

# 土木CAD小委員会活動報告

1996（平成8）年11月

土木学会 土木情報システム委員会

土木CAD小委員会



## 土木CAD小委員会の研究概要について

土木CAD小委員会 小委員長 田村治幸

土木CAD小委員会は、土木学会土木情報システム委員会の一分科会として、平成4年10月に発足した。

その後、平成5年6月、小委員会に昇格し今日に至っている。

平成8年10月1日現在、23機関・25名（平成7・8年度土木CAD小委員会構成参照）の委員により構成している。

平成5・6年度の研究活動では、小委員会を3つの分科会で構成し、“土木CADの推進する阻害する要因は？”という反面教師的な要因分析を行い、結果をまとめあげた分科会もあった。

平成5・6年度土木CAD小委員会活動概要にも述べているが、土木CADの活用を推進するためには、“土木CADの標準化”と“土木CADの啓蒙”が不可欠であるとの結論に達した。

これを受け、土木CAD小委員会は平成7・8年度もその活動を継続し、“土木CADの標準化と啓蒙”大きな研究テーマとする事とし、2つの分科会で研究活動を行っている。（平成7・8年度土木CAD小委員会活動概要参照）

一方、「平成5・6年度土木CAD小委員会研究報告書」をまとめあげた平成7年の春頃より急激に“建設CALS”の整備の必要性を叫ぶ声が“官”“民”共に大きくなったと記憶している。

実際に、建設省では、平成7年5月に「公共事業支援総合情報システム研究会（CALS研究会）」を発足させ、本年の9月には建設省土木研究所により「総合情報活用による建設事業の高度化技術に関する研究」として官民共同研究を呼びかけた「共同研究公募説明会」が開催され、“図面・文書の標準化に関する実証実験”をはじめとする共同研究の研究項目が明示された。

次ページ以降の資料は、土木CAD小委員会の発足から約4年の研究活動の成果の一部を抜粋したものである。特に、「土木CAD利用実態アンケート調査集計結果」はアンケート送付総数198、回答数80、回収率40%、回答者の所属は建設プロセス関係（コンサルタント、工事請負者、施設管理者）62%、情報システム関連20%、発注者関連9%と客観的なサンプリングとしては若干偏りがあるが、土木CADの利用実態とその意識などを知る上で参考になろうかと敢えて添付した。

今後、「総合情報活用による建設事業の高度化技術に関する研究」などとの整合性を睨みながら、土木CAD小委員会の研究活動を推進していく予定である。

## 平成5・6年度 土木CAD小委員会構成 (平成7年3月31日現在)

	氏名	所 属	分科会
土木情報システム委員会 副委員長 土木CAD担当	花村 義久	株式会社横河技術情報	
委員長	田村 治幸	東急建設株式会社	3
主 査	木内 里美	大成建設株式会社	1
主 査	五味 篤暁	鹿島建設株式会社	2
主 査	須田 清隆	株式会社間組	3
副主査	宮永 克弘	株式会社横河技術情報	1
副主査	福森 浩史	清水建設株式会社	2
副主査	神田 建	オリエンタル建設株式会社	3
副主査	葛西 俊二	株式会社オリエンタルコンサルタンツ	3
委 員	泉 千年	株式会社熊谷組	1
委 員	内山 正	日本電子計算株式会社	3
委 員	浦野 隆	建設省土木研究所	1
委 員	大谷 理子	株式会社間組	3
委 員	梶原 雄三	日本鉄道建設公団	1
委 員	桂 浩二	株式会社大林組	1
委 員	北原 剛	大成建設株式会社	1
委 員	桑原 清	東日本旅客鉄道株式会社	1
委 員	駒田 幹久	株式会社ニユージェック	2
委 員	清水 雅夫	株式会社フジタ	1
委 員	佐藤 恒夫	運輸省港湾技術研究所	3
委 員	廣瀬 哲夫	株式会社建設技術研究所	2
委 員	志毛 宏次	株式会社建設情報センター	1
委 員	南橋 丈二	日本電信電話株式会社	2
委 員	二宮 功	東急建設株式会社	2
委 員	根本 隆栄	西松建設株式会社	2
委 員	樋口 昇	三井建設株式会社	3
委 員	蒔苗 耕司	パシフィックコンサルタンツ株式会社	3

注：\*：第1分科会=2次元CAD 第2分科会=3次元CAD 第3分科会=情報の可視化をメインテーマとした。

## 途中退任委員 (所属は退任時)

井口 光雄	オートデスク株式会社
泉 英行	株式会社建設情報センター
中西 信輔	日本電信電話株式会社
福井 正幸	運輸省港湾技術研究所

## 平成5・6年度土木CAD小委員会活動概要

活動期間	平成4年10月～平成7年3月																																																																																									
小委員会	小委員会名	小委員長名																																																																																								
	土木CAD小委員会	田村治幸																																																																																								
分科会	分科会名	主査名	副主査名	副主査名																																																																																						
	第1分科会	木内里美	宮永克弘																																																																																							
	第2分科会	五味篤暁	福森浩史																																																																																							
	第3分科会	須田清隆	神田 建	葛西俊二																																																																																						
小委員会組織構成図	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     A[小委員会] --&gt; B[主査会議]     B --&gt; C[第1分科会]     B --&gt; D[第2分科会]     B --&gt; E[第3分科会]                     </pre> </div> <p style="text-align: right;">全体活動（検討調査、活動報告・方向性確認） 活動の方向性検討 テーマ別研究活動</p>																																																																																									
研究活動の目的	<p>建設分野へのCADの普及は約10年前より始まったが、土木構造物は、立地条件、周辺環境などを考慮しながら個別に設計する必要があり汎用CADを作りにくい状況にあり、建設分野全体を見据えて土木CADシステムの位置づけを検討する必要がある。</p> <p>そこで、将来の土木CADのあるべき姿を、中立的な立場で研究し提案することは、今後の各機関・企業で土木CADシステムを開発・運用・保守していくための支援につながることを考える。</p>																																																																																									
研究活動の範囲	<p>現在のCAD技術のレベルを確認し、最新の技術動向を調査することは前記の課題抽出などにも通じるものと思われる。従って、CADシステムとその周辺技術などの技術レベルの現状を調査し、土木CADの将来動向を土木学会として探る。</p>																																																																																									
活動の概要（工程表）	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">活動形態</th> <th style="width: 40%;">項目</th> <th style="width: 10%;">平成4年度</th> <th style="width: 10%;">平成5年度</th> <th style="width: 10%;">平成6年度</th> <th style="width: 10%;">平成7年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">全体</td> <td>討議</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>活動方針検討</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>土木CADへの期待</td> <td></td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>特別マルチメディアの最新情報</td> <td></td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>講演</td> <td></td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>大成建設のGPS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">ほか</td> <td>CADデータ受け渡しのガイドラインの概説</td> <td></td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>STEPについて</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>活動組織の確立</td> <td></td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">分科会</td> <td>2次元CADについての研究活動（第1分科会）</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3次元CADについての研究活動（第2分科会）</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CGについての研究活動（第3分科会）</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">全体</td> <td>中間報告書作成</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>最終報告書作成</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>新規活動方針検討</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>					活動形態	項目	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	全体	討議					活動方針検討					土木CADへの期待		-			特別マルチメディアの最新情報		-			講演		-			大成建設のGPS					ほか	CADデータ受け渡しのガイドラインの概説		-			STEPについて			-		活動組織の確立		-			分科会	2次元CADについての研究活動（第1分科会）					3次元CADについての研究活動（第2分科会）					CGについての研究活動（第3分科会）					全体	中間報告書作成			-		最終報告書作成				-	新規活動方針検討				-
活動形態	項目	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度																																																																																					
全体	討議																																																																																									
	活動方針検討																																																																																									
	土木CADへの期待		-																																																																																							
	特別マルチメディアの最新情報		-																																																																																							
	講演		-																																																																																							
	大成建設のGPS																																																																																									
ほか	CADデータ受け渡しのガイドラインの概説		-																																																																																							
	STEPについて			-																																																																																						
	活動組織の確立		-																																																																																							
分科会	2次元CADについての研究活動（第1分科会）																																																																																									
	3次元CADについての研究活動（第2分科会）																																																																																									
	CGについての研究活動（第3分科会）																																																																																									
全体	中間報告書作成			-																																																																																						
	最終報告書作成				-																																																																																					
	新規活動方針検討				-																																																																																					
活動の結果等	<p>平成5・6年度は、小委員会を2次元CAD・3次元CAD・CGの3分科会体制をとり、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・業界での図面情報の取り扱いを主眼として、電子情報としての流通、データベースの共有と標準化、パブリック情報の公開</li> <li>・建設プロセスにおける3次元CADの具体的利用形態と将来像</li> <li>・建設プロセスにおける情報の可視化を研究し、景観設計における可視化を具体例として、その現状と将来像についての研究</li> </ul> <p>などの調査・研究を行った。</p> <p>この結果、①.CADによる設計・設計情報の標準化、②.土木CADの普及活動 などの推進を図るべきであるとの、結論に達した。</p>																																																																																									
今後の方針	<p>平成5・6年度の活動結果を受け、</p> <p>平成7・8年度は、①.CADによる設計・設計情報の標準化、②.土木CADの普及をメインテーマとした、研究活動を推進する予定である。</p>																																																																																									

## 平成7・8年度 土木CAD小委員会構成 (平成8年10月1日現在)

	氏名	所 属	分科会
土木情報システム委員会 副委員長 土木CAD担当	花村 義久	株式会社横河技術情報	
委員長	田村 治幸	東急建設株式会社	
主査	神田 建	オリエンタル建設株式会社	基礎技術
主査	葛西 俊二	株式会社オリエンタルコンサルタンツ	応用研究
副主査	浦野 隆	建設省土木研究所	基礎技術
副主査	内山 正	日本電子計算株式会社	基礎技術
副主査	蒔苗 耕司	宮城県立大学設置準備室	応用研究
副主査	南橋 丈二	日本電信電話株式会社	応用研究
副主査	大谷 理子	株式会社間組	応用研究
委 員	小澤 靖一	東急建設株式会社	応用研究
委 員	小野 敏治	株式会社土木情報サービス	基礎技術
委 員	梶原 雄三	日本鉄道建設公団	基礎技術
委 員	片岡希誉司	株式会社フジタ	応用研究
委 員	桂 浩二	株式会社大林組	基礎技術
委 員	桑原 清	東日本旅客鉄道株式会社	応用研究
委 員	小暮 睦	大成建設株式会社	応用研究
委 員	五味 篤暁	鹿島建設株式会社	応用研究
委 員	高田 雅則	株式会社ニュージェック	基礎技術
委 員	千葉洋一郎	パシフィックコンサルタンツ株式会社	応用研究
委 員	根本 隆栄	西松建設株式会社	応用研究
委 員	廣瀬 哲夫	株式会社建設技術研究所	応用研究
委 員	福森 浩史	清水建設株式会社	基礎技術
委 員	本田 陽一	株式会社間組	基礎技術
委 員	宮永 克弘	株式会社横河技術情報	基礎技術
委 員	矢沢 成尚	株式会社熊谷組	基礎技術
委 員	和田 耕造	運輸省港湾技術研究所	応用研究

注：\*：基礎技術分科会=土木CADの標準化 応用研究分科会=土木CADの啓蒙 をメインテーマとしている。

## 途中退任委員 (所属は退任時)

泉 千年	株式会社熊谷組
大前 博	大成建設株式会社
北原 剛	大成建設株式会社
佐藤 恒夫	運輸省港湾技術研究所
須田 清隆	株式会社間組
樋口 昇	三井建設株式会社

## 平成7・8年度土木CAD小委員会活動概要

活動期間	第I期：平成4年10月～平成7年3月 第II期：平成7年4月～平成9年3月（予定）																																																			
小委員会	小委員会名		小委員長名																																																	
	土木CAD小委員会		田村治幸																																																	
分科会	分科会名		主査名	副主査名	副主査名																																															
	基礎技術分科会		神田 建	浦野 隆	内山 正																																															
	応用研究分科会		葛西俊二	蒔苗康司	南橋丈二 大谷理子																																															
小委員会 組織構成図	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     A[小委員会] --&gt; B[主査会議]     B --&gt; C[基礎技術分科会]     B --&gt; D[応用研究分科会]             </pre> </div> <p style="text-align: right;">全体活動（検討調査、活動報告・方向性確認）</p> <p style="text-align: right;">活動の方向性検討</p> <p style="text-align: right;">テーマ別研究活動</p>																																																			
研究活動 の目的	建設分野の情報化の一分野として土木CADがあるが、建設プロセス全体での土木CADの電子データの流通を始めとする各種整備は殆どはかられていない。「土木CADの標準化」を中核とした整備を推進し、土木分野と特殊性を考慮した標準的なCADの利活用方法を提案し、啓蒙をはかる必要がある。																																																			
研究活動 の範囲	第II期は土木CADの標準化と啓蒙を大きなテーマとし、土木CAD製図基準の基本思想、情報システム化による効果などをまとめる。																																																			
活動の概要 (工程表)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">活動形態</th> <th style="width: 40%;">項目</th> <th style="width: 25%;">平成7年度</th> <th style="width: 25%;">平成8年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">全体</td> <td>討 標準化について</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>議 啓蒙について</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>特別 CALSについて</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>講演 STEP, SGMLについて</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">分科会</td> <td>活動組織の確立</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>標準化についての研究活動 啓蒙について研究活動</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">全体</td> <td>CADメーカー公開ヒアリング</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td>土木CAD専用メーカー</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td>2次元汎用CADメーカー</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td>3次元CADメーカー</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td>専用CADシステム見学</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td>情報交換会</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td>まとめ</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> </tbody> </table>					活動形態	項目	平成7年度	平成8年度	全体	討 標準化について	—		議 啓蒙について	—		特別 CALSについて	—		講演 STEP, SGMLについて	—		分科会	活動組織の確立	—		標準化についての研究活動 啓蒙について研究活動		—	全体	CADメーカー公開ヒアリング		—	土木CAD専用メーカー		—	2次元汎用CADメーカー		—	3次元CADメーカー		—	専用CADシステム見学		—	情報交換会		—	まとめ			—
活動形態	項目	平成7年度	平成8年度																																																	
全体	討 標準化について	—																																																		
	議 啓蒙について	—																																																		
	特別 CALSについて	—																																																		
	講演 STEP, SGMLについて	—																																																		
分科会	活動組織の確立	—																																																		
	標準化についての研究活動 啓蒙について研究活動		—																																																	
全体	CADメーカー公開ヒアリング		—																																																	
	土木CAD専用メーカー		—																																																	
	2次元汎用CADメーカー		—																																																	
	3次元CADメーカー		—																																																	
	専用CADシステム見学		—																																																	
情報交換会		—																																																		
まとめ			—																																																	
活動の結果等	<p>平成5・6年度は、小委員会を2次元CAD・3次元CAD・CGの3分科会体制をとり、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>業界での図面情報の取り扱いを主眼として、電子情報としての流通、データベースの共有と標準化、パブリック情報の公開</li> <li>建設プロセスにおける3次元CADの具体的利用形態と将来像</li> <li>建設プロセスにおける情報の可視化を研究し、景観設計における可視化を具体例として、その現状と将来像についての研究などの調査・研究を行った。</li> </ul> <p>この結果、①.CADによる設計・設計情報の標準化、②.土木CADの普及活動 などの推進を図るべきであるとの結論に達した。</p> <p>この結果、平成7年度は、上記2テーマに添い標準化ならびに啓蒙についての全体討議、CALS関連の特別講演などを実施し、平成8年年初より分科会による研究活動に移行した。</p>																																																			
今後の方針	ゼネコン各社で利用しているCADメーカーを中心に「公開メーカーヒアリング」などを実施し、建設省を中心に進めている図面・文書の標準化を中核とした、建設事業支援基礎技術整備との整合性をとり、土木CADの標準化・啓蒙を推進していく予定である。																																																			

# 土木CAD利用実態アンケート調査集計結果

平成6年11月調査

CAD利用実態調査アンケート用紙  
 印刷会社：大成建設(株) 土木設計部 本内課  
 電話：03-5381-5200 FAX: 03-5345-1814

□：複数回答可  
 ○：択一回答

1/8

## ■ 1. プロフィールについてお尋ねします。

- 1.1 貴殿(記入者)のプロフィールについてお答えください。

御氏名 \_\_\_\_\_

企業/団体名 \_\_\_\_\_

区分  
 発注者  
 建設プロセス(コンサルタント、セネコン、施設管理者)  
 学校関連  
 情報システム関連企業  
 その他 \_\_\_\_\_

所属部署名 \_\_\_\_\_

役職 \_\_\_\_\_

〒 \_\_\_\_\_

御住所 \_\_\_\_\_

TEL \_\_\_\_\_ FAX \_\_\_\_\_

お立場  
 CADシステム開発推進者  企画担当者  教育担当者  
 CADシステム運用管理者  設計担当者  調査研究担当者  
 CADユーザ(設計者)  施工担当者  システム開発担当者  
 CADユーザ(オペレータ)  情報システム部門担当者  その他 \_\_\_\_\_

## ■ 2. CAD 利用状況についてお尋ねします。

- 2.1 製図CADの導入状況をお答えください。

まだ導入していない(導入計画あり)  わからない

まだ導入していない(導入計画なし)

導入済みである(一部)

導入済みである(展開中)

導入済みである(展開完了)

- 2.2 製図CADの利用度(CAD化率)についてお尋ねします。

※外注図面を含めCADで書かれている図面の比率をお答えください。

ほぼ100%  CADを導入していない

75%以上  わからない

50%~75%未満

25%~50%未満

25%未満

- 2.3 製図CADで書かれている図面を「CAD図面データ(注1)」として管理されていますか?

※外注図面を含めてお答えください。

(注1) CAD図面データ：CADにより書かれた図面のデータでプロセッサ等に記録されたデジタル情報

はい  いいえ  CADを導入していない  わからない

- 2.4 製図CADの図面データ共有や流通のための「CADの標準化」は行われていますか?

CAD図面標準がある  標準化は実施していない

CAD図面標準に基づきやり取りを行っている  わからない

土木学会 土木CAD委員会

# 土木学会 CAD 利用実態調査アンケート

平成6年11月調査

印刷会社：大成建設(株) 土木設計部 本内課  
 電話：03-5381-5200 FAX: 03-5345-1814

□：複数回答可  
 ○：択一回答

2/8

## ■ 3. CAD 利用環境についてお尋ねします。

- 3.1 貴殿土木部門における主たる「製図CAD」の利用環境についてお尋ねします。

※複数お使いの場合は上位2位についてご記入ください。

【CADソフトウェア名(1位)】 : 動作台数 約  セット

AutoCAD  PC-CAD  GDS

CANDY  EXPERT-CAD  CADAM

MICRO CADAM

DynaCAD  adpack (AutoCAD建築用77'バージョン)  その他汎用CAD

CADSUPER  gaudi (AutoCAD建築用77'バージョン)  専用CAD

CADPAC  Ashlar-Vellum  MiniCad+ (Mac用)  自社開発CAD

MicroStation(PC) (バージョン??)  VersaCAD (Mac用)

Dra-CAD (建築用汎用CAD)  ClarisCAD (Mac用)

CAD JELLY9 (土木用汎用CAD)

その他汎用CAD名  
 専用CAD名 \_\_\_\_\_

【ハードウェア機種(1位)】

PC (NECまたはその互換機)  EWS

PC (IBMまたはその互換機)  メインフレーム

PC (Macintosh)

PC (その他) \_\_\_\_\_

【CADソフトウェア名(2位)】 : 動作台数 約  セット

AutoCAD  PC-CAD  GDS

CANDY  EXPERT-CAD  CADAM

MICRO CADAM

DynaCAD  adpack (AutoCAD建築用77'バージョン)  その他汎用CAD

CADSUPER  gaudi (AutoCAD建築用77'バージョン)  専用CAD

CADPAC  Ashlar-Vellum  MiniCad+ (Mac用)  自社開発CAD

MicroStation(PC) (バージョン??)  VersaCAD (Mac用)

Dra-CAD (建築用汎用CAD)  ClarisCAD (Mac用)

CAD JELLY9 (土木用汎用CAD)

その他汎用CAD名  
 専用CAD名 \_\_\_\_\_

【ハードウェア機種(2位)】

PC (NECまたはその互換機)  EWS

PC (IBMまたはその互換機)  メインフレーム

PC (Macintosh)

PC (その他) \_\_\_\_\_

土木学会 土木CAD委員会



土木学会 CAD 利用実態調査アンケート

平成6年11月実施

□：複数回答可  
○：択一回答

調査会社名：大成建設（株）土木設計技術部 本内直美  
電話：03-5381-5290 FAX：03-3345-1814

3/8

■ 4. CAD ネットワーク環境についてお尋ねします。

- 4.1 貴院土木部門では製図CADをネットワークの環境でご利用でしょうか？
  - 利用している
  - 利用していない（環境整備中）
  - 利用していない（導入計画中）
  - わからない
- 4.2 貴院土木部門ではCAD図面データをネットワーク上のデータベースで共有されていますか？  
あるいはネットワーク上で図面管理システムを利用されていますか？
  - 利用している
  - 利用していない（将来導入予定）
  - 利用していない（環境整備中）
  - 利用していない（将来導入しない）
  - 利用していない（導入計画中）
  - わからない

● 4.3 ネットワークを利用していない方にその理由をお尋ねします。（上位3位までをご回答）

- ネットワークがない
- ネットワークで何が出来るのかわからない
- ネットワークを導入するための具体的な知識がない
- ネットワークの必要性/利点を感じない
- ネットワーク整備のための予算がない
- 現在使用している機器は古くてネットワークに接続できない
- ネットワークの導入に手間（時間）がかかる
- ネットワークを導入し、維持・管理するためのスタッフがいらない
- ネットワークを利用したCADシステムの構築が難しい
- 扱うデータ量が多すぎる
- その他
- わからない

● 4.4 ネットワーク利用の効果についてどのようにお考えですか？（上位3位までをご回答）

- 離れた場所を短時間でCAD図面データを転送できる
- 出力装置（プロッタ等）を共有できる
- CAD図面データを共有できる
- CAD図面データのバックアップが容易になる
- CAD図面データの管理が一元的に行える
- CADシステムが管理しやすくなる
- CADに關わる人手・コストが削減できる
- 製図業務の生産性が向上する
- その他
- わからない

● 4.5 ネットワーク利用の弊害についてどのようにお考えですか？（上位3位までをご回答）

- 離れた場所とのCAD図面データの転送に時間がかかる
- CAD図面データのフォーマットが違い共有できない
- ネットワーク管理のための人手・コストが増える
- 操作が複雑になり再復操作を覚え直す必要がある
- ネットワークのトラブルでCADシステムが使用できなくなる
- その他
- わからない

土木学会 土木CAD利用部

平成6年11月実施

調査会社名：大成建設（株）土木設計技術部 本内直美  
電話：03-5381-5290 FAX：03-3345-1814

□：複数回答可  
○：択一回答

4/8

■ 5. 企業間でのCAD利用についてお尋ねします。

※貴社が発注者の場合には、貴社についてご回答ください。また、学校関係者の方は無回答で結構です。

- 5.1 貴社と関係している発注者の図面（発注図面）はCAD化されていますか？
  - 発注図面は必ずCAD図面である
  - 発注図面はほとんどCAD図面である
  - 発注図面は時々CAD図面である
  - 発注図面はほとんど手書き図面である
  - 発注図面は全て手書き図面である
  - わからない
- 5.2 受注時に発注者から、設計図書あるいは参考資料としてCAD図面データが提示されますか？
  - CAD図面データの提示は必ずある
  - CAD図面データの提示は時々ある
  - CAD図面データの提示はほとんどない
  - CAD図面データの提示は全くない
  - わからない

● 5.3 発注者に（あるいは設計者に）基図となる図面のCAD図面データを要求した場合は、そのデータは買えますか？

- 要求すれば必ず買える
- 要求すればほとんど買える
- 要求すれば時々買える
- 要求してもほとんど買えない
- 要求しても買えない
- わからない

● 5.4 電子情報化されたCAD図面について、印鑑に代わる電子的な承認システムが必要だとお考えですか？

- 設計の情報化のために承認システムは必ず必要だと思う
- 情報技術の進歩に即した段階的な仕組みが必要だと思う
- それほど必要とは思わない
- 将来は必要とは思いますが、情報基盤が整備していない今日では困難だと思う
- まったく必要とは思わない
- わからない

● 5.5 電子的な承認システム（デジタルサイン）の仕組みは、どこかの機関が行うべきだと思いますか？

- 土木学会などの公的機関
- 建設省などの官庁
- コンサルタントなどの民間企業
- セネコンなどの民間企業
- 関係機関合同
- システム関連企業（ソフトウェアハウス・ハードウェアベンダーなど）
- その他
- わからない

土木学会 土木CAD利用部

# 土木学会 CAD 利用実態調査アンケート

調査申込先：大成建設 (株) 土木設計部 本内課  
電話：03-5381-5200 FAX：03-5345-1914  
□：複数回答可  
○：択一回答

5/8

## ■ 6. 電子情報 (CAD 画面データを含む) の流通についてお尋ねします。

- 6.1 受発注時の電子情報流通のための仕組の現状についてどうお考えですか？
  - 仕組が既に出来ていると思う
  - 仕組が出来つつあると思う
  - 仕組はまだ無いが仕組作りを始める土壌はあると思う
  - 仕組が出来るとは思わない
  - わからない
- 6.2 電子情報流通のための仕組の必要性についてどうお考えですか？
  - 仕組は是非必要
  - 仕組があれば良いと思う
  - 仕組があれば良いと思わない
  - 仕組は必要ない
  - わからない
- 6.3 電子情報流通のための仕組作りの障壁についてどうお考えですか？ (上位3位までをご回答)
  - 建設プロセスの各立場における、電子情報に対する意識が異なる
  - 建設プロセスの各立場における、CAD利用環境のレベルが異なる
  - 建設プロセスの各立場における、利用する情報の精度が異なる
  - 仕組作り主導者 (主体者) の不在である
  - 情報流通の基盤が未整備である
  - 仕組作りにコストがかかる
  - 仕組作りに時間がかかる
  - わからない
- 6.4 電子情報流通のための仕組作りは、どこで進めが行うべきだと思いますか？
  - 土木学会などの公的機関
  - 関係機関合同
  - 建設者などの官庁
  - その他
  - コンサルタントの民間企業
  - わからない
  - ゼネコンなどの民間企業
- 6.5 電子情報流通のための設計情報の標準化の必要性についてどうお考えですか？
  - 設計の情報化のための標準化は必ず必要だと思う
  - 情報の標準化に即した段階的な標準化は必要だと思う
  - 設計の標準化のために標準化は行っても良いと思う
  - それほど必要だとは思わない
  - 建設プロセスにより扱うデータの種類が異なるので意味がないと思う
  - まったく必要だとは思わない
  - わからない
- 6.6 設計情報の標準化の可能性についてどうお考えですか？
  - 標準化は可能である
  - 標準化は可能であるがメンテナンスが必要である
  - その他
  - 標準化は難しい
  - 標準化はできない
  - わからない

# 土木学会 CAD 利用実態調査アンケート

調査申込先：大成建設 (株) 土木設計部 本内課  
電話：03-5381-5200 FAX：03-5345-1914  
□：複数回答可  
○：択一回答

6/8

## ■ 7. 電子情報やCADについての認識についてお尋ねします。

- 7.1 CADデータを含む電子情報が、建設プロセスの中で流通する必要があるとお考えですか？
  - 是非必要がある
  - 少し必要がある
  - どちらとも写さない
  - あまり必要がない
  - まったく必要がない
  - わからない
- 7.2 貴院土木部門における電子情報に対する認識で、CAD普及の阻害要因となっているのはどれでしょうか？ (上位3位までをご回答)
  - CAD情報流通 (共有) の意識がわからない
  - 情報公開は困難である
  - 建設現場では情報流通 (共有) は組織的に困難である
  - 紙図面を原図として取り扱うシステムが障壁となる
  - 電子情報を成果としては認められない
  - 電子情報は取り扱いが不便である
  - CAD図面の書き直し修正が容易ではない
  - その他
  - わからない
- 7.3 貴院土木部門におけるCADに対する認識で、CAD普及の阻害要因となっているのはどれでしょうか？ (上位3位までをご回答)
  - CADは製図用機器である
  - CADがなくても現状の業務に支障はない
  - CADはオペレータ専用の機器である
  - CADは習得が困難である
  - CADは企業における差別化の道具である
  - CADは費用対効果が少ない
  - その他
  - わからない
- 7.4 CADデータの信頼性についてどうお考えですか？ (上位2位までをご回答)
  - 長期保存に対する信頼性 (耐久性、耐水性) が乏しい
  - 磁気媒体運搬時のデータ保存に対する信頼性が乏しい
  - ネットワーク流通時におけるセキュリティ (データの漏洩、破壊) の信頼性が乏しい
  - 分散システムで稼働する場合の整合性に対する信頼性が乏しい
  - その他
  - わからない
- 7.5 設計成果であるCADデータの著作権についてどうお考えですか？
  - 著作権を発注者が保有すべきである
  - 著作権は設計者が保有すべきである
  - 著作権は製図者が保有すべきである
  - 著作権は3者が持つべきである
  - 著作権はフリーにすべきである
  - 著作権はその都度の契約によるべきである
  - その他
  - わからない

土木学会 CAD 利用実態調査アンケート

平成6年11月実施

〒100 土木学会 本会事務局 (株) 土木資料センター 本会事務局  
電話: 03-5381-5200 FAX: 03-5345-1914  
□: 複数回答可  
○: 択一回答

8/8

9. CAD システム普及の阻害要因についてお尋ねします。  
●9.1 CAD の普及を最も妨げているのは、次のうちどれだと思いますか? (上位5位までをご回答)

- 手書き図面のほうが作図が早くて安い
- 導入効果が明確でない
- 業務に適したCADがない、または機能が不足している
- ハードウェアの価格が高い
- CADソフトウェアの価格が高い
- メンテナンス、バージョンアップ等のランニングコストが高い
- 処理速度が遅く実用にならない
- 異なるCADソフトでは操作・データに互換性がない
- 社会が電子情報が流通する仕組みになっていない
- ネットワーク等のインフラの整備が遅れている
- CADの操作を覚えるのが大変である
- CADを教育するのが大変である
- 既に普及しており妨げはない
- その他
- わからない

[CADハードウェアに関して]

- 9.2 ハードウェア環境で問題と思われるのは何ですか? (上位3位までをご回答)
- コンピュータ本体の価格
- 周辺機器の価格
- 処理速度ハード的な互換性
- キーボード、マウス等ハード的な操作性
- 保存媒体 (信頼性、互換性、容量)
- ハード的な問題は無い
- その他
- わからない

●9.3 ハードウェア環境の問題解決策についてどのようなものをお考えですか?

- メーカーに依存する問題なのでメーカーに任せろ
- 技術の進歩により時間が解決する
- 自社の努力により解決できる
- 既に大きな問題はない
- その他
- わからない

[CADソフトウェアに関して]

- 9.4 ソフトウェア環境で問題と思われるのは何ですか? (上位3位までをご回答)
- ソフトの価格
- パージョアンアップの価格
- データの互換性
- 処理速度
- 操作性
- ユーザインターフェース
- 作図方法の統一 (注2)
- その他

(注2) 例えばレイヤー名、属性の付け方、寸法、配分の明記方法など

●9.5 ソフトウェア環境の問題解決策についてどのようなものをお考えですか?

- メーカーに依存する問題なのでメーカーに任せろ
- 技術の進歩により時間が解決する
- 自社の努力により解決できる
- 既に大きな問題はない
- その他
- わからない

●9.6 土木学会がCADの普及を推進するとすれば、貴院は土木学会に対して何を希望しますか?

- 中間ファイルフォーマットの標準化
  - 土木CAD製図基準の作成
  - 標準図ライブラリーの提供
  - その他
- (上位2位までをご回答)

ご回答どうもありがとうございました。

土木学会 CAD 利用実態調査アンケート

平成6年11月実施

〒100 土木学会 本会事務局 (株) 土木資料センター 本会事務局  
電話: 03-5381-5200 FAX: 03-5345-1914  
□: 複数回答可  
○: 択一回答

7/8

7.6 土木CADの普及 (土木分野にCADニーズを盛り起こすの) に有効と思われる情報システム技術を挙げてください。(上位6位までをご回答)

- コンピュータ利用技術
- ネットワーク利用技術
- データベース利用技術
- マルチメディアなどに関する情報技術
- 2次元CAD (製図CAD)
- 3次元CAD
- CG
- GPS
- コンカレントエンジニアリング
- オブジェクト指向
- パーチャルリアリティ
- 人工知能
- その他
- わからない

8. 電子情報やCADに関する学校教育についてお尋ねします。

●8.1 貴社におけるコンピュータ教育は十分に行われていますか? (上位3位までをご回答)

- 十分行われている
- 行われている
- 行われているが授業時間・頻度が少ない
- 行われているがコンピュータ設備が古い
- 行われているがコンピュータの台数が少ない
- 行われているが内容が浅い
- 行われているが内容が古い
- 十分行われていない
- 行われていない
- その他
- わからない

●8.2 土木関係のCADが研究の対象になるとお考えですか。

- なる
- 将来はなる
- ならない
- どちらとも言えない
- わからない

●8.3 著作権など電子情報に関する意識教育は必要だと思いますか?

- 是非必要である
- 今後必要になるであろう
- 不要である
- その他
- わからない

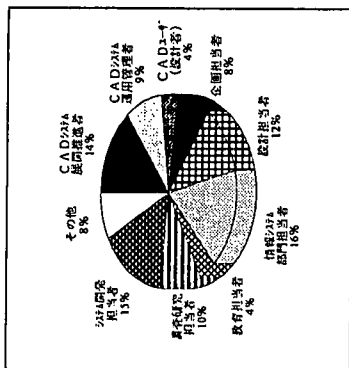
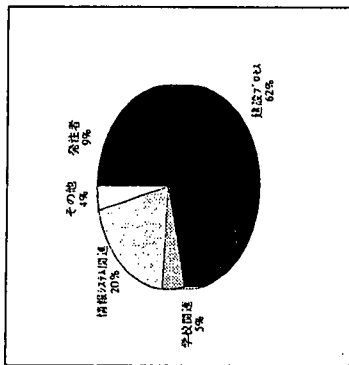
●8.4 学校関係者だけにお尋ねします。学校の講義科目にCADによる設計製図はありますか。また、今後行う予定はありますか?

- ある
- 今はないが現在準備中である
- 今はないが将来的には新設する予定がある
- 今後も新設の予定はない
- その他
- わからない

2) 製図CAD利用状況

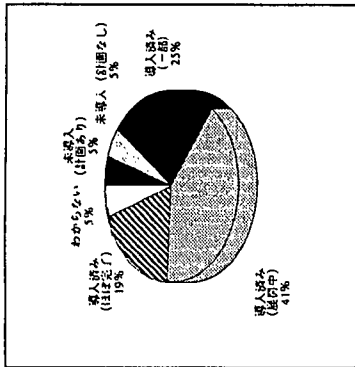
A-2.2 土木CAD利用実態調査結果

1) プロフィール

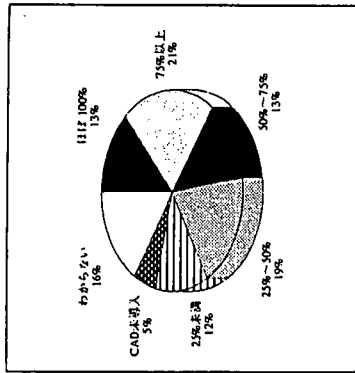


図A-2.1 回答者の区分

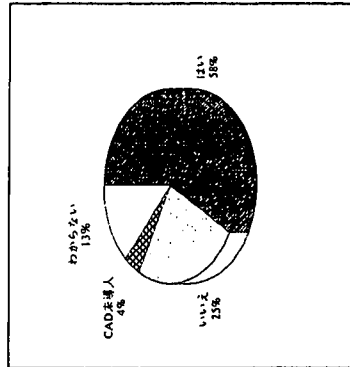
図A-2.2 回答者の立場



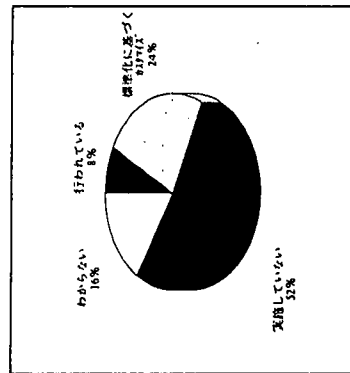
図A-2.3 製図CAD導入状況



図A-2.4 製図CAD利用率 (CAD化率)



図A-2.5 CAD図面データによる図面管理

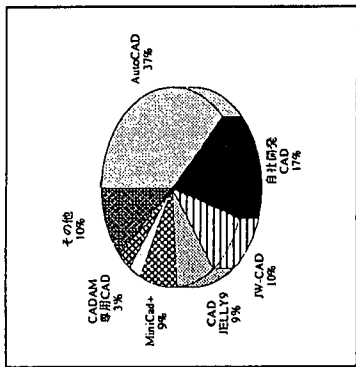


図A-2.6 製図CAD標準化の実施状況

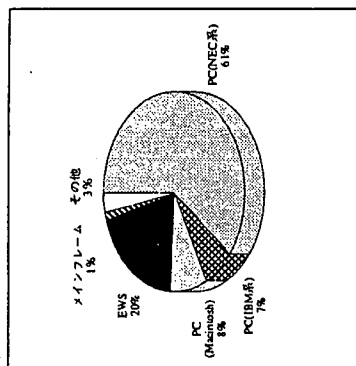
※CAD図面データ:

CADにより書かれた図面のデータでフロッピーディスク等に記録されていたデジタル情報

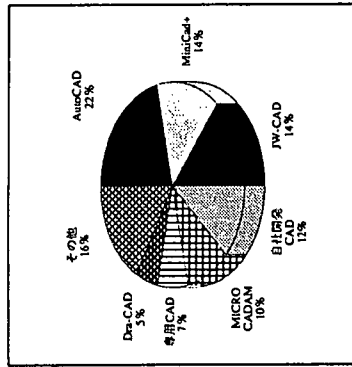
3) 製図CAD利用環境



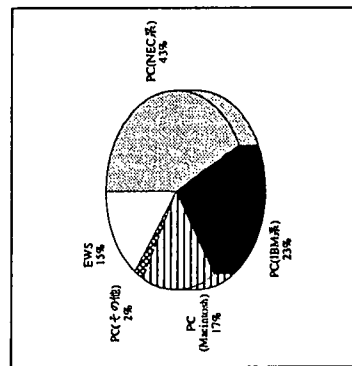
図A-27 CADソフトウェア (1位)



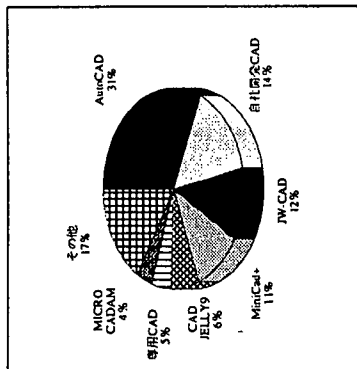
図A-28 CADハードウェア機種 (1位)



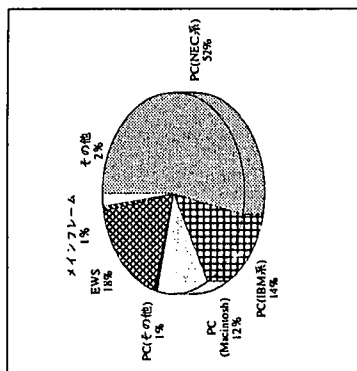
図A-29 CADソフトウェア (2位)



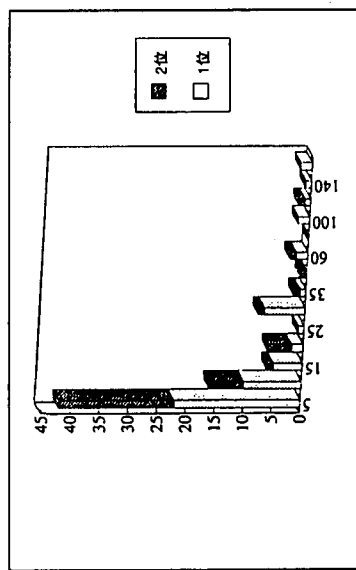
図A-210 CADハードウェア機種 (2位)



図A-211 CADソフトウェア (総合)

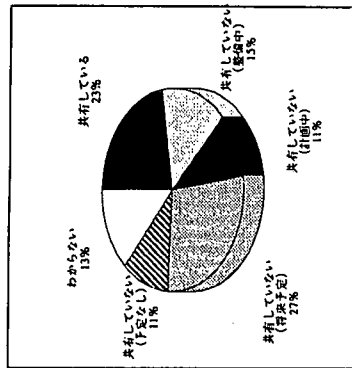
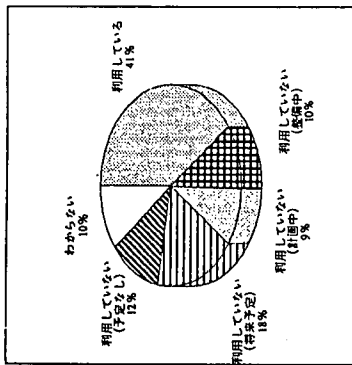


図A-212 CADハードウェア機種 (総合)



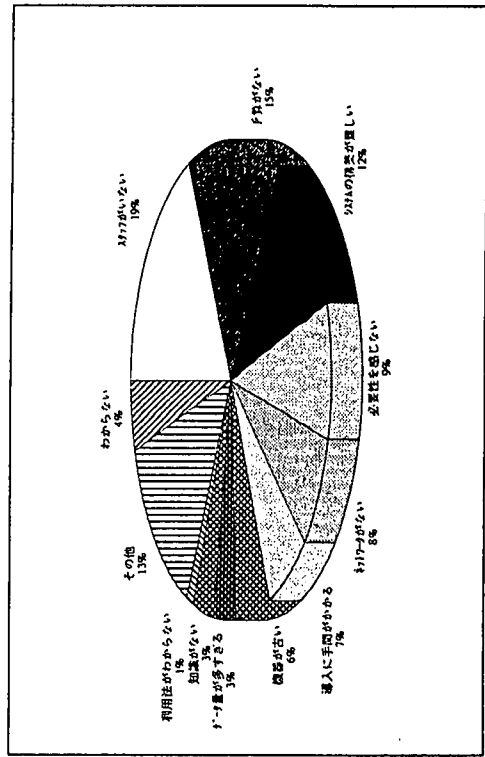
図A-213 CAD導入セット数

4) CADネットワーク環境

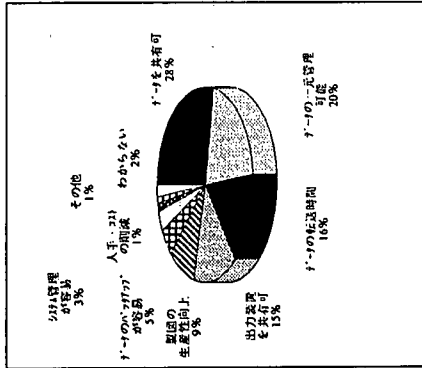


図A-2.14 ネットワーク環境でのCAD利用

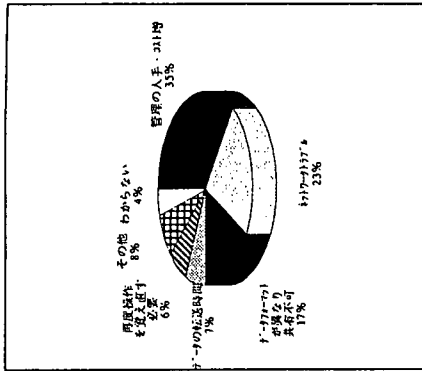
図A-2.15 ネットワーク上でい  
CAD図面データの共有



図A-2.16 ネットワークを使用していない理由

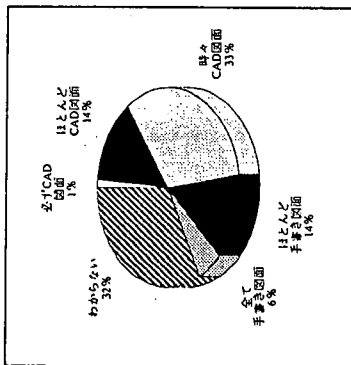


図A-2.17 ネットワーク利用の効果

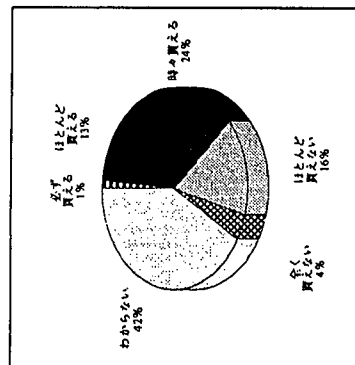


図A-2.18 ネットワーク利用の弊害

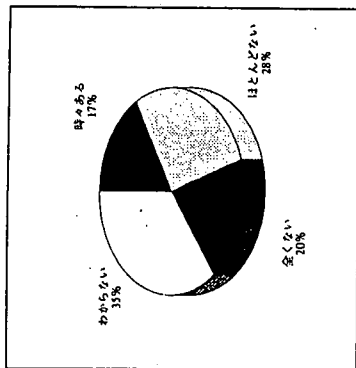
5) 企業間でのCAD利用



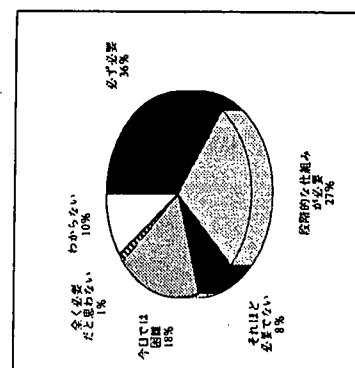
図A-2.19 発注図面のCAD化



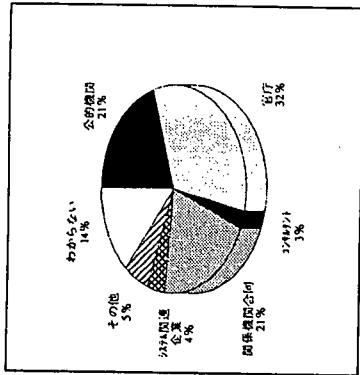
図A-2.21 原図のCAD図面データを要求した場合の対応



図A-2.20 発注時におけるCAD図面データの提示

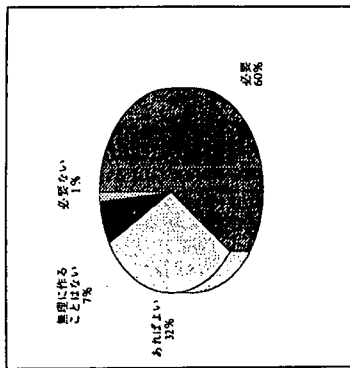
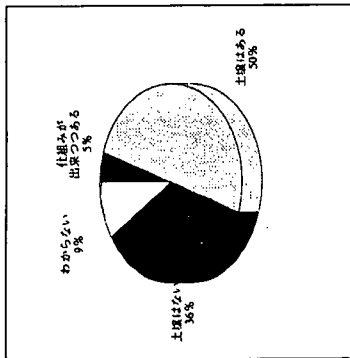


図A-2.22 電子的な承認システムの必要性



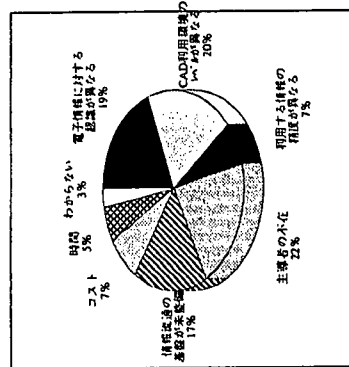
図A-2.23 電子的な承認システムの仕組み作りを行う機関

6) 電子情報の流通

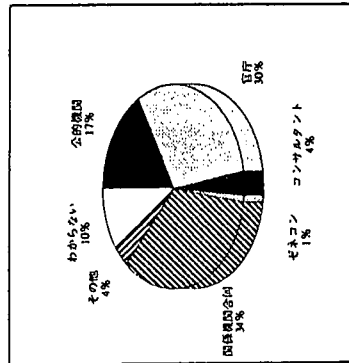


図A-2.24 受発注時における電子情報流通の現状

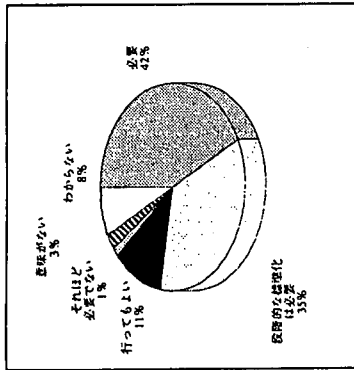
図A-2.25 電子情報流通の必要性



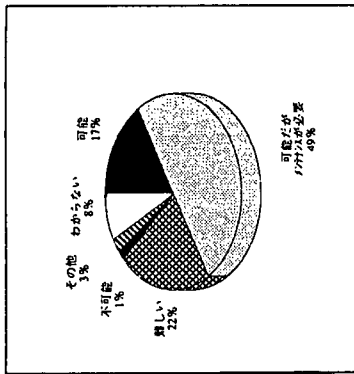
図A-2.26 電子情報流通システム構築の障壁



図A-2.27 電子情報流通システム構築の実施機関



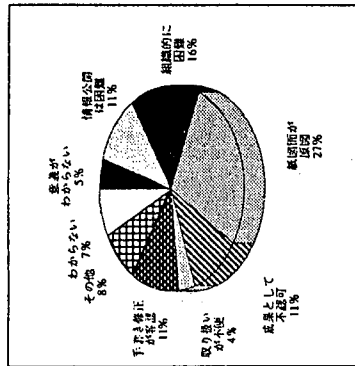
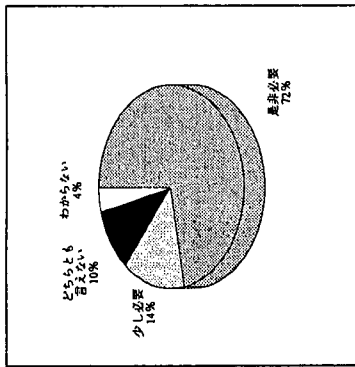
図A-2.28 電子情報流通のための設計情報標準化の必要性



図A-2.29 設計情報標準化の可能性

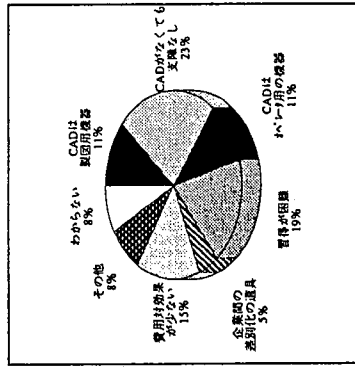


7) 電子情報やCADについての認識

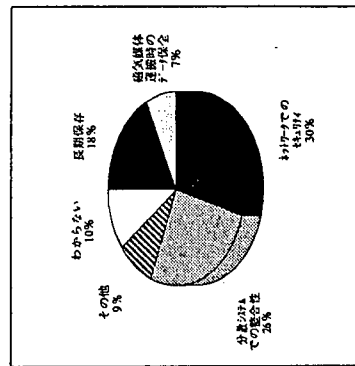


図A-2.30 建設プロセスにおける電子情報流通の必要性

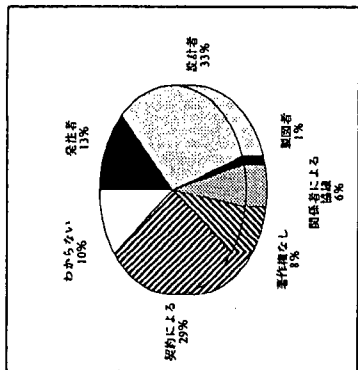
図A-2.31 CAD普及の阻害要因となる電子情報の認識



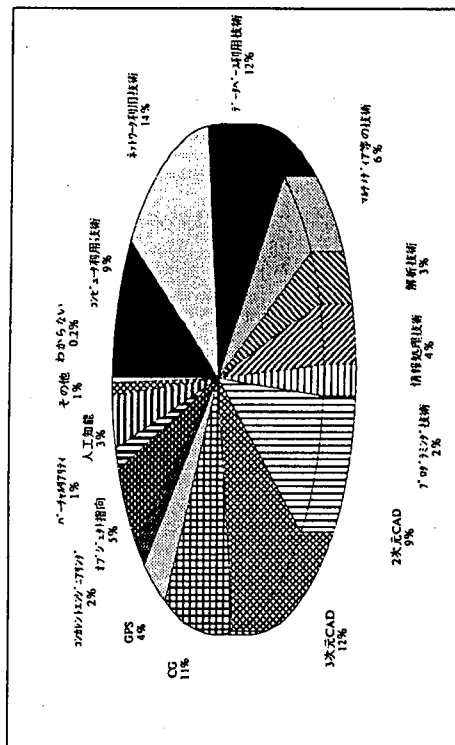
図A-2.32 CAD普及の阻害要因となるCADに対する認識



図A-2.33 CAD図面データの信頼性

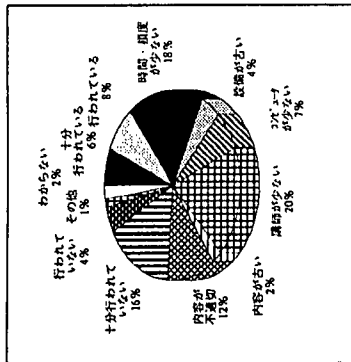


図A-2.34 CADデータの著作権保有者

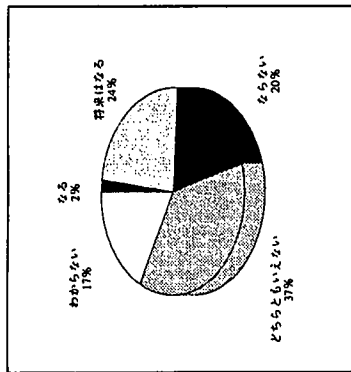


図A-2.35 土木CADの普及に有効な情報技術

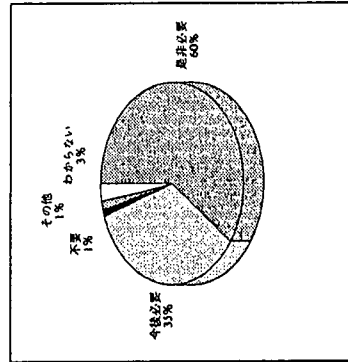
8) 電子情報やCADに関する教育



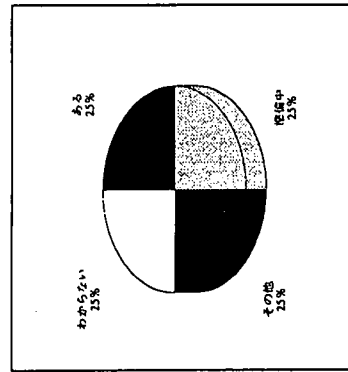
図A-2.36 企業・団体におけるコンピュータ教育の現状



図A-2.37 土木CADが研究の対象になるか

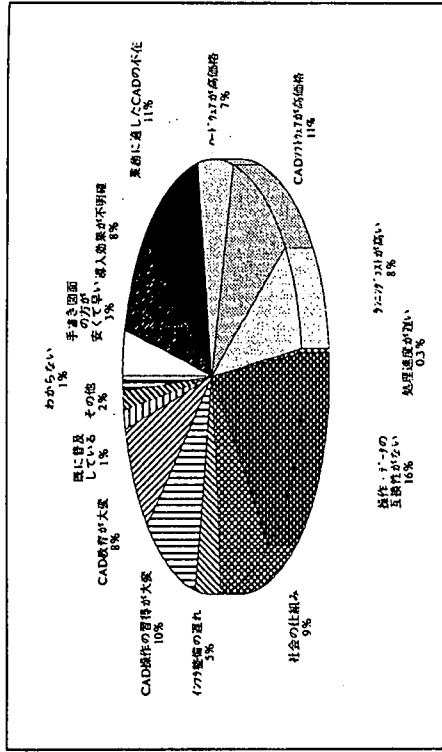


図A-2.38 電子情報に関する意識教育の必要性

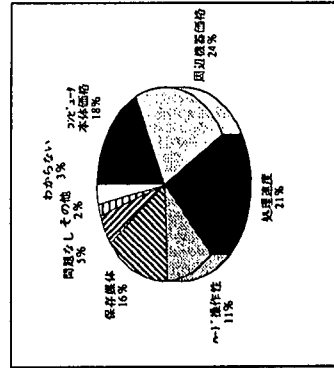


図A-2.39 学校におけるCAD教育 (教育関係者のみ回答)

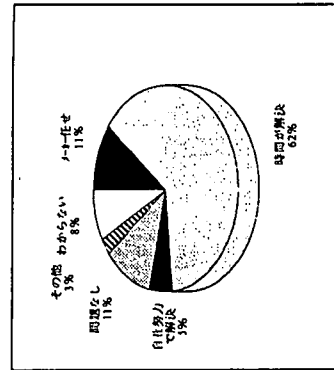
9) 土木CAD普及の阻害要因



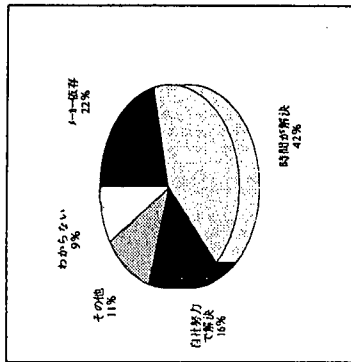
図A-2.40 CAD普及の阻害要因



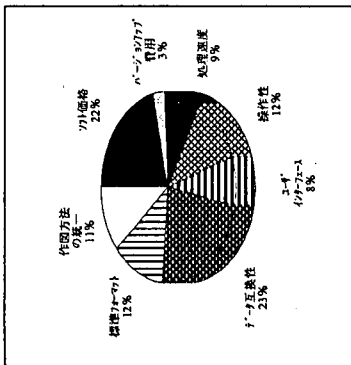
図A-2.41 ハードウェア環境の問題点



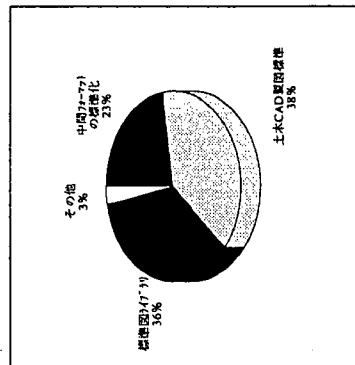
図A-2.42 ハードウェア環境の問題解決策



図A-2.44 ソフトウェア環境の問題解決策



図A-2.43 ソフトウェア環境の問題点



図A-2.45 土木学会に対する要望

