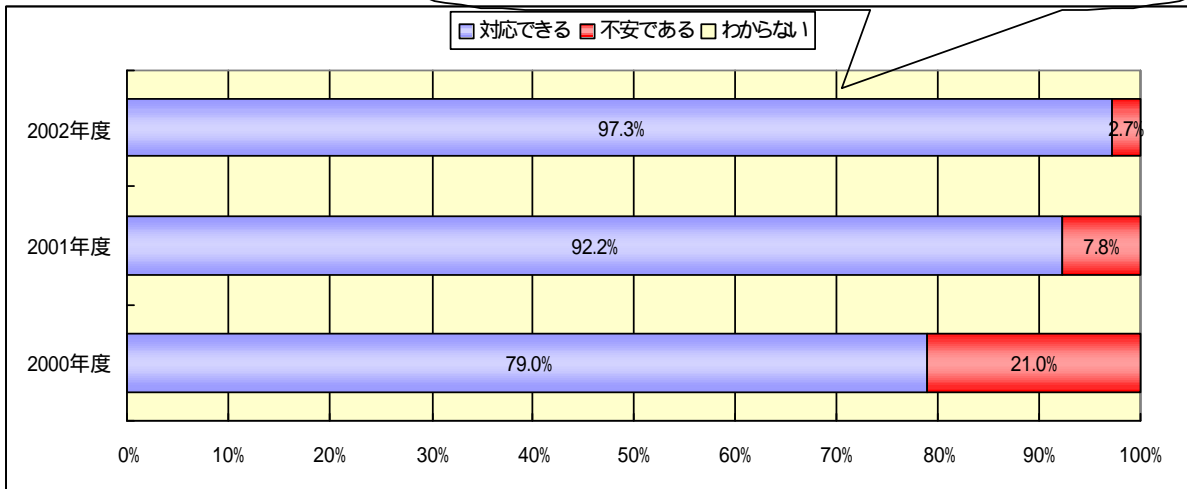


6 CALS/EC の対応について

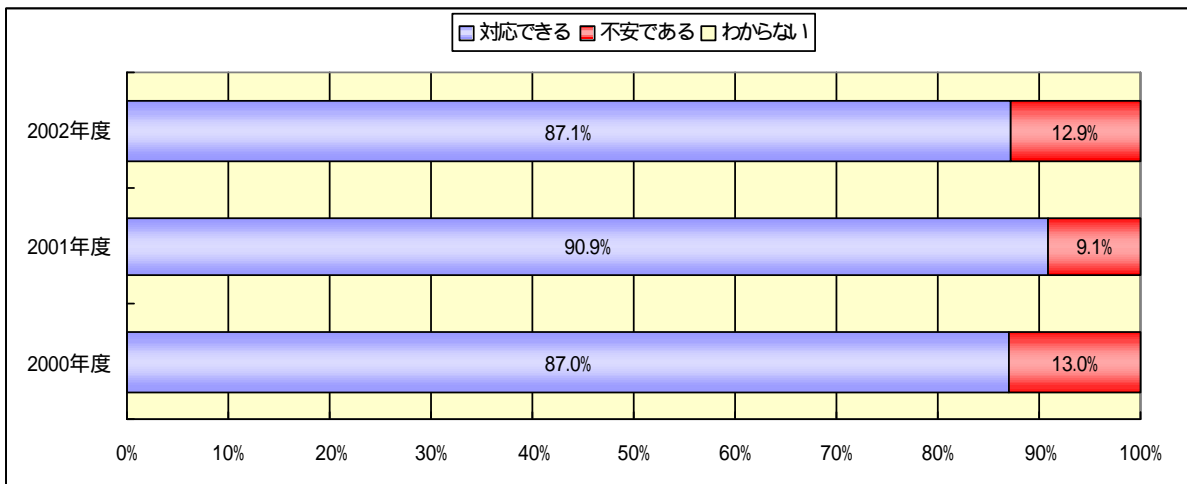
CALS/EC が 2001 年から本格的にスタートしています。貴社の対応はどうか？

6-1 国土交通省の電子入札は ・1000 億以上

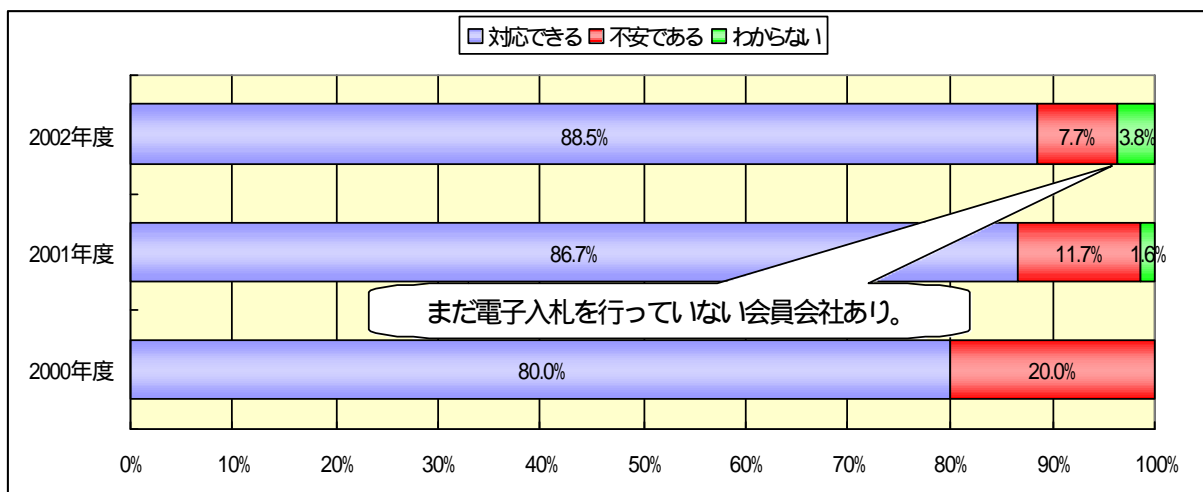
電子入札物件が増加に伴い対応できる割合が年々増加。
ただし機械トラブルを不安視している。



・500 億 ~ 999 億



・500 億未満

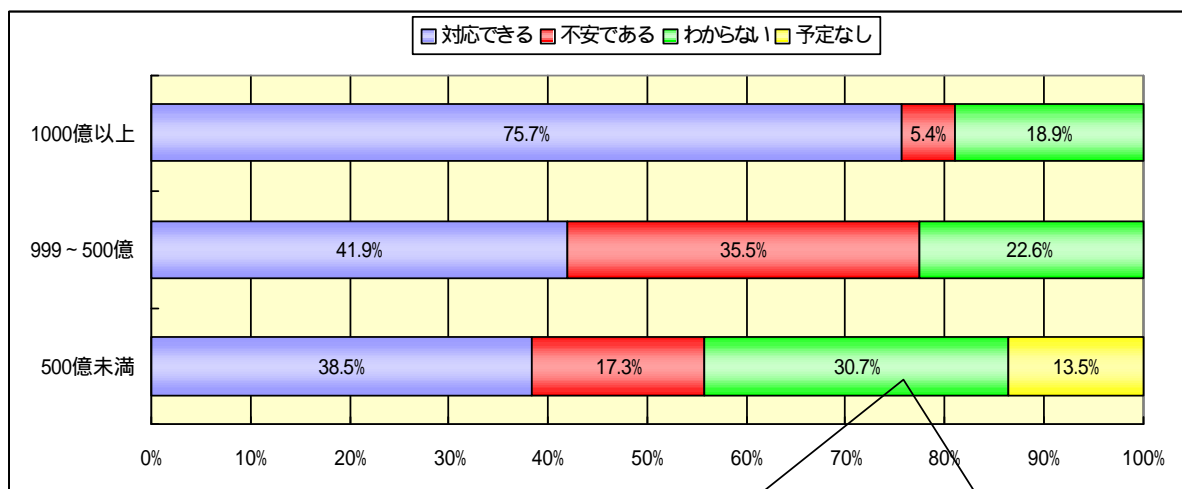


- ・全体で約9割の会員会社で対応可能となっている。
- ・ほとんどの会員企業で電子入札を実施している。
- ・電子入札時の機械トラブルに不安視している現状である。

・国土交通省の電子入札に対して「不安である」「わからない」についてのコメント

- ・不慮の事態に対応できるか不安である。
- ・資料の提出方法等、運用面で各発注担当者間でバラツキがある。
- ・接続に時間がかかる時がある。

6-2 国土交通省以外（地方公共団体、公営企業）の電子入札は



・未だ余り実施されていないため入札参加した企業が少ない。

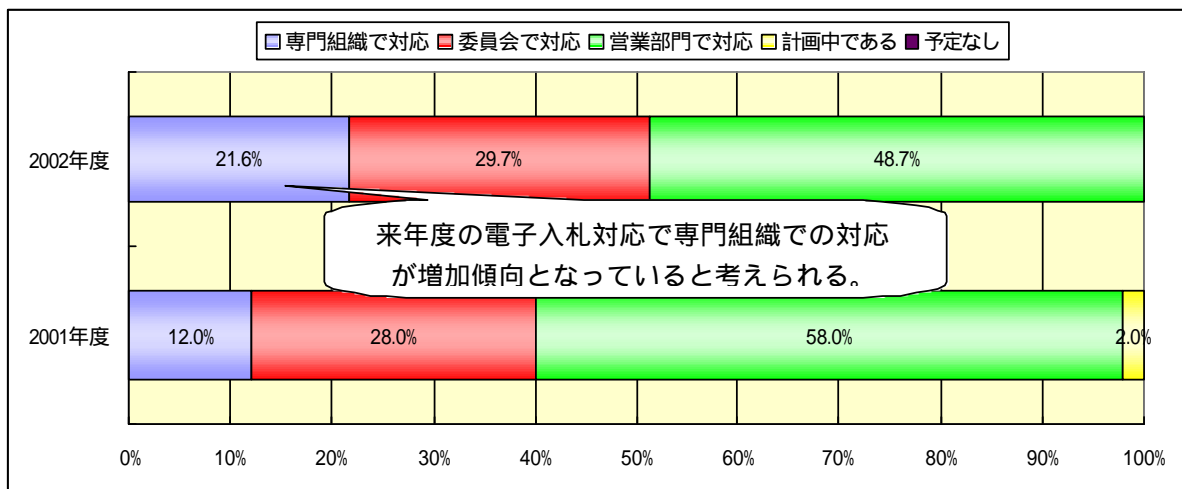
- ・国土交通省の電子入札に参加している経験上、国土交通省以外にも十分対応できると考えられている。
- ・不安視等の意見としては入札システムの乱立。

・国土交通省以外の電子入札に対して「不安である」「わからない」についてのコメント

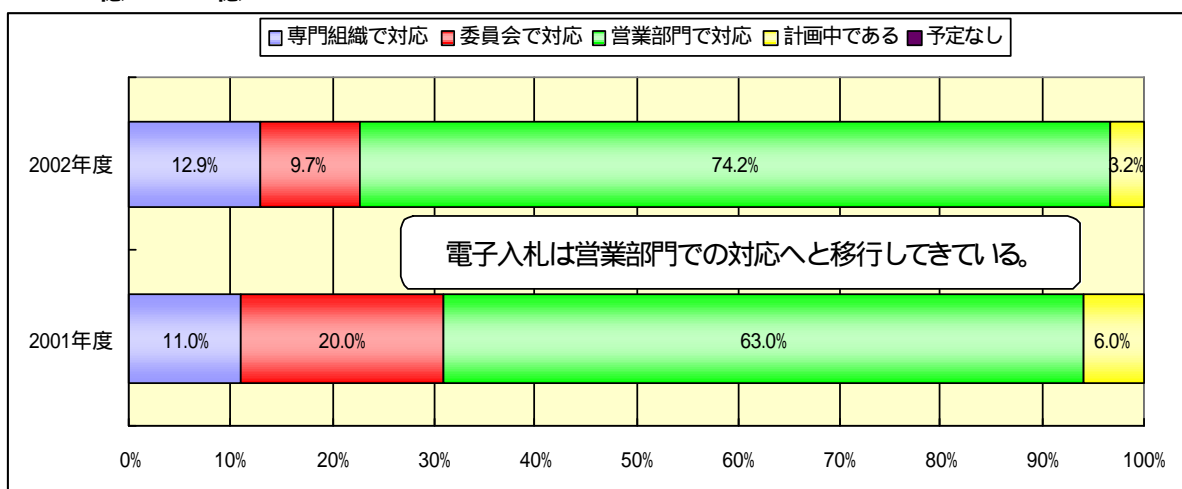
- ・地方自治体などがいつ頃、どういう形で始めるのかが情報不足で不透明である為。
- ・電子入札システムその他端末化と電子入札の運用のバラツキが不安である。
- ・複数の発注者が実施した場合、入札時間の重複が不安。

6-3 電子入札を支援する組織・体制がありますか？

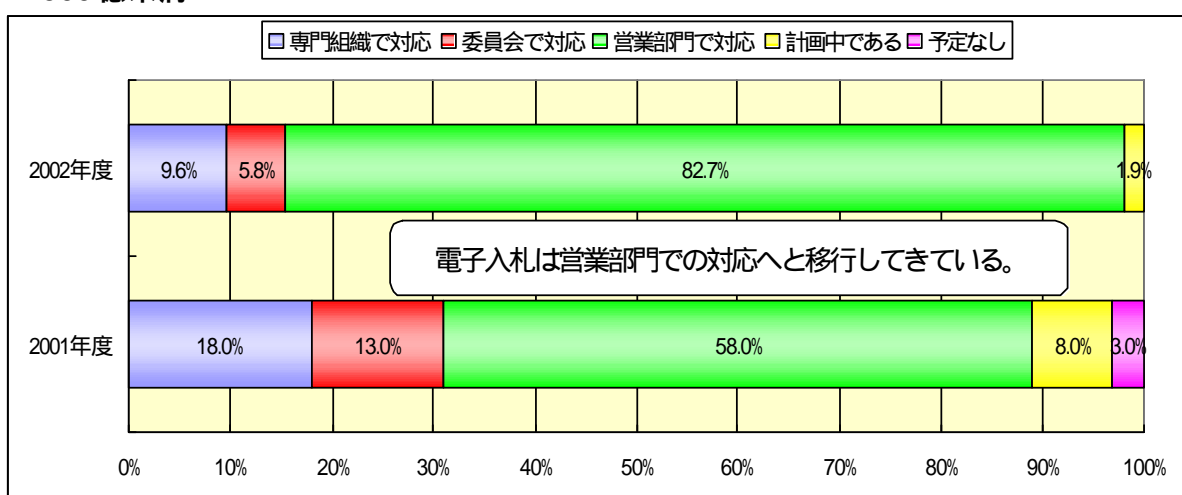
・1000億以上



・500億～999億



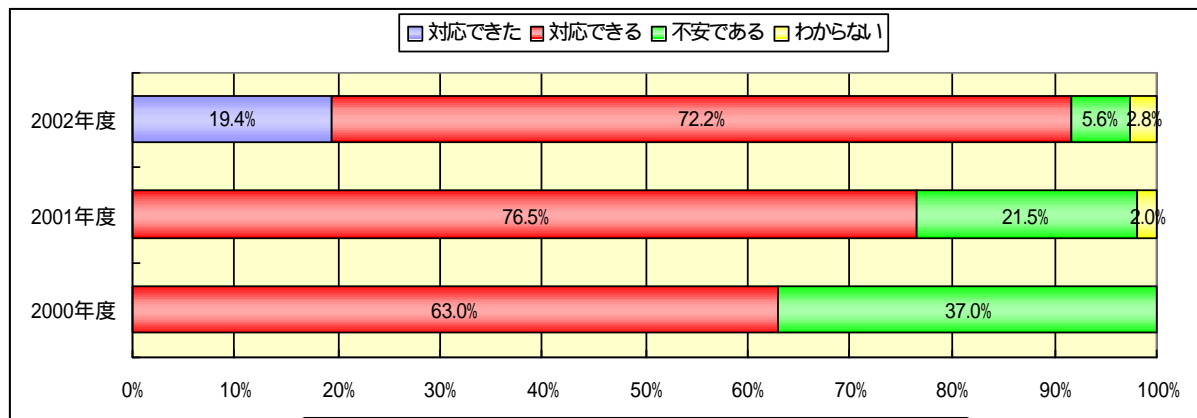
・500億未満



・電子入札は日常業務（営業部門）での対応となっている。

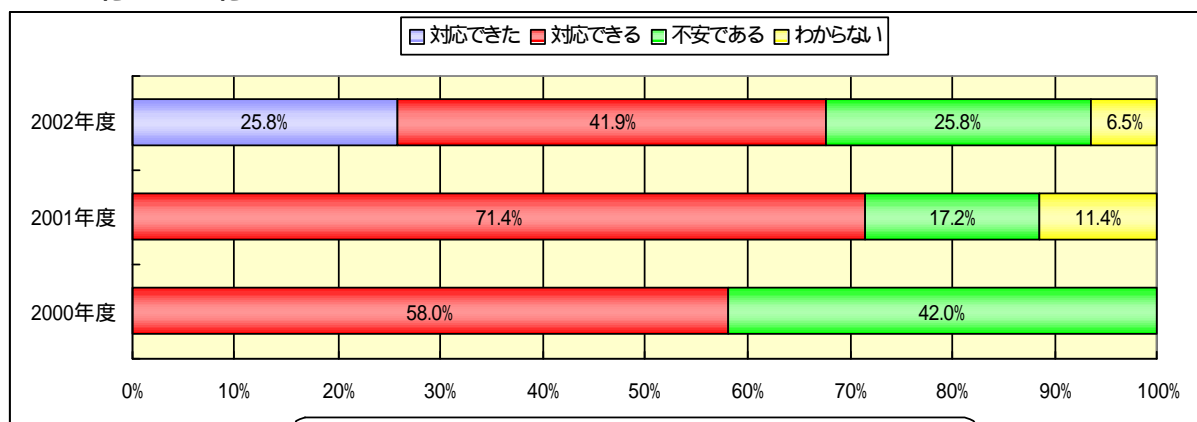
6-4 国土交通省の電子納品について

・1000億以上



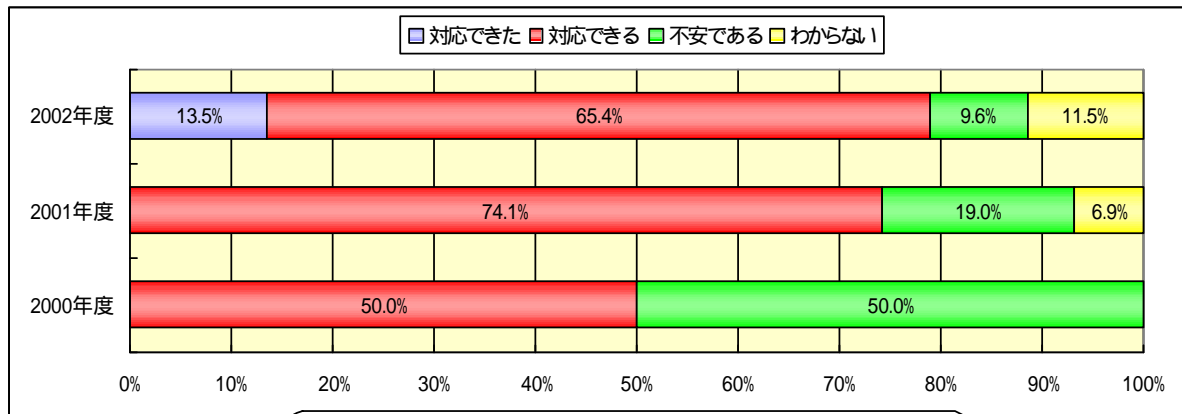
電子納品への対応は問題ない。

・500億～999億



電子納品への対応にまだまだ問題を抱えている。

・500億未満



徐々に対応への体制が出来てきている。

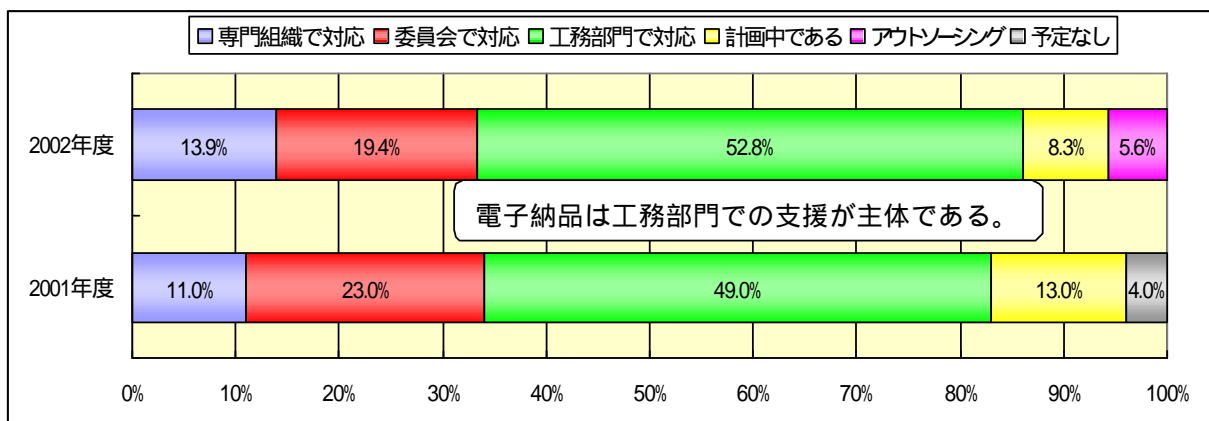
- ・2002年度は納品対象現場が竣工し実際に納品している現場があり、対応できたとの回答がある。
- ・電子納品を行っていない会員会社があり、不慣れなため相当の時間をかける必要があるとの認識がある。
- ・事前協議等、発注者の対応の遅さに戸惑い、方向性がまだ分からない。

・国土交通省の電子納品に対して「不安である」「わからない」についてのコメント

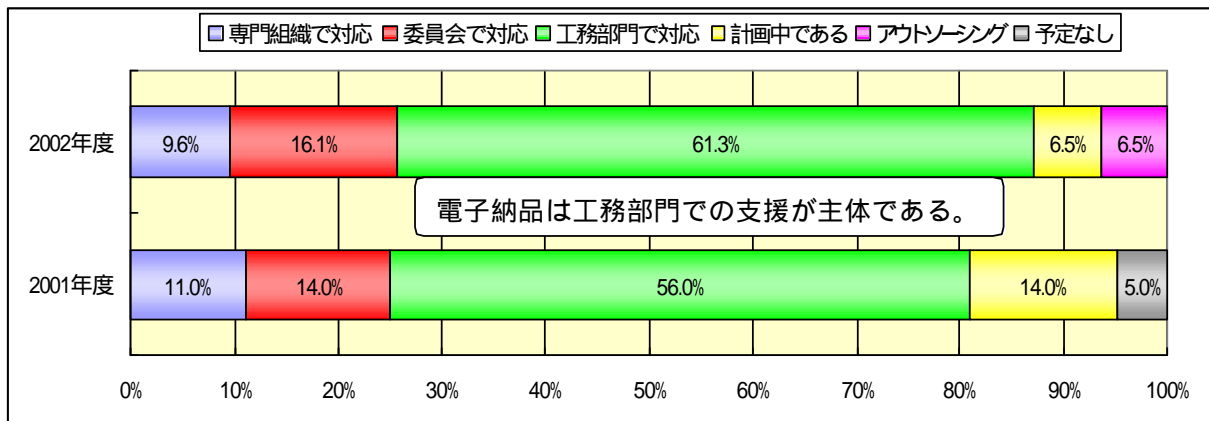
- ・電子納品に対する教育が不足しているため不安を感じる。
- ・CAD について直ちに対応できるか不安である。
- ・工事着手後も事前協議等が実施されていないため事後への不安がある。
- ・役所等に電子納品することが日常的になっているとは思えず、今後の対応が不安である。
- ・該当事例が少なく、発注者対応の遅さに戸惑い、方向性がまだ分からない。
- ・各事務所により異なるソフトウェア指定等について、スキル不足の中、対応が出来るのか問題がある。

6-5 電子納品を支援する組織・体制がありますか？

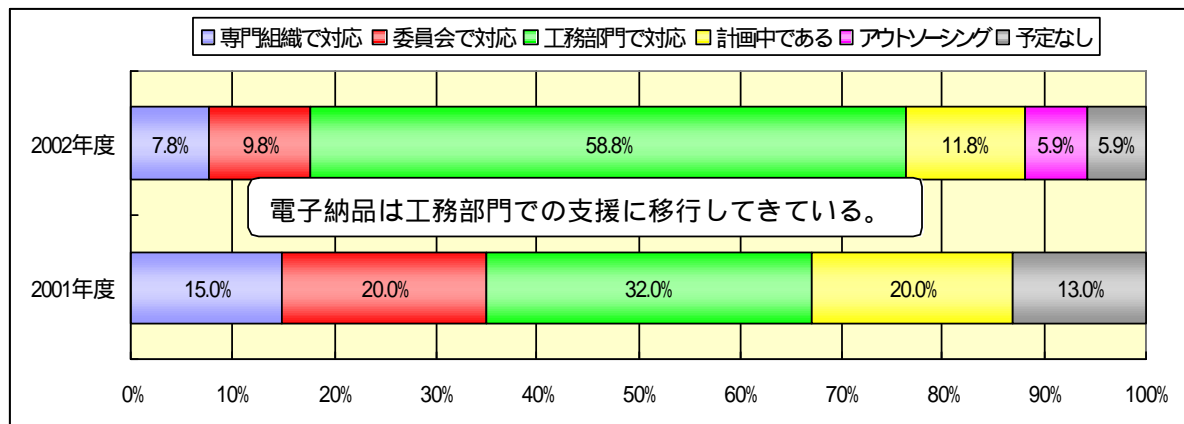
・1000 億以上



・500 億～999 億



・500億未満



・アウトソーシングによる電子納品対応も行われてきている。

6-6 電子入札について

メリット

- ・入札が重複しても、本社及び支店で対応できる。
- ・入札場所に行かなくてもどこからでも入札に参加出来る。
- ・電子入札で紙の併用などが無くなれば効率的である。
- ・地方自治体を含む電子入札を実施すれば、移動時間の削減、事務作業の効率化等メリットは大きい。
- ・電子化効果(社内での情報一元化)や事務処理、応札情報の蓄積が容易で効率化が図れる。
- ・遠方の事務所での入札の時、交通費と所要時間の削減ができる。

デメリット

- ・添付書類の容量制限があるため、郵送となることが多い。
- ・添付ファイルの規格(バージョン、ソフト)が各整備局で異なる等運用基準が明確でない。
- ・初期/運用コスト(回線二重化・専用パソコン等)・電子証明書入手・改廃手続きの煩わしさ
- ・一部、押印付きの原本等の提出の指示あり。
- ・入札時の拘束時間、特に再入札から投函、締切り、随契となった場合はかなり長時間になった事が多い。
- ・独自の入札システムを構築する自治体が多いと、複数システムへの対応が受注者にとって負担となる。
- ・入札業務だけ電子化で図面や資料の受渡しは紙の中途半端な電子化ではメリットは出ない。
- ・システム障害などのリスクに対する安全対策やサポートのコスト増加。
- ・社員のスキルアップに費用と時間がかかる。
- ・万全のセキュリティーを確保できる保証がない。

その他意見

- ・全ての発注者が統一したコアシステムを採用することが受注者側にとって利便性が高い。
- ・コアシステムが導入されてからの問題ではあるが、複数の発注者に応札して同時に開札となった場合は一つの機械で対応できるのか？異なる発注者の間で開札時間を調整するのは不可能と思う。
- ・開札時、結果の知らせ方を再検討すべきではないか。

6-7 電子納品について

メリット

- ・電子媒体によるデータ共有化・再利用、データ劣化の防止等。
- ・竣工図書、社内文書（記録を含む）保管の省スペース化、検索性のアップ
- ・現場のIT化が進み、各種情報が電子化され、データベースの構築など全社的な情報の共有化が前進する。
- ・業務のペーパーレス化、効率化、データの共有化などメリット多大である
- ・情報の共有が甲乙同時にできるため同じ温度で作業ができる。
- ・写真データ処理等の業務の効率化

デメリット

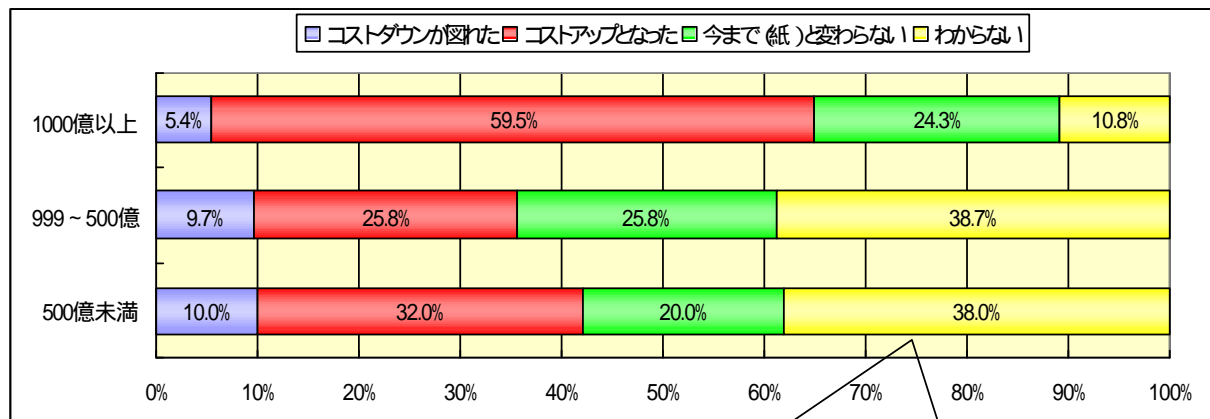
- ・初期投資、維持管理及び資料整理に労力を要する
- ・運用までの設備投資及び社員教育にかかわる業務量の増大
- ・納品に伴う要領・基準の理解と、使用するソフトの習熟に時間がかかる。
- ・電子納品された成果物の検査方法が未確定であるので、問題である
- ・次工程の再利用方法が固まっていない現況での、過大な納品負荷。
- ・紙と電子の二通りの納品が要求されて、労力、コストとも増加している。
- ・写真では電子データの説明図を含むデータベースを要求されると、今までよりかなり手間がかかる。
- ・電子ファイルのため誤操作、器材のトラブル、削除によるファイルの消失

その他意見

- ・現状では電子納品対象現場の負担は他現場の5割り増しぐらいであろうか。
- ・監督員との直接対話が減り、詳細な連絡・協議ができない問題も露呈するのでは。

6-8 CALS/ECの実行に伴いコスト縮減効果がありましたか？（要記述）

電子入札に関するコスト縮減効果



コストアップの回答がコストダウンを凌駕している。

対コスト効果については不明の回答も多い

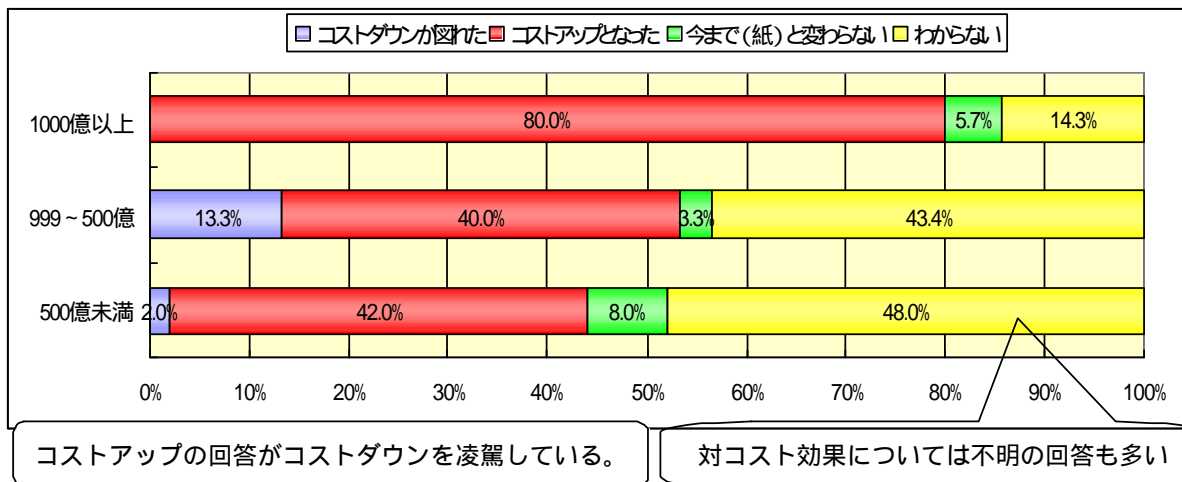
コストダウンの理由

- ・人的資源の有効活用が期待出来る。
- ・技術資料作成要領は中部地方整備局のようにダウンロード出来るようにして欲しい。
- ・コストダウンが図れた理由としては、交通費削減・時間短縮によるものがほとんどである。

コストアップの理由（6-6,電子入札のデメリットも参照）

- ・設備投資を考慮すると、大幅なコストダウンは図れていない。
- ・設計図書等は従来通りそれぞれの局の所在地で購入する必要がありコストダウンにはならない。
- ・過渡期であり、要員養成や設備投資が必要なため
- ・CORINSで内容確認が出来ない部分は、契約・設計図書のスキャナ読込の費用及び時間が必要になってくる。
- ・利用ソフト、ファイル容量等に制限があり書類作成にそれぞれ対応を要する。
- ・電子入札により業務が効率化された部分と、紙資料の持参・郵送との併用による工数増の部分がある。

電子納品に関するコスト縮減効果



コストダウンの理由

- ・スムーズに進められるようになれば、コストダウンになる。
- ・デジタルカメラの利用については確実にコストダウン効果がある。
- ・ペーパーレスによる簡素化で相対的にダウンしている所もある。

コストアップの理由 (6-7, 電子納品のデメリットも参照)

- ・事前協議が密でなかったため、手戻り業務が発生したため。
 - ・発注者からのデータが要領外のもの(図面が多い)を提出時には要領に則ったものを要求される。
 - ・初期投資・更新投資及び技術指導・教育に時間と費用が必要。
 - ・ソフトの多種化による操作の未習熟等による実質コストアップ。
 - ・ワープロソフト、CADソフトについて社内標準以外を指定される場合が多く、別途購入費用が発生する。
 - ・アウトソーシングをしている分コスト増加。(CAD、納品作業)
 - ・過渡期かつ役所側の理解不足もあり必要以上のものも要求される。
 - ・従来の提出書類に電子納品分が追加されている実態を考えれば、コストアップは明らか。
 - ・仕様が統一されなければ、今まで(紙ベース)以上にコストアップにつながることも考えられる
 - ・無理に電子化している部分もある。また、納品までの保管、納品への処理に時間と費用が掛かる。
 - ・表に現れない人件費アップがある。
- 竣工時のファイル整理、XML化、CD-ROM作成等に関わる手間作業は相当なものである。

その他の意見

- ・全ての調達方法が電子になれば効果がわかるが、国土交通省のみでははかれない。
- ・コストも現場経費に含まれて表立って現れないため。
- ・詳細な投資/効果の測定が難しい

7 土工協の我々の活動に関する意見

電子入札に関して

- ・電子入札システムの乱立防止
- ・添付ファイル容量の増加
- ・企業の既存 IT 装備の実態に合わない要求が多いと思われる。(パソコン能力、LDAP 対応等)
- ・IC カードが年度単位の取得であるが、代表者の交代時期等を考えると、年月単位の自由な有効期間設定が可能にして頂きたい。
- ・調達案件情報のダウンロードを可能にしていきたい。
- ・設計図書等の購入も電子的に行えるよう整備して頂きたい。

電子納品に関して

- ・紙との二重提出の根絶
- ・受発注者間の情報共有システム(例：港湾空港関係の工事帳票管理システム)の標準化
- ・電子納品や電子入札に関するマニュアル本(漫画形式などのわかり易い本)の作成・提供、インターネットでの公開
- ・発注者の規格をすべて統一できないと企業側の大きな負担になる。

CAD に関して

- ・CAD に関して、SXF 認定を受けていない【AutoCAD】が設計図書に使用されている現状、今後は？
- ・CAD の中間コンバーターが未だ完動するものがなく、設計図と工事の仕上がりが同一であるものと判断するには、原図の写しが必要である。早く完動する中間コンバーターが作成されれば良いと思う。
- ・CAD 図面の電子納品が要領案通りに進むとは思えない。CAD 製図基準の複雑さを現場技術者が理解、運用するのは困難である。SXF ファイル形式の保管のみ義務づければ充分であると思う。

教育・広報に関して

- ・アンケート結果は土工協内報告や土工協ホームページにとどまらずに、コンストラクション、土木技術他の刊行誌にも広く投稿し、共通認識のレベルを高めて欲しい。
- ・受発注間を含めた電子入札・電子納品についての早期周知が必要と考えます。そのための講習会等の適宜開催を希望いたします。
- ・CALS/EC の導入に向けての情報提供と教育を実施して欲しい。
- ・発注者を含めた現場担当者への CALS/EC 教育
- ・電子納品導入に関するセミナーの開催と定例化(社員教育のアウトソーシングとして利用できる内容及びコスト)

発注者に対して

- ・現場の実態を把握して、現場の負担を軽減できるよう強く働きかけていただきたい。
- ・CALS/EC についてのスキルアップを望む。
- ・電子納品に対する認識を浸透させてほしい（局・事務所・出張所のレベルが異なる。）
- ・発注者が電子納品を理解していないため、これまでと同じように年度末や竣工間近になって電子納品を指示される例が多い。

土工協に対して

- ・電子納品の基準が各発注者で基準が統一されるよう望む。
- ・他の委員会からも、同様のアンケートが来たりしますので、できれば協会内での内容調整、アンケート項目の統一、他の委員会での利用等、調査会社への作業量にご配慮ください。
- ・業界の代表として、業界のメリットある CALS/EC の実現に尽力をお願いしたい。
- ・ASP サービス等の標準化により、受注者側の機器・ソフトなどの管理負荷を軽減してほしい
- ・国、各地方公共団体などによる規格（方向性）の違いを無くしソフトの標準化してほしい
- ・電子入札・電子納品ともに様式を公表して作業能率をアップしてほしい。
- ・土工協と国土交通省、JACIC の意見交換会が定期的に行われているが、土工協の意見が電子入札・電子納品とも現場にフィードバックされているように見受けられない。
- ・IT の進展に伴ない現場に益々負担がかかる状況。業界として改善して行って欲しい。
- ・国土交通省においては、当初から本省から地方整備局、さらに整備局から工事事務所～監督員へと CALS/EC の方針が十分伝わっておらず、監督員の意識の低さが CALS/EC 推進を阻害している。電子納品が本稼働して1年半以上経過した今日においても殆ど改善されていない。土工協として、国土交通省の監督員の意識改革を繰り返し要請して貰いたい。CALS= 電子入札・電子納品である
- ・国の土木工事だけに留まらず、日本中全て組織への電子納品が統一されたフォーマットで行えるように、強く働きかけて頂きたい。
- ・発注者によって基準・要領が異なりそれぞれに対して対応しなくてはならない。これでは請負者が「請け負け」であって全くコストダウンにはつながらない。土工協として各発注者に基準・要領の統一を図っていただきたい。
- ・発注者側の対応の遅れや見解の相違を感じるケースがあるため、全国的な標準化および均等化を願いたい。
- ・ISO9000・ISO14000 の講習(コンサル)を土工協主催でお願い出来ないでしょうか。
- ・発注者サイドの対応不足も懸念されるため、発注者への対応の明確な働きかけ
- ・国、公団、全国地方自治体の電子入札、電子納品の導入状況に関する情報収集と公開
- ・電子納品に関して、納品されたものをどう活用していくのか。
- ・CALS/EC については、システムにおける各自自治体・事務所レベル末端までの統一手法を確立されない限り、個別対応を行わなければならない、情報リテラシー向上への阻害要因となり、結果的にはその意義をも失われてしまうことが想定される。業界団体として、円滑な運用が図られるよう働きかけとともに、その導入目的を一層明確にされるような働きかけ（事務処理の効率化だけが目的であるのか？）を要望したい。