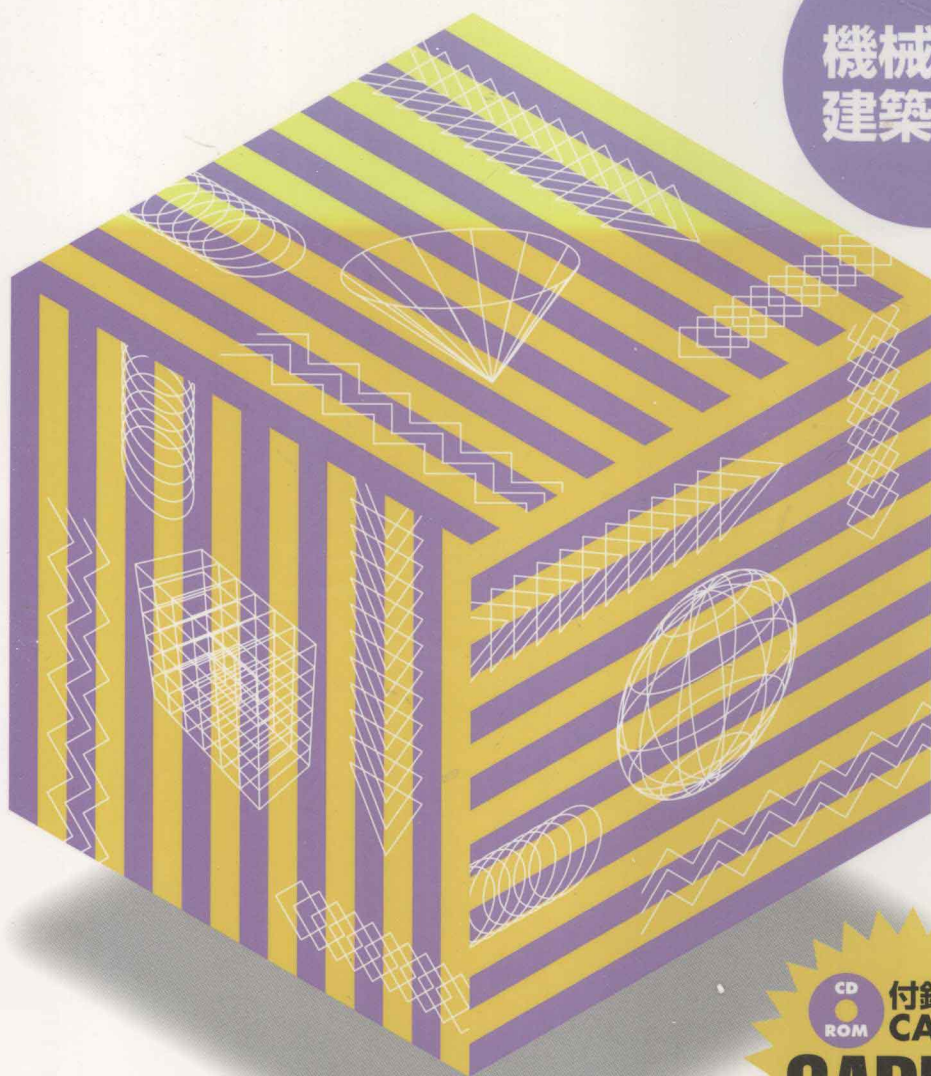


CAD 実務キャリア ハンドブック

コンピュータキャリア教育振興会・実務キャリア認定事務局——編

機械部門
建築部門



CD 付録
ROM CADソフト
CADEST
デモ版

日刊工業新聞社

CAD 実務キャリアハンドブック

NDC501.8

1999年7月19日 初版1刷 発行

©発行所 コンピュータキャリア教育振興会
編 者 コンピュータキャリア教育振興会 実務キャリア認定事務局
発売元 日刊工業新聞社

〒102-8181 東京都千代田区九段北一丁目8番10号

電話／東京 (3222) 7090～7092 (編集部)

(3222) 7131・7084 (販売部)

振替口座／00190-2-186076

(定価はカバーに表示してあります)

※乱丁、落丁本はお取り替えいたします。

※本書に記載されている会社名および商品名は、それぞれ各社の商標もしくは登録商標です。

※本書は再生紙を使用しています。

ISBN4-526-04406-7 C3034

はじめに

CADを使用して実社会で仕事をする為には、ただCADのオペレーションができるというだけでは不十分です。実務では、CADのオペレーションの他に、「ビジネスに必要なルール」、「製図法や用語などの規則」、「コンピュータやOSに関する基礎的な知識」、「一般的なトラブル対策」を統合的に修得していなければなりません。

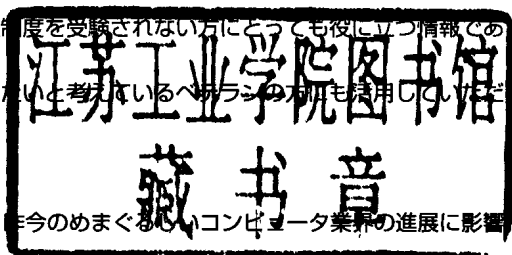
本書は実際にCADを使用して仕事をしている人達からあげられた必要とされる情報や知識のうち、既存の書籍や整理された情報が乏しい事柄について記載していますので、JISや図学、OSに関する知識、ハードウェアに関する知識など既に多種多様な書籍・情報が存在しているものやCADを使用する上で必ずしも必要でない情報、他に利用できる書籍などが存在している事項については割愛しています。本書で記載している内容の他で皆さんの業務上必要な事項については、それぞれの専門書などを利用して修得してください。

また、本書で記載されている内容は、CAD実務キャリア認定制度を受験されない方にとっても役に立つ情報であると自負しておりますので、もう少しCADを効率的に利用したいと考えているベテランの方にも活用していただける内容であると思います。

CADもコンピュータの上で稼動するソフトウェアですから、今のめまぐるしいコンピュータ業界の進展に影響を受けるものでありますので、それに応じた改訂を繰り返して「今」の実務に役立つ内容をタイムリーに取り入れていく所存ですので、読者の方々からの情報や要望を提供されることをお待ちしております。

本書の読者の方々が、今後益々CADを効率的に活用されプロフェッショナルとなられることを祈願いたします。

著者一同



CONTENTS

第1章 CAD実務キャリア認定制度の概要

- ・試験の概要・試験範囲・受験申請概要 8
- ・受験願書作成の規定 12

第2章 作図解説

- 機械編 16
- STEP 1 17
 - ・本書付録のペーパークラフトを組立て、立体から投影図（三面図）を理解し、作図する
- STEP2 29
 - ・例題の【図6】スパナの寸法を読み取り作図する
- STEP3 39
 - ・組立図を完成させるために、各部品図を作図する。その部品図を利用して組立図を完成させる
- 建築編 48
- STEP 1 49
 - ・敷地実測図・配置図、平面図、断面図、平面詳細図
- STEP2 54
 - ・STEP1の図面の解説

第3章 CADを利用する際に必要な知識

- I. 受注・納品時に必要な知識 58
 - 1. 発注者との間で確認しておく事項
 - ①打合せから納品までの各種仕様書
 - ②発注者の使用しているCADの種類、バージョン、データ形式の確認
 - ③納品する媒体・形式の確認
 - 2. 中間ファイルを利用する場合の知識 61
 - ①どの形式の中間ファイルを使用するか
 - ②中間ファイルでは完全に交換できない
 - ③交換に問題がある例
-

-
- ④一般的に利用されている中間ファイル
 - ⑤交換率を高める方法
 - ⑥代表的な中間ファイル DXF について

3. データの圧縮・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 64

- ①なぜデータを圧縮するのか
- ②データ圧縮の方法と注意事項

4. 用紙出力時の知識・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 64

- ①出力機器の選定
- ②プリンタとプロッタ
- ③用紙サイズと作図に関する知識
- ④作図サイズと異なる用紙に出力する方法

II. CAD システム運用上の知識・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 66

1. ハードウェア・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 67

- ①パソコンの選択
- ②ディスプレイ
- ③プロッタ・プリンタ
- ④記憶装置・媒体（メディア）

2. ソフトウェア・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 72

- ①CAD ソフト
- ②OS

3. ネットワーク・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 73

- ①ハードウェア
 - ②ソフトウェア
 - ③図面管理とデータの共有
 - ④セキュリティ
 - ⑤インターネットを利用する場合の注意点
-

4. 著作権と違法コピーについて 75

- ①ソフトウェアや図形データ集を使用する権利
- ②複製（コピー）する権利
- ③違法コピー
- ④管理体制
- ⑤違法コピーの権利

III. CAD システムを効率的に利用するための知識 77

1. 作図時の知識 77

- ①既存図面の利用
- ②尺度の変更
- ③図形データ集の利用
- ④データのバックアップ

2. よくあるトラブルシューティング 78

- ①パソコンがハングアップした
- ②プログラムの動作速度が遅い
- ③プロッター・プリンタから出力できない
- ④用紙のセンターに出力できない（用紙からずれて出力される）
- ⑤ DXF データが読込めない
- ⑥ DXF データを読込んだ図形の接点がずれてしまう
- ⑦渡されたデータ FD がウィルスに感染していた

第 4 章 J I S 規格抜粋および図記号、建築用語抜粋

機械編	82
建築編	95

CADEST について

1. 動作環境、周辺機器	122
2. インストール方法	122
3. 各種コマンド一覧	123
4. CADEST に関する問合せ	126

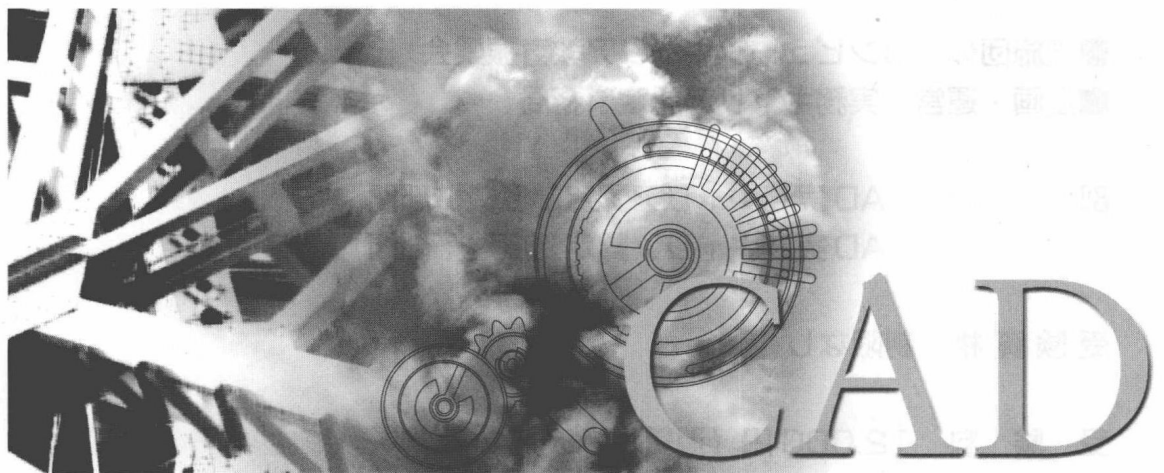


このマークの付いている図面は、本書付属の CD-ROM にファイル (CADEST データ) が収納されています。

※注意：本書に掲載している図面は、ハンドブック用に編集しておりますので、縮尺や寸法文字などは CAD の正確な図面とは異なります。

第 1 章

CAD 実務キャリア認定制度の概要



試験のスケジュールや試験会場の最新情報は、下記ホームページ又は
FAXBOXで確認してください。

URL:<http://www.gec.or.jp/career/>

FAXBOX:BOX 番号 454444 (下記各電話番号共通)

札幌／011-210-6000 仙台／022-268-6000 東京／03-3940-6000
名古屋／052-453-6000 大阪／06-6455-6000 広島／082-223-6000
福岡／092-482-6000

第1章 CAD実務キャリア認定制度の概要

コンピュータの急激な普及を背景に、CADを利用する技術者があらゆるビジネスシーンで求められています。

CAD実務キャリア認定制度はCADを利用している実務者をはじめ、CAD教育を受けている方々を対象に、CAD利用に関する実務的な技術、技能の成果を認定するもので、実技課題提出と筆記試験より構成されています。

願書提出時から合否決定までのすべてのプロセスを採点対象とし、実務遂行上必要な技術、技能、モラルなどを各フェーズごとに評価判定し、個人の技術、技能習得意欲、問題解決能力などを向上させることを目的としております。

■実施団体 コンピュータキャリア教育振興会

■企画・運営 実務キャリア認定事務局

部 門 CAD実務キャリア認定制度機械部門

CAD実務キャリア認定制度建築部門

受 験 資 格 制限なし

受 験 料 12,000円（消費税込み）

.....

試験の範囲（採点範囲）

【プロセス分野での採点範囲】

1. 受験前 [4項目]

- ・「受験願書作成」 受験者本人が指定された願書雛形に沿って願書を作成する。
- ・「受験願書記入」 作成した願書の各記入欄に正しく記入する。
- ・「受験料払込」 受験料を郵便局で支払い、支払証明書を願書所定欄に糊付けする。
- ・「受験願書提出」 決められた期限内に、正確に届く方法で提出する。

2. 筆記試験 [2項目]

- ・「筆記試験集合」 試験場所、日時の厳守。
- ・「筆記試験の解答用紙の記入」 受験番号、記入方法など。

3. 実技試験 [4 項目]

- ・「実技課題作図期間」 自己申告制として、課題作成開始から終了までの日数と時間。
- ・「データ交換」 所定の形式に変換する。
- ・「出図」 所定の用紙に課題内容を出図する。
- ・「実技課題（図面、FD など）の提出」。

【筆記試験機械部門・建築部門共通】

CAD システムについての基礎的な知識

- ・ CAD システムのハードウェアとソフトウェア
- ・ CAD システムの実務運用技術
- ・ CAD システムの導入技術
- ・ CAD システムに必要な幾何学的アルゴリズム

【機械部門筆記試験範囲】

1. 製図総則（JIS Z8310）に基づく機械製図（JIS B0001）の基礎的な知識。
 - ・ 製図の基本全般、ねじ製図、ばね製図、歯車製図、転がり軸受製図
2. 製作図についての基礎的な知識
 - ・ 部品図、組立図

【機械部門実技試験範囲】

図面の読解力及び作図力を問う。

組立図および部品図などを参考に指示された図面を作成する。

- ・ 部品図より寸法が読み取れること。
- ・ 各仕上記号、はめあい交差を理解していること。
- ・ 部品欄が読み取れ、作図できること。
- ・ 組立て図（サンプル）より各部品が把握できること。
- ・ かくれている部分、省略する部分を正確に作図できること。
- ・ JIS の部品（ボルト、ナットなど）が理解できること。
- ・ カタログなどの理解ができること。

【建築部門筆記試験範囲】

建築記号、建築用語、建築一般（構造の特性）

建築物構造（木造、鉄骨、鉄筋コンクリートなど）

【建築部門実技試験範囲】

図面の読解力及び作図力を問う。

敷地実測図、配置図、平面図、立面図、断面図、矩計図、平面詳細図、建具表などを参考に指示された図面を作成する。

合格基準 プロセス分野 90 ポイント以上かつ筆記・実技試験各 60 ポイント以上を合格とします。

受験申込概要

受験の申込はホームページ又はFAXBOXにて最新情報を入手してから行なってください。

1. 願書を正しく作成し、記入します。

2. 郵便局備え付けの払込通知票で受験料を払い込み、「郵便振替払込金受領証の写し」を願書所定欄に貼付します。

- 郵便局備え付けの払込通知票にて払い込みしてください。なお、払い込み手数料は受験者の負担となります。
- 郵便局で受験料を支払い、受付局日附印を受けてください。郵便局では郵便振替払込金受領証の写しが渡されます。
- 受験者が必要な場合は、郵便振替払込金受領証の写しのコピーでも構いません。
- 認定事務局では領収証を発行致しません。
- 一旦払い込まれた受験料は、返金いたしません。

3. 封筒に願書を入れ、郵便局から「配達記録郵便」で認定事務局に送ります。

4. 認定事務局は願書を受理後、受験票と実技試験課題を発送します。

- 試験日1週間前までにお手元に届かない場合は、郵便局の配達記録郵便引受証をご用意の上、認定事務局にご連絡ください。
- 会場案内は、受験票と共に郵送します。

〒169-0071 東京都新宿区戸塚町1-102
コンピュータキャリア教育振興会
実務キャリア認定事務局 TEL.03-5272-1140

- 封筒に願書を折らずに入れて、必ず配達記録郵便で郵送してください。
- 受験料の払い込みが受付期間内であっても、消印が締切日以降の場合は、受験できません。

5. 実技試験の注意事項

- 実技試験は在宅（自宅・企業・学校など）となります。
- 提出書類は筆記試験の時に持参してください。詳細は受験票と共に送付する実技試験課題に記載されています。
- 提出書類（プロッタ、プリンタ出力）はA3を推奨しますが、ない場合はそれ以外でも結構です。（最低A4）

【使用できる CAD ソフトの種類】

1. 下記に示す機能を備えていれば、CAD ソフトは問いません。有償版、フリーソフトを問いません。
2. 本書付属の CADEST 機能限定版でも受験できます。(CADEST ファイルにて保存)

●試験関連機能（試験提出用 FD に関して）

1. データ交換機能（DXF、BMI のいずれか）を有する。
2. 上記データ交換において MS-DOS（1.44MB、1.2MB）へのテキスト出力機能を有する。
3. MS-DOS（1.44MB、1.2MB）の FD フォーマットが可能なもの。

CAD実務キャリア認定制度 受験願書作成の規定

1. 用紙サイズ

- A4縦（普通紙のみ）

2. 各項目文字フォントサイズ

- 各項目ごとに見やすいフォントサイズを選択する。

3. その他記入上の注意事項

- ワープロで受験願書作成の場合は、印字後捺印する。
- 現住所2にはマンション名、アパート名、号室、様方など記入する。
- 勤務先名には会社名または学校名、部署名など記入する。
- 勤務先電話番号には代表、内線など記入する。
- 申請部門は1.機械部門 2.建築部門の何れかを記入する。
- 地区コードはホームページおよびFAXBOXを参照の上、希望する地区コード3桁を記入する。
- CAD名には正式な製品名、フリーウェアの場合はCAD名と入手先を記入する。
- バージョン名にはバージョン名またはアプリケーション名を記入する。
- 手書きの場合は、右ページをA4に収まるように複写しボールペンを使用し捺印する。

4. 障害者特別措置には下記に示す番号と内容を記入する。

1. 介助者の付き添いを希望
2. 解答用紙の拡大コピー希望
3. 聴覚障害のため試験説明のコピー希望
4. 特に無し

5. アンケートは各項目で番号と内容を記入する。

A. 職業

1. 会社員
2. 公務員
3. 専門学生
4. その他の学生
5. その他

B. CADの経験年数

1. 10年以上
2. 2.5年以上
3. 3年以上
4. 1年以上
5. 1年未満
6. 経験なし

C. 業種

1. 機械系
2. 建築系
3. 土木系
4. 設備系
5. デザイン系
6. その他

D. 職種

1. 設計
2. オペレータ
3. 企画
4. その他

E. 電子メールの有無

1. 持っている
2. 持っていない

平成 年度 CAD実務キャリア認定制度 受験願書

*

コンピュータキャリア教育振興会殿

CAD実務キャリア認定制度の受験申請します。

試験日				申請日	平成	年	月	日
フリガナ				性別		年齢		
氏名	(印)			生年月日				
郵便番号								
都道府県名								
フリガナ								
現住所1								
現住所2								
電話番号								
フリガナ								
勤務先名								
郵便番号								
都道府県名								
フリガナ								
現住所1								
現住所2								
電話番号								
申請部門				地区コード				
実技に使用する ソフトウェア名	CAD名			バージョン名				
障害者特別措置								

■アンケート

A.職業	
B.CADの経験年数	
C.業種	
D.職種	
E.電子メールの有無	

*は実務キャリア認定事務局記入欄のため何も記入しないでください。

ここに
「郵便振替払込受付証明書（コピー可）」
を貼付してください。
(糊づけ)

【受験願書記入例】

平成 年度 CAD実務キャリア認定制度 受験願書

*

コンピュータキャリア教育振興会殿

CAD実務キャリア認定制度の受験申請します。

試験日	1999年9月5日 (日)			申請日	平成 11 年 4 月 10 日		
フリガナ	ニホンタロウ			性別	男	年齢	27歳
氏名	日本太郎	(日本)	生年月日	昭和46年10月10日			
郵便番号	258-0023						
都道府県名	神奈川県						
フリガナ	アシガラカミグンカイセイチョウミヤダイ						
現住所1	足柄上郡開成町宮台3-442						
現住所2	フジマンション205						
電話番号	0465-11-1234						
フリガナ	カブシキガイシャニホンギジュツ						
勤務先名	株式会社日本技術						
郵便番号	151-0073						
都道府県名	東京都						
フリガナ	シバヤクササツカ						
現住所1	渋谷区笹塚2-1-10						
現住所2							
電話番号	03-1234-1234						
申請部門	1.機械部門			地区コード	131		
実技に使用するソフトウェア名	CAD名 CADEST			バージョン名 ver1.0			
障害者特別措置	4.特になし						

■アンケート

A.職業	1.会社員
B.CADの経験年数	2.5年以上
C.業種	1.機械系
D.職種	1.設計
E.電子メールの有無	1.持っている

*は実務キャリア認定事務局記入欄のため何も記入しないでください。

ここに
「郵便振替払込受付証明書（コピー可）」
を貼付してください。
(糊づけ)

第2章

作図解説

