

(H-10)

土木工事管理における パソコン利用実態調査Ⅱについて

The 2nd Fact Finding on the Use of "Personal Computer"
in the Field Course of Civil Work Management

現場マネジメントシステム分科会 Bグループ 鈴木 聡*
Satoshi SUZUKI

現場マネジメントのための情報処理にコンピュータを利用する事は、ここ数年で急速に進み、処理機器、ソフト、利用形態なども多様となってきた。同時に、現場マネジメントの一層の効率化、高度化を図るため、より効果的なコンピュータ利用の推進が求められている。このような背景から、当グループでは建設現場でのコンピュータ利用の実態を正しく把握する事が重要であると考え、1987年に行われた同主旨の調査に引き続き、アンケート調査を実施した。これらの調査結果に基づき、建設現場におけるコンピュータ利用の実態をきめ細かに整理・分析し、比較検討を加え、その結果を「土木工事管理におけるパソコン利用実態調査報告書Ⅱ」¹⁾として冊子にまとめた。本論文では、その概要を報告する。

【キーワード】現場マネジメント、O A化、工事管理ソフト、アンケート調査

1. はじめに

建設現場に本格的にパソコンが導入され始めて10年余り、土木工事管理分野での利用状況は、啓蒙や実験的な導入の段階を経て企業内での組織的な導入、活用の段階に至り、今日では多くの現場で確実に効果をあげている状況である。一方、ここ数年の急速な普及に伴い、利用されている機器、ソフト、処理する情報内容などが多様となってきており、より効果的なパソコン利用の推進が建設各社の重要な課題となってきている。このような状況を踏まえ、当分科会では、グループ研究の一つとして「建設現場におけるコンピュータ利用の実態調査」に取り組み、本年アンケート調査(以後、今回調査)を実施した。本論文は、建設各社が土木工事管理において利用しているコンピュータ機器、ソフト、利用者、業務内容、開発支援方法などの現状を明らかにすると共に、1987年度に行われた同主旨のアンケート調査(以後、前回調査)結果^{2), 3)}と比較し検討を加えたものである。

2. アンケート調査について

(1) 調査目的

- a) 土木工事現場へのパソコン導入・利用に関する推進状況、支援状況等の把握
- b) 土木工事現場でのパソコン利用の実態把握
- c) 前回調査との比較

(2) 調査時期

平成4年2月26日～平成4年4月11日(約1ヶ月半)

(3) 調査対象企業

土木学会建設マネジメント委員会に平成4年2月現在加入の総合建設会社。(32社)

(4) 調査内容

アンケート用紙は調査票A(統括部門用)と調査票B(現場用)で構成されている。

なお、前回調査との比較のために工事種類や工事管理用ソフト分類あるいは問題点の表現などは、前回調査とできるだけ合わせた。

* 飛島建設(株) 土木本部 土木設計部

各調査票の概要は以下のとおりである。

a) 調査票 A (統括部門用)

① 現場へのパソコン導入の取り組み

- ・パソコンの導入状況
- ・現場におけるパソコン利用推進の方針
- ・システムの開発・保守

② 工事管理用ソフトの整備状況

- ・ソフト分類別整備状況
- ・工種分類別整備状況
- ・ソフトの開発方法
- ・ソフト利用の制度化

b) 調査票 B (現場担当者用)

① 現場におけるパソコン導入の実態

- ・パソコンの現場導入状況
- ・パソコン利用推進の実態

② 工事管理用ソフトの利用実態

- ・ソフトの種類と概要
- ・ソフトの開発方法
- ・操作者と出力帳票の利用者
- ・入力頻度と出力頻度
- ・ソフトの利用感想
- ・ソフト利用上の問題点

(5) 回収状況

調査票 A (統括部門用) は調査対象企業32社全ての調査票を回収できた。また、調査票 B (現場担当者用) は1社あたり10現場に配布し全部で299現場(回収率93%)のアンケートを回収できた。なお、工種別回収状況を表-1に示す。

表-1 工種別回収状況

工 種	現場数	工 種	現場数
橋 梁	11	港 湾	28
高 架 橋	6	コンクリートダム	17
ト ン ネ ル	25	フィルダム	9
シ ー ル ド	32	大 地 下 空 間	6
地 下 鉄	15	ケ ー ソ ン	3
道 路	20	処 理 場	11
造 成	50	そ の 他	42
埋め立て・浚渫	6	不 明	18

3. 現場へのパソコン導入の取組み(統括部門)

統括部門における現場へのパソコン導入とその取組み状況を述べる。

(1) パソコンの導入状況

a) 現場への導入台数

パソコンが土木現場に導入され始めたのが1980年頃であり、前回調査では総現場数 8,816 現場、導入現場数は 1,977 現場で、パソコン導入率(導入現場数/全現場数)22%であったが、今回の調査では総現場数10,245 現場に対して導入現場数は 5,577 現場、導入率は54%であった。導入パソコン台数は7,410 台で1現場当たり1.3 台保有していることになる。また、各社を保有台数50台刻みでグルーピングすると、図-1 の様になる。前は50台以下が15社と全体の58%を占めていたが、今回250台以上が11社と全体の34%を占めているようにここ5年間で急増してきていることが判る。

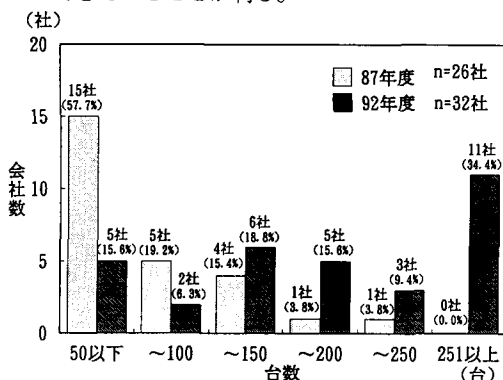


図-1 パソコン導入台数

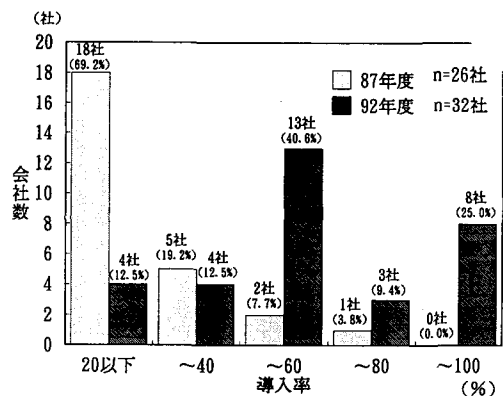


図-2 パソコン導入率

導入状況を図-2に示す。前回調査では導入率が20%以下の会社が7割を占めていたのに対し、今回の調査では40%~60%の導入率の会社が全体の4割を占めるようになった。さらに、導入率100%の会社も3社あった。

b) 導入機種

今回の調査では、図-3に示したように、日本電気のPC9800シリーズ、N5200シリーズ、富士通のFMRシリーズがベスト3で全体の85%を占めており、それ以外の機種は前回調査同様極めて少ない。また、前回調査より、PC9800シリーズの比率が14%増えているのが目立っている。

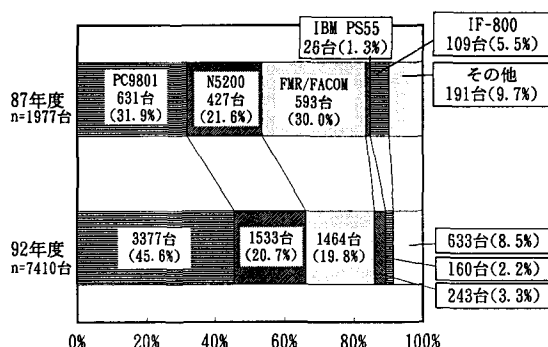


図-3 パソコン導入機種の推移

c) 推奨機器構成

各社の統括部門が現場に推奨している機器構成の調査も実施した。

機種については、日本電気のPC9800シリーズ、N5200シリーズ、富士通のFMRシリーズが全体の90%を占めている。

メインメモリーについては2MB以下の会社が多いが、6MB以上を推奨している会社も3社(9%)あった。

また、前回の調査では、推奨機器にハードディスクを含む会社は少数であったが、今回の調査では全ての会社が推奨しており、120MB以上のものを推奨している会社も5社あった。

プリンタについては、殆どの会社がページプリンタを推奨している。これは、ページプリンター持つ高速印字、低騒音、高品質印字等の特長に加え、低価格製品の登場や利用方法が従来のパソコン1台にプリンタ1台の構成から、パソコン複数台でプリンタ1台を共用する構成に

変わってきていることによると思われる。

ソフトについては、ワープロソフトでは、多機種に対応している一太郎を推奨している会社が56%、導入機種個々に対応しているソフト

(OASYS、LANWORD)が25%を占めている。表計算ソフトではロータスが50%となっている。次いで、マルチプランとエクセルがそれぞれ12.5%となっている。

d) 導入方法

導入方法は、図-4に示したように「現場独自の判断で導入する」、「一定の条件を満たす全現場に導入する」、「現場からの要求を審査して導入(導入許可制)」の3つの形態に分れている。この中で導入許可制をとっている会社が16社と最も多い。しかし、その中で、導入審査基準がある会社は8社と以外に少ない。

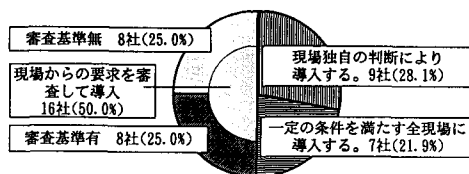


図-4 パソコン導入方法

e) 導入費用

現場へパソコンを導入する時のハード費用に関しては、すべてが受益者である現場の負担となっている。契約の形式はリースが25社、購入が6社、レンタルが1社となっている。

現場に導入されているソフトのうち、自社開発ソフトは、26社が無料で提供している。残り6社が社内単価を設定し、現場負担としている。また、購入ソフトは全額現場負担とする会社が30社、ワープロや表計算等の特定のソフトについては、本支店の専門部署が費用負担している会社が2社あった。

(2) 現場におけるパソコン利用推進の方針

a) 基本方針の設定について

32社中27社(84%)が基本的な方針を設定し、OA化を進めている。基本方針を打ち出す指示者を分類すると、本部長クラスが約4割を占めて、続いて社長が約2割となっている。また、

具体的なO A化推進計画（3～5年の計画）については、24社が具体的な計画名の元にO A化を推進している。これらの会社の計画を図-5に示す。

現場での普及率を上げている会社が全24社中16社あり、そのなかでも普及率100%を目標としている会社は10社あった。ついで図形情報の蓄積が12社と多かった。

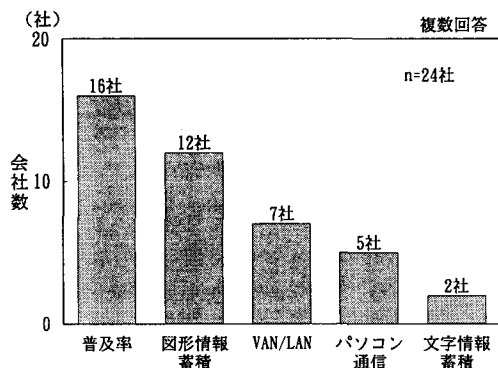


図-5 推進計画の内容

b) パソコン導入の目的(統括部門)

現場にパソコンを導入する目的は、単一のねらいではなく複数のねらいをもって導入されている。図-6に示すように、前回調査では各社とも現場業務の省力化・迅速化を第一にあげている。次いで施主からの要請あるいは施主へのイメージアップ、管理精度の向上をねらったものの順となっていたが今回は省力化・迅速化より、標準化が第一にあげられているのが目立っている。

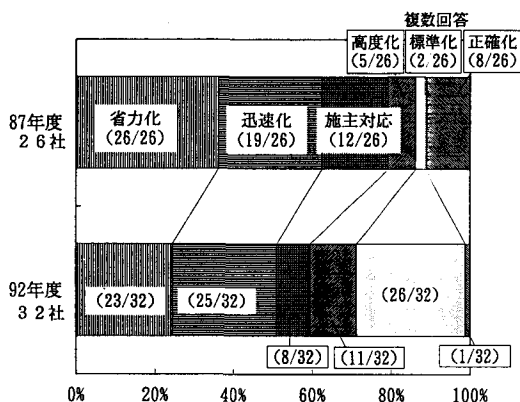


図-6 パソコン導入目的(統括部門)

c) 現場のパソコン利用推進上の問題点(統括部門)

今回は、次の4項目が大きな問題であった。

- ・導入費用効果の把握が難しい。
- ・機種統一が困難
- ・現場担当者の教育が不十分である。
- ・バージョンアップ対応に時間がかかる。

今回は、表-2に示すように、次の4項目に問題点に変化している。

- ・開発支援部署の要員確保
- ・効果的な教育方法
- ・ハードの変化の速さ
- ・機種の統一

このように、前回までは普及に力が置かれていたが、今回は導入された多数の現場の支援と教育に視点が移っている。

表-2 利用推進上での問題点(統括部門)

順位	問題点	分類	複数回答	
			社	%
1	開発支援部署の要員確保	支援部署の面	20	15.9
1	効果的な教育方法	教育・普及の面	20	15.9
3	ハードの変化の早さ	ハードの面	15	11.9
4	機種の統一	ハードの面	13	10.3
5	導入効果が不明瞭	その他	10	7.9
6	開発テーマの設定	ソフトの面	9	7.1
6	現場の積極さ・取り組み姿勢	教育・普及の面	9	7.1
8	バージョンアップ	ソフトの面	7	5.6
8	利用できるソフトが少ない	ソフトの面	7	5.6
10	出力様式の多様	ソフトの面	6	4.8
11	教育体制がない	教育・普及の面	5	4.0
12	全社的な推進部署がない	支援部署の面	4	3.2
13	ソフトの開発・支援組織がない	支援部署の面	1	0.7
合計			126	100.0

(3) システムの開発・保守

a) 開発の計画性

開発の計画性に関するこれまでの実績と将来の展望を比較したものを図-7に示す。これまでの実績については、特定プロジェクトや現場からの要請に基づいて開発する「どちらかといえば状況型」が44%と多いが、将来に関しては、「計画型」、「どちらかといえば計画型」が71%を占めており、年次もしくは数年次の開発計画に基づいて進めていくタイプを指向しているのがわかる。

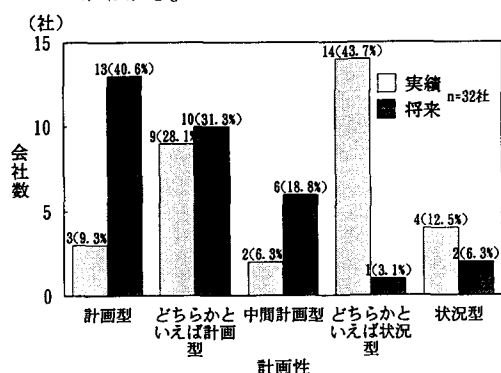


図-7 システム開発の計画性

b) 開発・保守の体制

現場におけるコンピュータ利用を推進する部署の体制について以下に述べる。

ほとんどの会社(95%)が専門部署、あるいは担当者を持っている。

専門部署の役割としては、「計画、企画、調整などの窓口」、「開発の実働」、「支援の実働」のうち3つ全てを選んだ会社が21社(68%)で、「支援の実働」を主に考えている会社が7社あった。

c) 工事用ソフト開発の方向性

現在、開発中(バージョンアップも含む)ないしこれから特に重点的に開発していかなければならないと考えている分野を優先順位の高い順に重み付け(1位:5点/2位:3点/3位:1点)点数の高い順に並べたものが表-3である。これを見ると、「見積・積算」、「原価管理」で点数の52%を占めている。これらのソフトは、各社とも普及しているにもかかわらず、いっその高度化を目指していることが伺える。

表-3 ソフト開発優先順位

	分 野	優先順位			重み付け換算値計 (1位:5点/2位:3点/3位:1点)
		1位	2位	3位	
1	原 価 管 理	11	8	2	81点(28.1%)
2	見 積 ・ 積 算	12	3	1	70点(24.3%)
3	施 工 計 画	4	8	11	55点(19.1%)
4	施 工 管 理	4	8	3	47点(16.3%)
5	工 程 計 画 ・ 管 理	1	3	6	20点(6.9%)
6	技 術 計 算		2	5	11点(3.8%)
7	品 質 管 理			2	2点(0.7%)
8	そ の 他			2	2点(0.7%)
	計	32	32	32	288点(100.0%)

一方、開発における外注への依存については、図-8に示す通り、現在および将来とも外注への依存度が高いのが目立っている。しかし、現在よりは外注依存度を減らす方向へと考えている会社も3社ほどあった。

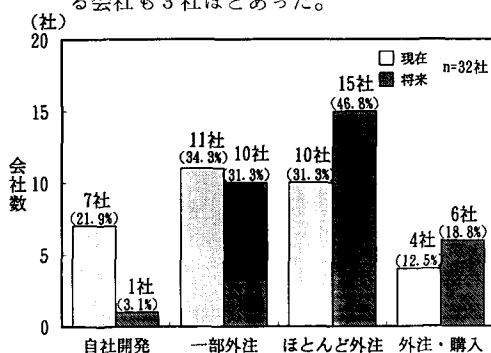


図-8 開発外注依存度

4. 工事管理用ソフトの整備状況(統括部門)

統括部門が現場に提供している工事管理用ソフトの本数は、計357本、1社当たり11.2本である。ちなみに前回調査の26社による総ソフト本数は、207本、1社当たり8.0本であった。

(1) ソフト分類別整備状況

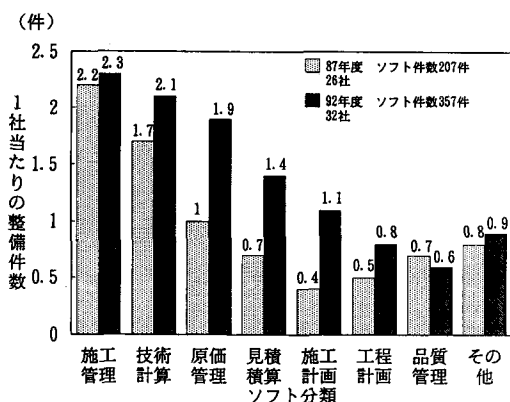
統括部門が提供している工事管理用ソフトのソフト分類別本数を表-4に示す。それぞれの内訳を見ると、前回調査に見られたソフトが広く各社で開発されたことがわかる。

また、それぞれ1社当たりに換算したソフト整備本数を図-9に示す。図より前回調査に比べて、品質管理を除いたすべての分類で増加がみられ、特に原価管理、見積積算、施工計画の各分類の増加が顕著である。なお、ソフト名称で最も本数が多かったのは、前回と同じく原価管理システムの31本(前回:19本)である。

表－４ ソフト分類別本数

ソフト分類	ソフト件数	
	87年度(*)	92年度(**)
施 工 管 理	11	35
見 積 ・ 積 算	17	45
工 程 計 画 ・ 管 理	13	26
原 価 管 理 ・ 計 算	27	62
施 工 管 理	57	74
品 質 管 理	19	19
技 術 計 算	43	68
そ の 他	20	28
計	207	357

(*) 調査 26 社中
(**) 調査 32 社中



図－９ ソフト分類別ソフト整備本数

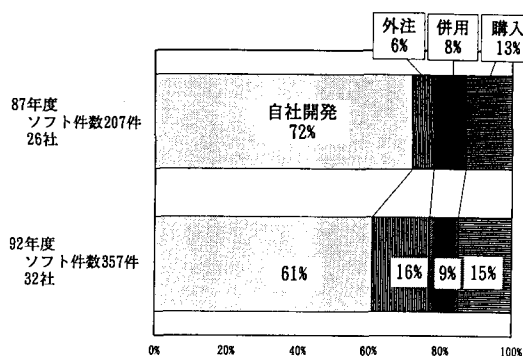
(2) 工種分類別整備状況

統括部門で整備しているソフトを全工種に適用可能なもの(以後 全工種適用ソフト)と、特定の工種に適用が限定されるもの(以後 工種別適用ソフト)に分け、前回調査と比べると、工種別適用ソフトは増加がほとんどみられず、全工種適用ソフトだけが増加している。

工種別適用ソフトの適用工種別内訳を示したのが表－５で、港湾、造成などの工種には工種別適用ソフトが多く見られる。また、工種別適用ソフトを工種別、ソフト分類別に個々に見ていくと、造成で施工管理、港湾で施工計画、コンクリートダムで工程計画など、ソフト整備が進んでいる特定の分野がみられる。これらの分野のソフト名称を見ると、それぞれ、土量管理システム、潮位表作成プログラム、ダムリフトスケジュールであった。

(3) ソフトの開発方法

統括部署で整備・サポートしているソフトが、どのような方法で開発・導入されているのかを、調査ソフト全体でまとめたのが図－１０である。自社開発の割合が前回調査時に比較して、11%減少しているが依然として、半数以上を占めている一方、外注開発の割合が10%増加している。



図－１０ 開発方法の推移

表－５ ソフト分類と適用工種

工 種	施工計画	見積積算	工程管理	原価管理	施工管理	品質管理	技術計算	そ の 他	計
全 般	12	30	15	60	36	10	52	19	234
橋 梁	2				1		1		4
高 架 橋	2				1				3
山 岳 トンネル	1	3	1	1	4	1		1	12
シ ー ル ド	2	3			5			4	14
地 下 鉄	2								2
道 路					6		3		9
造 成	4	4	1		7		3		19
埋 立 ・ 浚 渫	2	1			3		1	2	9
港 湾	8	1	1		5	1	5	1	22
コンクリートダム			7		1	4	2		14
フィルダム			1			2			3
そ の 他		3		1	5	1	1	1	12
計	35	45	26	62	74	19	68	28	357

(4) ソフト利用の制度化

調査32社のうち22社(69%)がソフト利用を制度化している。制度化されているソフトは95本で、会社当たり4.3本となる。10本以上のソフトを制度化している会社が3社見られるが、1本のみの会社も、9社ある。

ソフト分類別に制度化を実施している会社数と割合を示したのが表-6である。原価管理で制度化を実施している会社が半数あるのが目立つ。

表-6 ソフト分類別制度化実施会社数

ソフト分類	制度化実施会社数(※)	実施率(%)
施工計画	3	9
見積・積算	7	22
工程計画・管理	2	6
原価管理・計算	16	50
施工管理	6	19
品質管理	1	3
技術計算	5	16
その他	4	13
全 体	22	69

(※ 当分類ソフトについての利用の制度化を実施している会社数)

5. 現場におけるパソコン導入の実態(現場担当者)

アンケート集計対象となった現場数は、32社299現場であった。それらの所在地は、関東・東海・近畿地方で約半分となっている。

(1) パソコンの現場導入状況

a) 工事概要と職員

今回は調査対象現場が工事金額の大きな現場に偏っていた傾向があったが、今回は40億円未満の現場が7割弱を占め、前回より工事金額から見た現場規模の偏りは少なくなっていると思われる。

工種別の内訳は、前回「トンネル」「シールド」「港湾」「造成」の4工種で全体の6割(59%)を占めていたが、今回45%となっている。目立った変化としては「トンネル」が減少し、「その他」の工種が増加している。工種についても前回より偏りが少なくなっている。

パソコン利用率(利用者数/現場職員数)の平均は、41%(前回)から50%(今回)と向上している。図-11に示すように、前は利用率10%~40%の現場が目立っていたが、今回は利用率が向上する方向にシフトしているのが見られる。

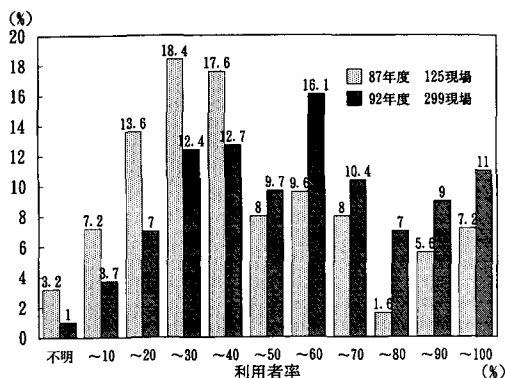


図-11 パソコンの利用者率

・クラス別のパソコン利用状況

図-12にクラス別のパソコン熟練度を示す。主任・係員・男子事務職員クラスは、「良く操作できる」人のほうが、「少し操作できる」人より多くなっている。所長・女子事務職員クラスは、操作できる人の中で「良く操作できる」人の割合は少なくなっている。

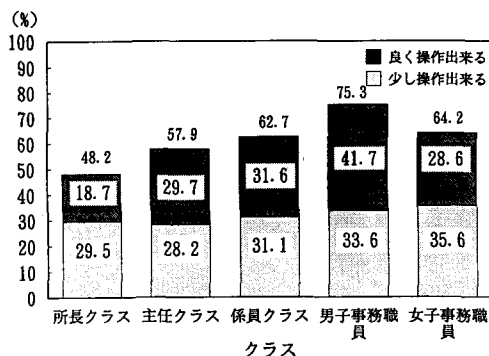


図-12 クラス別パソコン熟練度

b) 導入機種と台数

調査した現場の1現場当たりパソコン導入台数の平均は、1.4台(前回)から2.7台(今回)へと5年間で約2倍になっている。

パソコン導入台数の割合を図-13に示すが、前はパソコン1台の現場が全体の75%を占めていたのが、今回は34%と減少しており、複数台を導入している現場が多かった。

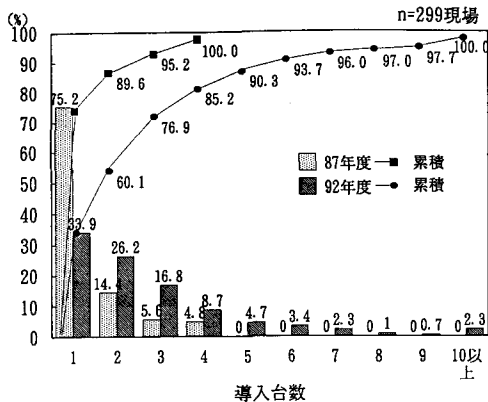


図-1 13 1現場当たりのパソコン導入台数
(2)パソコン利用推進の実態

a)利用目的

図-1 4で統括部門と現場のパソコン利用推進の目的を比較した。両部門とも共通して省力化と迅速化を目的としている。更に、統括部門では標準化に重きを置いているが、現場では比較的低くなっている。現場では施主対応の比率が高くなっていて、部門による見方の違いがあらわれている。

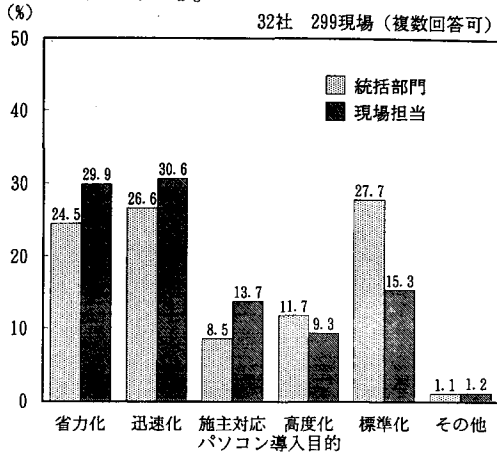


図-1 14 パソコン利用目的

b)利用推進上での問題点

利用推進上での問題点を表-7に示した。現場では教育関係が上位に入り、パソコン利用技術の修得に対する関心が高くなっている。特に、「教育体制がない」については統括部門と現場担当では意識が異なっており、現場支援体制の更なる充実が望まれる。

統括部門では「導入効果が不明瞭」という意識

があるが、現場では導入効果にほとんど疑問は持っていない。

「機種の一統」については両部署とも問題点の上位にあげている。

表-7 パソコン利用推進上の問題点(現場担当)

順位	項目	現場担当		統括部門での順位
		件数	%	
1	機種の一統	154	15.2	4
2	効果的な教育方法	116	11.4	2
3	積極さ、取り組み姿勢	91	9.0	6
4	利用できるソフトが少ない	87	8.6	8
5	教育体制がない	82	8.1	11
6	ハードの変化の速さ	81	8.0	3
7	開発支援部署の要員確保	77	7.6	1
8	バージョンアップ	71	7.0	9
9	ソフトの開発・支援組織がない	65	6.4	13
10	全社的な推進部署がない	54	5.3	12
11	開発テーマの設定	48	4.7	7
12	出力様式が多様	41	4.2	10
13	導入効果が不明瞭	25	2.5	5
14	その他(ソフト面)	13	1.3	15
15	その他(ハード面)	4	0.4	16
16	その他(その他)	3	0.3	14
合 計		1014	100.0	

c)不都合が生じたときの問い合わせ先

図-1 5に、パソコン利用上不都合が生じたときの問い合わせ先を示す。「ソフト面の不都合」・「一般的な不都合」の時は、その8割は社内内で対応しているが、「ハード面の不都合」は業者の手を借りている。

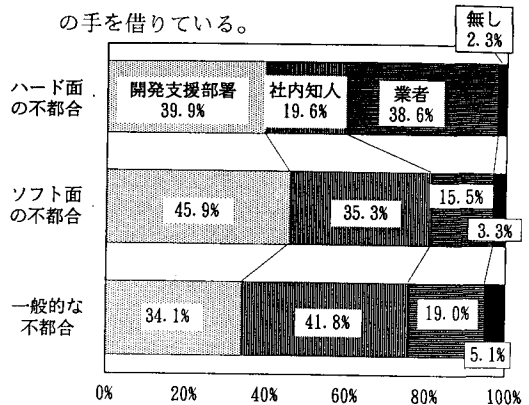


図-1 15 パソコン利用上の問い合わせ先

6. 工事管理用ソフトの利用実態

今回収集した工事管理用ソフトは、299現場から集められたもので、その総数は986本であった。この数はワープロ、表計算ソフトは除外したものである。

前回と比較すると調査現場数は2.4倍(299現場/125現場)、工事管理用ソフト数は3.2倍(986本/311本)となり、現場で使用されている工事管理用ソフトは1現場当たり2.5本から3.3本と1.3倍に増えている。

(1)ソフトの種類と概要

ソフト分類別に保有ソフト本数を表したのが図-16である。1現場当たりの保有ソフト本数をみると、原価管理は9割の現場で使用されており、この分野のソフトの利用が進んでいることを示すとともに、現場パソコン利用のメインソフトであることが分かる。次いで日報処理や出来高管理・資機材管理・労務安全管理などの施工管理ソフトが64%、見積・積算や技術計算、その他に含まれる測量関係のソフトが40%前後とかなり普及している。工程計画・工程管理、品質管理は15%前後と低い数字となっている。

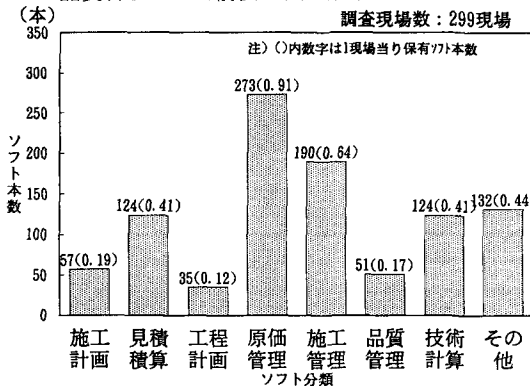


図-16 ソフト分類別保有ソフト本数

ソフト分類別に前回と比較したものが図-17である。前回の調査結果と比べると、見積・積算関連のソフトが2%から12%に増加した。一方施工管理分野の占める割合が減少している。

各ソフト分類のなかで多いソフト名称をみると以下のものが挙げられる。

- ・施工計画:鉄筋合取計算プログラム (65%)
- ・見積・積算:土木工事積算システム (37%)
実行予算作成システム (37%)
- ・工程計画・工程管理:工程計画システム(83%)
- ・原価管理:原価管理システム (67%)
- ・施工管理:日報処理システム (37%)
- ・品質管理:コンクリートの品質管理 (33%)
- ・技術計算:山留・仮設計算プログラム (43%)

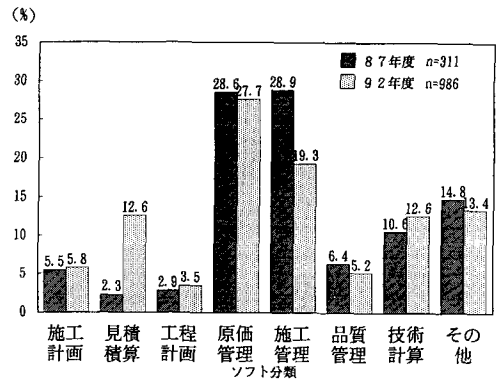


図-17 ソフト分類別調査ソフト割合比較

(2)ソフトの開発方法

現場で使用されている工事管理用ソフトがどのような方法で開発されたかをソフト分類別に示したものが図-18である。

本支店開発のソフトの占める割合は原価管理、見積・積算、施工計画関連のもので8割前後と多くなっている。しかし、施工管理、技術計算では本支店開発のソフトの占める割合は5割前、さらに品質管理では3割弱と少ない。

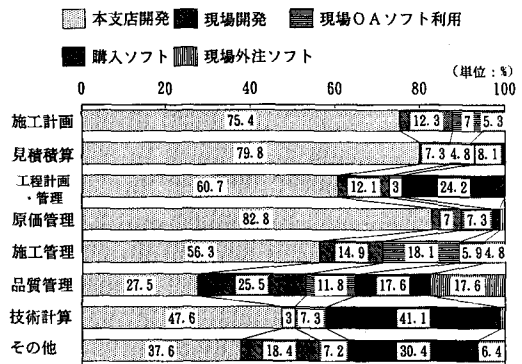


図-18 現場利用ソフトの開発方法

一方、現場で開発したソフトも品質管理関連のもの多くみられ、O.Aソフト(表計算などの簡易ソフト)を利用したものは施工管理関連、品質管理関連に見られる。

購入ソフトは技術計算に多く、工程計画・工程管理関連のものがつく。

現場外注ソフトは品質管理関連に多く見られる。

(3) 操作者と出力帳票の利用者

主な操作者をクラス別にみると施工計画、見積・積算、工程計画・工程管理、品質管理、技術計算の分野では係員クラスが5～6割を占めている。一方、主任クラスはすべての分野で3割～4割操作している。所長クラスは見積・積算、原価管理、工程計画・工程管理で2割～3割で、ほかの管理項目では1割以下である。男子事務員は原価管理で3割近く操作する以外はほとんど操作していない。出力帳票の利用者は操作者にはほぼ一致しているが、見積・積算、原価管理に関しては所長クラスの利用割合が操作割合に比べ高い。

(4) 入力頻度と出力頻度

入力頻度をソフト名称別に見ると、毎日入力しているのは施工管理、品質管理のソフトが多い。週単位では工程計画・工程管理が比較的多く、月単位では原価管理、施工管理、工程計画・工程管理の順となっている。

出力頻度もほぼ入力頻度と一致している。しかし施工管理、品質管理は日、週単位でデータを入力するが出力は月単位というケースも見られる。

(5) ソフトの利用感想

ソフト分類別に見ると工程計画・工程管理を除いては各ソフト分類とも不満が少ない。

工程計画・工程管理ソフトで不満の声が多いのは、まだこの種のソフトの現場普及率が低く、使い込み不足、あるいはソフトの完成度が低いことが原因と思われる。

(6) ソフト利用上の問題点

利用上の全体の問題点を表-8に示す。今回の問題点は大きい順に上げると、1=他システムと連動して利用できない、2=入力手間がかかる、3=マニュアルが分かりにくいとなっている。

1は品質管理、見積・積算、施工管理ソフトに多く、施工計画、技術計算には少ない。

2は見積・積算、原価管理ソフトに多い。

3は施工計画、技術計算ソフトに多い。

前回調査との問題点の割合比較をすると問題点の割合が減っている項目は「計算機能が不十分である」「出力情報が不十分である」等であり、逆に増えている項目は「他システムと連動して利用できない」「マニュアルが分かりにくい」「システムの改善・バージョンアップができていない」「全社的に統一されていない」等である。

表-8 前回調査との問題点比較

順位	問題点	今回(カッコ内%)	前回(カッコ内%)	前回順位
1	他のシステムと連動して利用出来ない。	167(13.1)	9(4.0)	7
2	入力に手間がかかる。	155(12.3)	35(15.1)	3
3	マニュアルが分かりにくい(ORない)。	140(11.1)	6(2.5)	11
4	システムの改善ができていない	121(9.6)	9(4.0)	7
5	教育が不十分である	110(8.7)	8(3.4)	10
6	汎用性が少ない	104(8.2)	9(4.0)	7
7	操作が煩雑である。	93(7.4)	20(8.6)	5
8	出力に時間がかかる。	87(6.9)	18(7.7)	6
9	全社的に統一されていない。	77(6.1)	2(0.9)	12
10	出力情報が不十分である。	68(5.4)	25(10.8)	4
11	その他	62(4.9)	42(18.0)	2
12	導入コストが大きい。	43(3.4)	2(0.9)	12
13	計算機能が不十分である。	36(2.9)	47(20.1)	1
	合計	1263(100.0)	232(100.0)	
	調査現場数	299	125	

計算機能や出力情報の問題点の割合が減少しているのはソフトの品質がよくなってきていることを示している。しかし、システムの改善・バージョンアップができていないという問題点の割合が今回大きく増えて来ており、開発支援体制の問題を提起している。同様に、教育体制の問題も上げられている。

入力手間や操作の繁雑性、出力時間等の操作性を表す問題点の割合は前回とほとんど変わらず、これらの問題についてはなかなかよい解決方法が見つからないようである。

7. 考察

建設現場におけるパソコンの導入率は、前回は22%であったが、今回は54%となっており、会社別に見ると導入率100%の会社も3社あった。また、調査現場あたりの導入台数は平均2.7台と複数台導入されていた。

このように急激に普及した理由として、パソコンの導入コストの低下、利用者の底辺の拡大、会社の基本方針等による積極的導入などが考えられる。

利用ソフトでは原価管理システムにみられるように、ほとんどの会社で保有していながら、なお重要な開発テーマとなっているソフトもある。これは原価管理業務が様々な他の管理行為と関連しており、他システムとの連動などのトータル化が望まれていることが考えられる。施工計画や技術計算分野のように個別ソフトとして充分利用され役立っているソフトも数多くある。ワープロや表計算ソフト等のいわゆるOAソフトは現場の多様な情報処理に簡便に対応し、また小現場でのパソコン利用推進に役立っている。

現場へのパソコン普及率が高くなるとともに、だれもがパソコンを使いこなせるように利用者の底辺をより一層広げることが必要であり、教育体制の確立や内容の充実、教育後のフォローアップなど現場支援体制のさらなる充実が今回の調査で指摘されている。また、利用できるソフトの充実と共に、分かりやすいマニュアルの作成やPR活動をより一層推進して行く必要がある。

このような開発や支援が望まれる中で、要員は前

回調査時と比べても増えていない。さらに将来の開発体制が各社とも外注依存を増す傾向にあることを考えると、開発や支援において社内体制と外注業者とのかわりが今後大きな問題となってくるであろう。

今後、高度情報化社会の移行に伴い、建設現場においても工事管理業務の高度化が推し進められるであろう。特に本・支店を含めた広範囲な工事管理データベースの構築と活用、またその手段としてのVANやLANの構築、工事情報の蓄積（文字情報の蓄積・図形情報の蓄積）は必須であると考えられる。また、建設ロボットやAIを導入した工事管理システム等の開発および実用化にパソコン利用は欠かせないものであり、これらの分野への取り組みもますます必要になってくる。

8. おわりに

本論文は、アンケート調査の概要を述べたものである。調査結果の詳細については、当グループで別途まとめた報告書¹⁾を参照願いたい。

最後に、アンケート調査を行うにあたり、御協力を頂いた各社担当の方々、ならびに貴重な御意見をいただいた現場マネジメントシステム分科会の各委員の方々に深謝する次第である。

【参考文献】

- 1) 現場マネジメントシステム分科会編：土木工事管理におけるパソコン利用実態調査報告書Ⅱ、1992年、12月。
- 2) 真鍋幸一郎：土木工事管理におけるパソコン利用実態調査について、第5回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集、pp. 149-164、1987年。
- 3) 工事マネジメントシステム小委員会編：土木工事管理におけるパソコン利用実態調査報告書、1988年、3月。

(調査対象の建設会社)

- | | |
|-------------|------------|
| ・(株)浅沼組 | ・(株)大林組 |
| ・(株)奥村組 | ・鹿島建設(株) |
| ・(株)熊谷組 | ・(株)鴻池組 |
| ・国土総合建設(株) | ・五洋建設(株) |
| ・佐藤工業(株) | ・清水建設(株) |
| ・大成建設(株) | ・大都工業(株) |
| ・(株)竹中土木 | ・大日本土木(株) |
| ・大豊建設(株) | ・東亜建設工業(株) |
| ・東急建設(株) | ・東洋建設(株) |
| ・戸田建設(株) | ・飛鳥建設(株) |
| ・西松建設(株) | ・日本国土開発(株) |
| ・(株)間組 | ・(株)フジタ |
| ・不動建設(株) | ・(株)本間組 |
| ・前田建設工業(株) | ・三井建設(株) |
| ・三井不動産建設(株) | ・矢作建設工業(株) |
| ・山崎建設(株) | ・若築建設(株) |

以上 32 社

当グループの構成メンバーは以下のとおりである。

- | | |
|--------|----------------------|
| リーダー | ： 鈴 木 聡 (飛鳥建設) |
| サブリーダー | ： 三 浦 泰 夫 (東洋情報システム) |
| 委員 | ： 大 内 章 嘉 (大成建設) |
| | 岡 村 康 秀 (大豊建設) |
| | 瓦 田 尚 宏 (東洋情報システム) |
| | 倉 富 康 彰 (若築建設) |
| | 斉 藤 毅 (清水建設) |
| | 桜 井 学 (日本建設業経営協会) |
| | 鈴 木 康 益 (フジタ) |
| | 中 村 司 (清水建設) |
| | 西 野 久二郎 (鴻池組) |
| | 宮 本 勝 則 (三井不動産建設) |
| | 安 井 英 二 (鴻池組) |
| | 渡 辺 陽二郎 (若築建設) |