

実践 建築CAD

基礎製図から詳細図まで



テラハウスCAD研究会編著 彰国社

■テラハウス CAD 研究会編集委員

委員長 芦田宏直
副委員長 杉本安雄
山田信亮
編集委員 長島秀幸
三上孝明
伊地知勝美
多田和秀
李 正浩
山本とも子
今野祐二
野上和裕
袴田晃世
深井有美
小川佐知子

はじめに

近年の建築業界には、その取巻く環境に、電子メディアが氾濫し、今までのように「ただ建築を知っている」だけでは、十分にその能力が発揮できないようになってきています。特に CAD の世界ではその傾向は著しく、単なる製図のツールを超え、生産やその管理の道具としても利用され、設計から生産、品質管理、在庫管理までの一貫したシステムとして成長しつづけています。また、CG の世界でも、建築という枠を飛び越え、特殊な世界を構築してきています。

筆者の働く、専門学校においても、こうした状況をふまえ、CAD を通じて建築を学ばせるようなカリキュラムを開発し、入学年度から CAD の操作を導入しています。

本書は、こうしたカリキュラム開発の中で作られた教本で、CAD 操作を全く知らない学生に、その操作技術を教育するのみでなく、CAD を利用して、より効率的に建築教育が行われることを目的に編集されています。

また、本書は、「入門/建築 CAD」と「実践/建築 CAD」の2巻の書籍で構成されており、第1巻では、AutoCAD の操作と簡単な建築製図を学びます。また第2巻では CAD を利用して木造および鉄筋コンクリート構造などの建築物の製図法を学ぶとともに、その建築物の構造や設備などの一般的な知識が学べます。

2000年12月

テラハウス CAD 研究会

はじめに	3
本書使用にあたって	
●建築製図と JIS 規格	
1. 図面の大きさと用紙サイズ	7
2. 製図に用いる線の種類と太さ	8
3. 製図の尺度	8
4. 製図記号と組立て基準	8
第1章 概論	
1.1 建築図面とは	11
1.2 建築図面に要求されるもの	11
1.3 建築の設計	12
1.4 建築図面の種類	13
第2章 木造住宅の製図	
2.1 木造建築の基礎知識	17
2.2 木造建物の工事手順	20
2.3 平面図の作成	22
2.4 断面図の作成	28
2.5 立面図の作成	32
2.6 平面詳細図の作成	34
2.7 矩計図の作成	43
第3章 鉄筋コンクリート造オフィスビルの製図	
3.1 鉄筋コンクリート造の基礎知識	49
3.2 平面図の作成	50
3.3 断面図の作成	57
3.4 立面図の作成	62
3.5 矩計図の作成	64
3.6 水回り詳細図の作成	74
3.7 階段詳細図の作成	83

巻末折込み図

●木造住宅	
① 配置図兼1階平面図, 2階平面図	91
② 南側立面図, 東側立面図	93
③ X-X断面図, Y-Y断面図	95
④ 矩計図	97
⑤ 1階平面詳細図	99
⑥ 2階平面詳細図	101
⑦ 枠納まり図	103
⑧ 基礎伏図, 1階床伏図	105
⑨ 2階床伏図, 小屋伏図	107
⑩ 軸組図1	109
⑪ 軸組計算書	111
⑫ 軸組計算書	113
⑬ 木造住宅の部材断面表(スパン表)	115
●鉄筋コンクリート造(RC)オフィスビル	
⑭ 1階平面図	117
⑮ 基準階平面図	119
⑯ 屋上階平面図	121
⑰ 立面図1	123
⑱ 立面図2	125
⑲ 断面図1	127
⑳ 断面図2	129
㉑ 矩計図	131
㉒ 水回り詳細図	133
㉓ 階段詳細図(平面図)	135
㉔ 階段詳細図(断面図)	137

⑦設備、什器の描き込み（「Setubi」画層使用）

設備機器は図形ファイルを使用するのが便利です。
 図形ファイルはインターネットから簡単に入手することが可能です。
 以下の例は、衛生機器の URL アドレスです。試しに
 (http://www.toto.co.jp TOTO機器 http://www.inax.co.jp INAX)
 などのホームページを覗いてみましょう

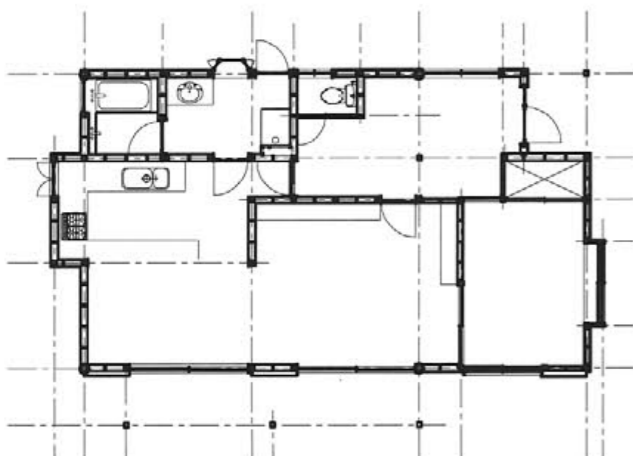


図 93

ダウンロードされたデータは、圧縮ファイルになっているため、そのままでは CAD ソフトで読み取ることはできませんが、ダウンロード後解凍ソフトを利用すると、利用できるようになります。

⑧目地、その他の補足線（見返し線など）の作成（「Meji」、「Hojyo」画層使用）

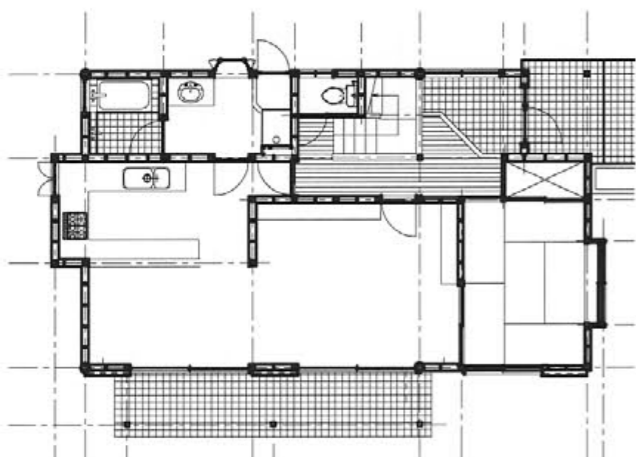


図 94

⑨室名、寸法の描き込みと外構の描き込み



図 95 完成図（折込み図⑤）

2.7 矩計図の作成

木造の矩計図は、建築入門者にとってとても「頭が痛い」図面です。

図面を描きながら、各部分の名称や働きを勉強しましょう。

①A3 S=1/30 の用紙ファイルを使用します

画層は、

「kijyun」「concreat」「hari」「tategu」「siage」「sitaji」「setubi」「moji」「sunpo」「hojo」「meji」「tensen」「danmen」など、いつもと同様に作成し、必要とあらば、その時点で、その都度作成していきましょう。

まずは、基準線を引きます。高さ方向の基準線は、「地盤面」、「1階床高」、「2階床高」、「軒高」、「垂木勾配」を必ず描きます。また、平面方向の基準線は、「バルコニー柱」、「A」通り柱の心線を記入します。



図 96

②基礎コンクリート部分を記入します

基礎の形式は「布基礎」と呼ばれています。「T字」を反対にしたような形ですが、地盤に接する部分をフーチングといいます。

建築基準法では、2階建て以上の建築の基礎は、このような形態の基礎とすることを定めています。

フーチングの下部には、捨てコンクリート、その下には割栗石が見えます。

また、テラス（犬走り）の下にも、割栗石が見えます。

画層は、「concreat」、白色、実線で描きましょう。

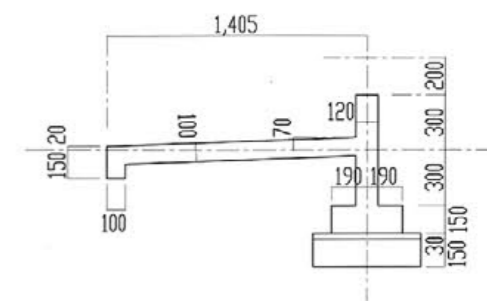


図 97

図 100 を参照し、基礎回りの構造を理解しましょう

③「土台」、「胴差し」、「軒桁」を記入し、「窓台」、「まぐさ」も記入します

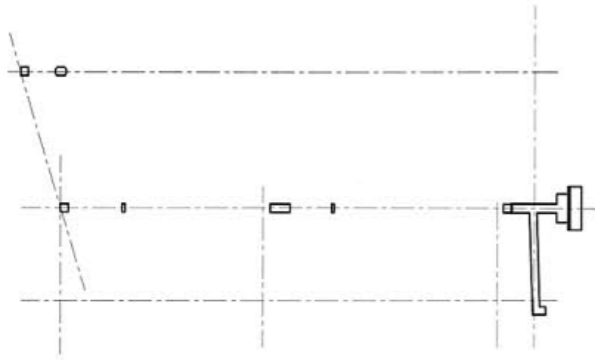


図 98

画層は「hari」、「白色」、「実線」とします。部材のサイズを確認して記入しましょう。

④アルミサッシを作ります

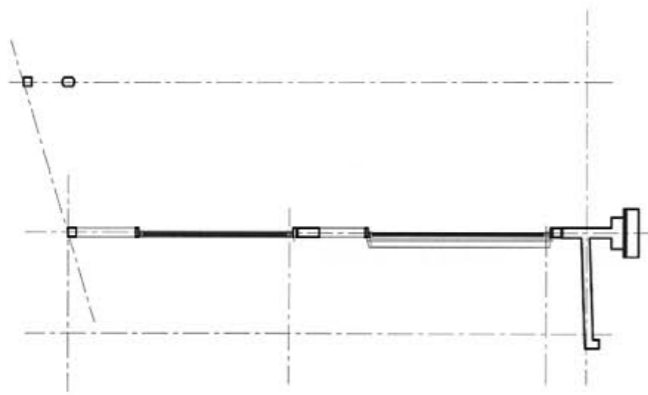


図 99

画層は「tategu」、「緑色」、「実線」とし、切断部分を緑色、その他の部分だけ、色だけ水色に変えておきましょう。建築の工事では、通常、アルミサッシは外側から取り付けます。図 101 を参照しアルミサッシ回りの構造を理解しましょう。

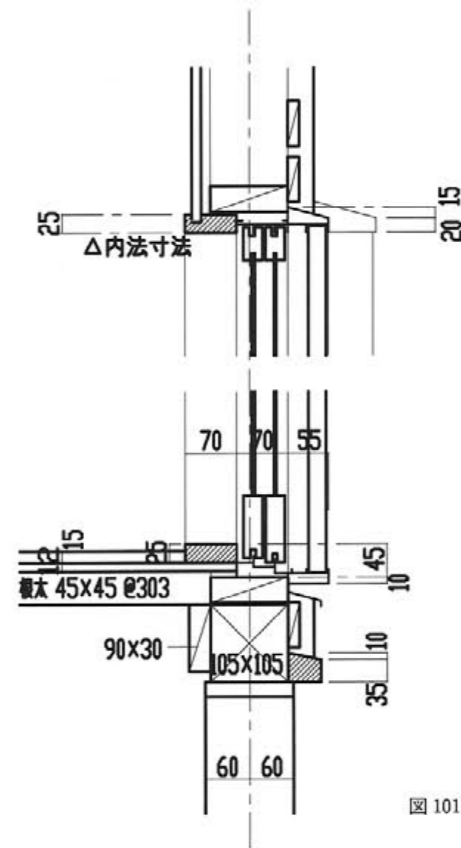
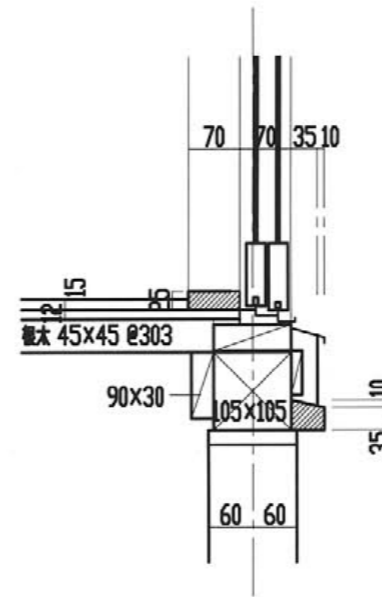


図 101

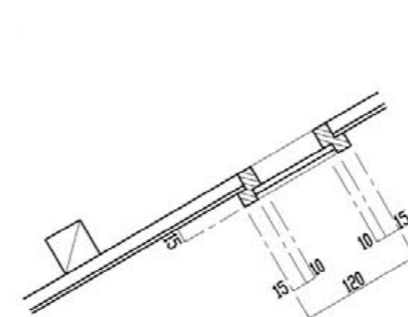
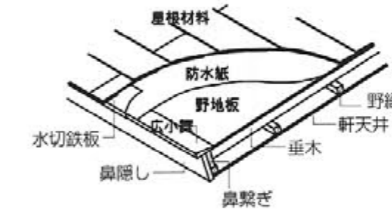
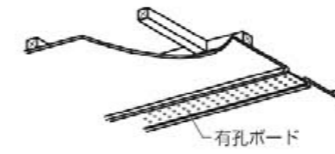


図 102

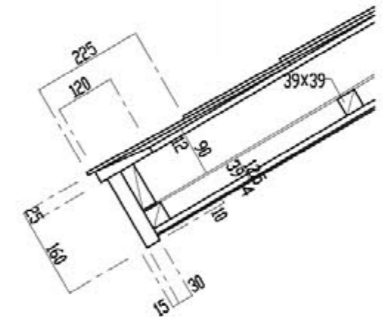


図 103

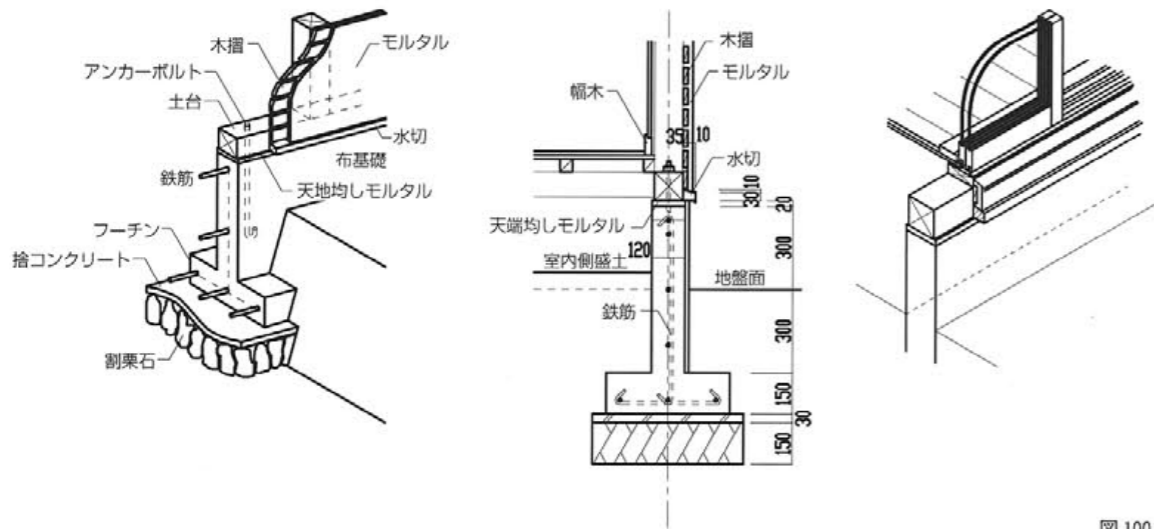


図 100

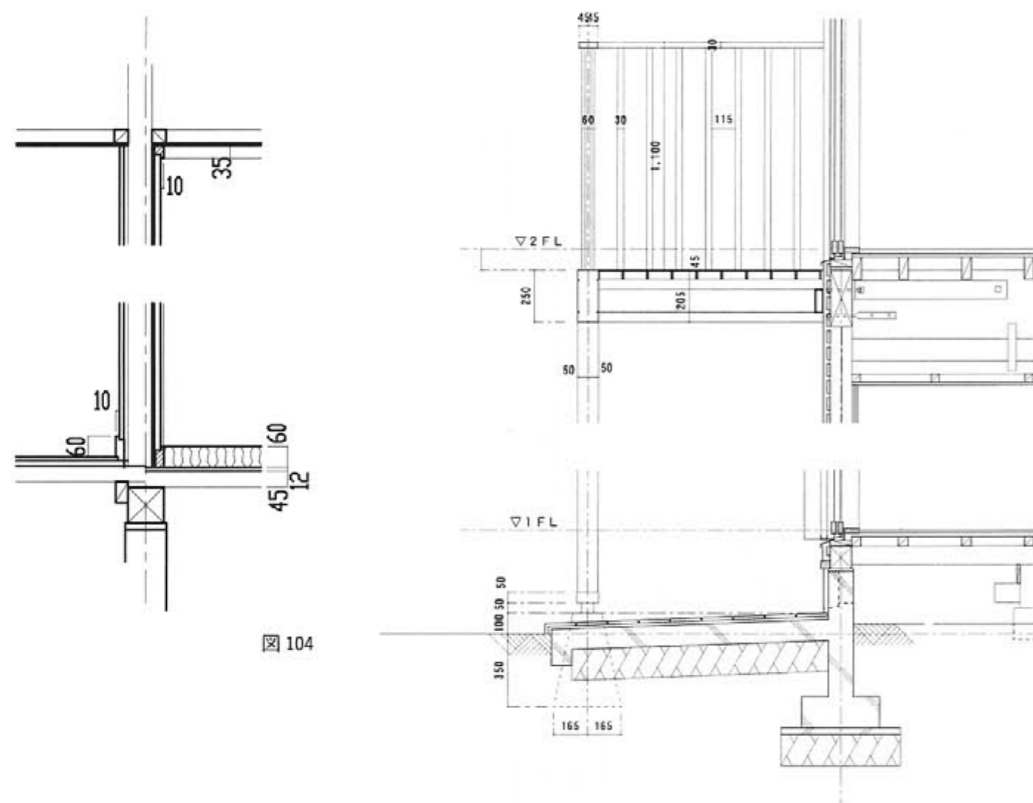


図 104

図 105

⑤壁、床、天井の断面部分を描き込んでいきます

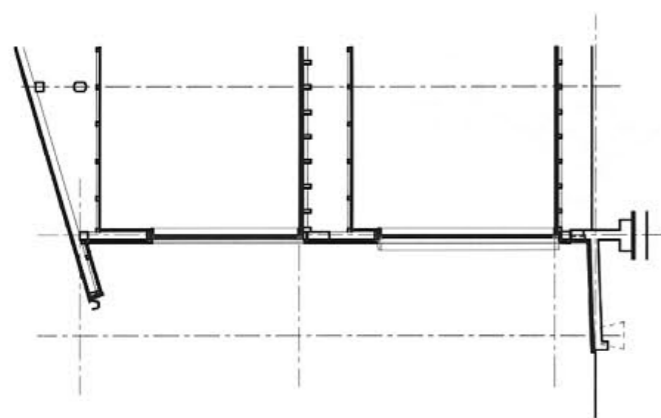


図 106

このとき、気になる下地線があれば、同時に少しずつ記入していきます。
 画層は、「danmen」、「白色」、実線と「hojo」、「水色」、「実線」です。
 断面線を描きながら、「向こう側に見ることのできる展開図」などを、「Hojo」画層で描き込みます。図 102、103 を参照して、各部仕上げの納まりを学習しましょう

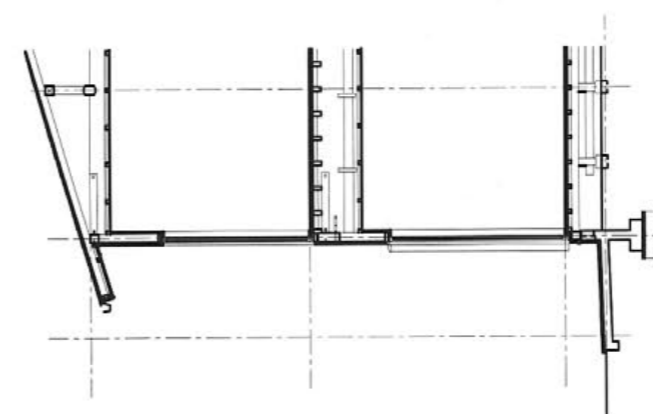


図 107

1階の床下には、「大引」、「束」、「束石」、「根がらみ」、「根太」などが見えます。
 名称を確認して描いてください。また、2階床下には「床梁」、「床火打ち」、「野縁」、「根太」などが見えます。同様に部材名称を確認しながら記入します。
 小屋裏には「小屋梁」、「小屋束」、「母屋」、「垂木」など、これも名称を確認しながら記入します。(折込み図④参照)
 また、軒先部分の細かい納まりや名前も、少しだけ研究してみてください。
 図 103 を参照し、各部分の働きや名称、構造を学習しましょう。

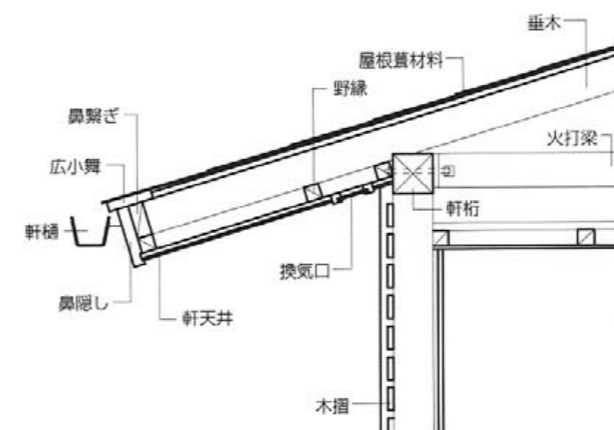


図 108

今回の建物の屋根材料は石綿スレート板の平板を瓦ふうに着き上げたもので、「コロニアル葺き」と呼ばれているものです。

⑥続けて、バルコニー部分の作図をします

このバルコニーは、アルミ製で、1階部分に柱がないと自立しない構造になっています。(図 105)

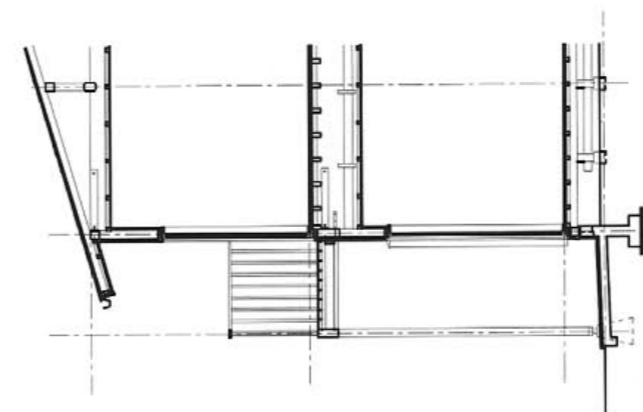


図 109