

STEP BY STEP

初めての建築設計

ステップ・
バイ・
ステップ

川北健雄
花田佳明
三上晴久
倉知徹
水島あかね
編著

はじめに

この本は、建築の設計方法を学ぶための教科書です。

この本は、初めて建築の設計課題に取り組む学生をおもな読者として出版するもので、さまざまな教育現場における教科書としても有用だと思われます。あるいは、卒業後に建築の設計方法について改めて考えてみようとするときにも、役に立つことを意図しています。

建築家や設計士と呼ばれる職業に就くことを目指して、高等専門学校・専門学校・短期大学・大学などに進んだのに、どのように設計課題に取り組んだらよいかわからず困惑しているという学生の話をし、しばしば耳にします。また、夢中になって設計課題に取り組んできたけれど、果たしてどのようにそれを行ってきたのか、改めて整理して考えてみたいという人も多いのではないのでしょうか。この本は、そうした学生のみならず、設計に携わる若い人たちにとっての、最良の手引書になると思われます。

建築設計は、たいへん難しい行為であり、「設計は、教えることができるものではないし、簡単に学べるものではない」とか、「設計は、社会に出て建築家のもとで修業することによって、初めて身につくものだ」などと、しばしば言われてきました。建築設計には、確かにそうした側面が存在することは否定できませんし、設計方法も千差万別です。しかしながら、私たちは、汎用性を有する設計方法は確かに存在していて、それを教えることは可能であると考えているのです。

この本は、神戸芸術工科大学環境・建築デザイン学科の最初の建築設計課題において展開されている内容を、ほぼそのまま紹介したものです。それは、いろいろな可能性がある中でのひとつの方法に過ぎませんが、初心者にとって取り組みやすい、比較的オーソドックスな設計方法となっています。

どうかこの本を手にして、建築の設計に楽しく取り組んでください。そして、ここで学んだ方法を使って、さまざまな設計課題に挑戦してみてください。

はじめに	003
------------	-----

オリエンテーション.....007

学習の流れ.....	008
登場人物紹介.....	009
課題内容と出題の意図.....	009
課題 まちなかファクトリーの設計.....	010

Step 1 敷地を読む.....013

Step 1 で行うこと.....	014
1 - 1 広域情報を把握しよう.....	015
1 - 2 現地を歩き回ろう.....	016
1 - 3 調査結果を図にまとめよう.....	019
1 - 4 敷地模型をつくろう.....	021
column 抽象としての敷地・具体としての敷地.....	028

Step 2 ヴォリュームで考える.....029

Step2 で行うこと.....	030
2 - 1 内部空間をヴォリュームで表現しよう.....	031
2 - 2 建物と周辺環境の関係を考えよう.....	036
2 - 3 学生によるスタディ.....	038
column すべてを一瞬で決めた模型.....	044

Step 3 機能を考える.....045

Step3 で行うこと.....	046
3 - 1 部屋と動線について理解しよう.....	047
3 - 2 必要諸室を配置しよう.....	050
3 - 3 学生によるスタディ.....	054
column 建築の意味を変える平面計画.....	060

Step 4 空間の囲み方・支え方を考える.....061

Step4 で行うこと.....	062
4 - 1 空間の囲み方を考えよう.....	063
4 - 2 空間の支え方を考えよう.....	068
4 - 3 図面にまとめよう.....	070
4 - 4 学生によるスタディ.....	072
column 大地の隙間.....	078

Step 5 細部を考える.....079

Step5 で行うこと.....	080
5 - 1 階段を設計してみよう.....	081
5 - 2 スロープを設計してみよう.....	083
5 - 3 建具を工夫しよう.....	084
5 - 4 家具を考えよう.....	087
5 - 5 便所をうまく納めよう.....	088
5 - 6 仕上げ材料を決定しよう.....	089
5 - 7 外部空間をデザインしよう.....	091
column 「納める」ということ.....	092

Step 6 プレゼンテーション.....093

Step6 で行うこと.....	094
6 - 1 各種図面をそろえよう.....	095
6 - 2 模型で表現しよう.....	101
6 - 3 図面をレイアウトしよう.....	104
6 - 4 学生による制作例.....	106
6 - 5 人前で発表しよう.....	113
column プレゼンテーションはコミュニケーション.....	114

課題を終えて.....	115
-------------	-----

図版出典リスト.....	118
--------------	-----

● 樹木をつくる

樹木の大きさは一定ではありませんが、模型の縮尺を考えて実際に近い大きさでつくるように気をつけましょう。たとえば、街路樹



発泡スチロール樹木
球形の発泡スチロールにピアノ線などを刺す。抽象的な表現に向いている

にもよく用いられるケヤキは、剪定しなければ高さが20m以上になります。樹木が建物と同等以上の存在感を持つ場合も多いので、現況をよく観察した上で大きさを



ドライフラワー樹木
模型用のかすみ草をそのまま用いる。場合によっては着色する

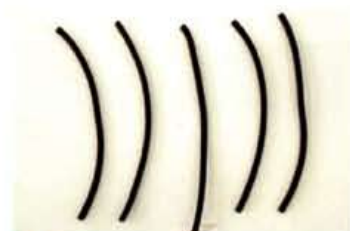
決定しましょう。また、樹木の制作にはいくつかの方法がありますから、表現やつくりやすさの点で、つくる樹木の大きさに適した方法を選ぶようにしてください。



銅線樹木（ワイヤーツリー）
電気コードなどの銅線をよじってつくる。葉っぱをつけてもよい

● ワイヤーツリーのつくり方

より合わせた銅線を自由に折り曲げたり、はさみで切って好みの樹形をつくります。それにスポンジ質の粉をつけて、葉っぱのある状態を表現することもできます。



① 電線（より線を被覆したもの）を用意して[樹木の高さ+地面に差し込む部分]の2倍の長さで切る



② 皮を剥いて2つ折りにし、根の方をより合わせる。芯線が多すぎる場合には、適当に減らす



③ 幹が枝分かれする高さまで根元の方をよじる



④ 素線を2分割して片方を次の枝分かれ位置までさらによじる



⑤ 末端まで順次枝分かれとよじりを繰り返して、完了したら、最初に2分割した残りの方も同じ要領で行う



⑥ ワイヤーツリーの完成。このままでもよいが、葉っぱをつける場合には、次の工程へ進む



⑦ 枝の先を木工用ボンドなどの接着剤につける



⑧ 粉末状にしたスポンジ（模型材料としてさまざまな色や大きさのものが市販されている）をつける



⑨ スチレンフォームなどに刺して立ておく。乾いたら完成！

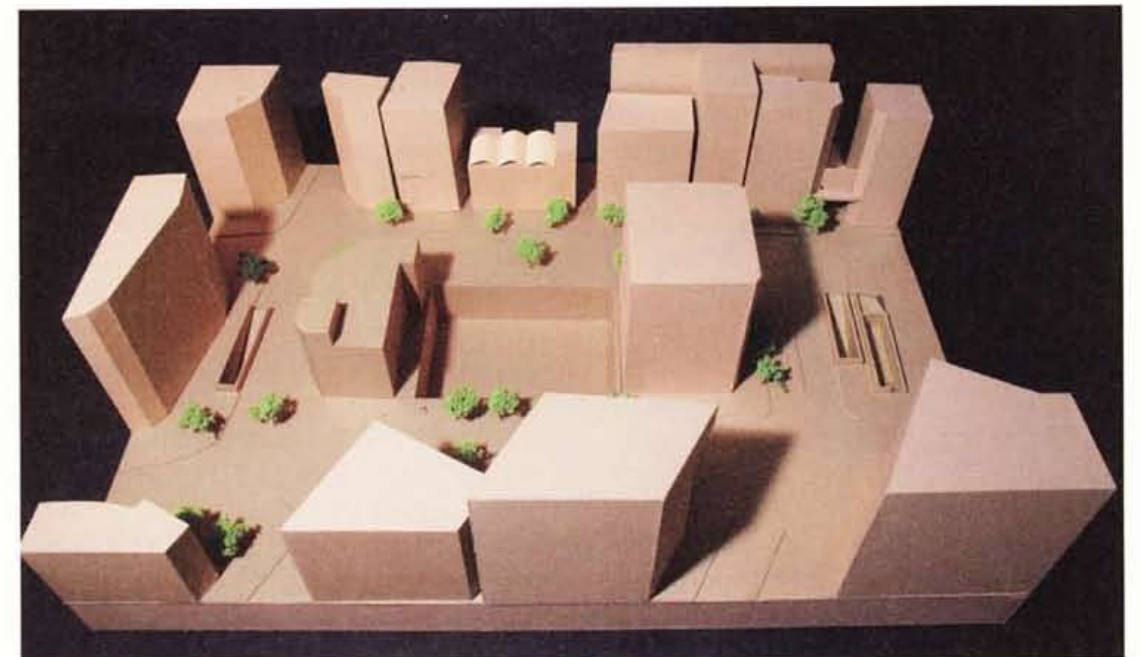
● 人や車を配置する

人や車の模型も正しく縮尺に合わせて作製し、敷地模型の中に適宜配置しましょう。これらを入れると、模型の大きさ（スケール感）や空間の使われ方をイメージしやすくなります。



● 敷地模型が完成！

次のステップでは、この敷地模型が設計対象の建物をデザインするための重要な道具になります。



敷地模型が次のステップで大いに役立つ



対象敷地の部分は、これからつくる建築模型をはめ込むことができるように穴をあけておく。地下部分は、必要に応じて適宜底上げして調整する



対象敷地の部分に、スタイロフォームでつくった建物のヴォリューム模型をはめるところ

3-3 学生によるスタディ

まずは、有本くんと林さんの Step3 の流れを具体的に見てみましょう。

有本くんの場合

「この案で、一番大切にしたいことって何だろう？」



「やっぱり、空間が立体的につながっていくことだろうな」

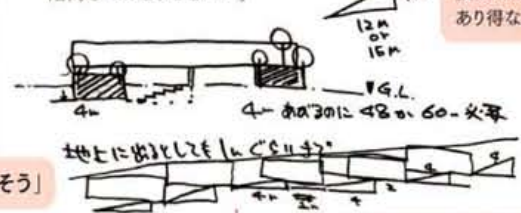
「そっか！ ばらばらの要素が集まっているようにしたいわけじゃないんだ。だったら、思い切って単純化して、平面図で考えてみたらいいかも」



「そうだ！ この平面のままで、床の高さを少しずつ変えて、ぐるっと螺旋状に重ねて……って」

「えっ。部屋どうしがつながらない……」

「スロープの場合は、確か 1/12 以下の勾配って習ったよな。ってことは、階段高を 4m とすると……」

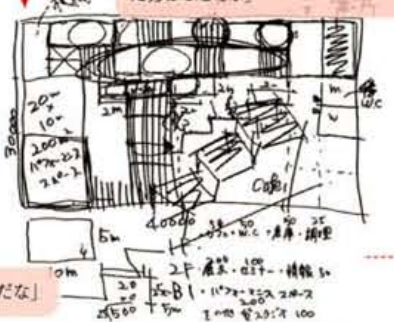


「えー！ 最低でも 48m の長さが必要ってことか……。あり得ないなあ」

「おっ！ いけそう」



「ってことは、すべてをスロープでつなぐのはあきらめて、階段も使った方がよさそう」



「こうなると、階段が重要な」

林さんの場合

「先生には、屋根の意味を考えてみようって言われちゃった。屋根の意味かあ……」

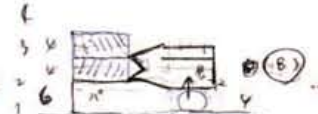


「屋根があると、2つのヴォリュームの間に、いろんな関係が生まれそうに思えるな……」

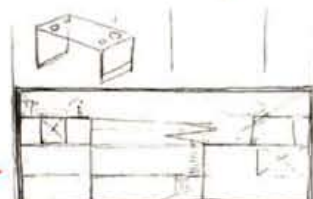


「2つのヴォリュームの中身を考えてみよう。部屋の機能によっては高さが変わってくるから……。うーん、ややこしい……」

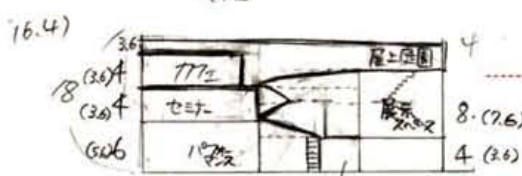
「あ、でも階段が違うから、思い切って階段でつなぐと案外面白くなりそう！」



「そっか。屋根というよりも、大きなフレームの中にまとめてしまったらいいんだ」

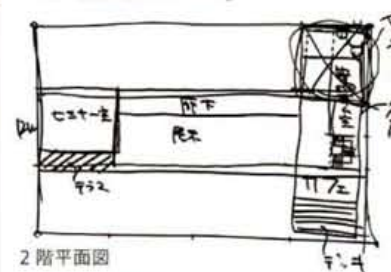


階段高 3.6m にすると、4階



「やった！ まとまったかも♪」

「2階の展示室は、どこに置こうかな？ とりあえず、中央に置いてみよう」



2階平面図



1階平面図

「うーん。これだと、下の広場が少し圧迫された感じになってしまうかも」



「奥（北側）に寄せてみたらかうかな？」



「なるほど、こんな感じになるのか……。でも、まだ何か違うな」



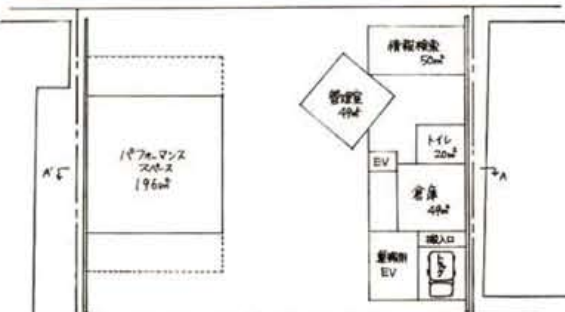
「おっ！ 広場を取り囲む感じになった！」



「逆にして、手前（南側）に置いたらどうか？」

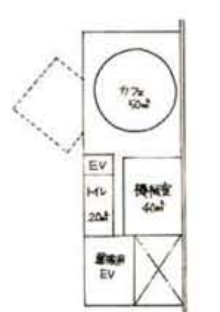


「ヴォリュームにするとこんな感じ。うん、いいかも！ 階段を移動しながらいろんな風景が楽しめるー!!」

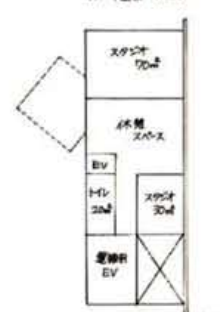


1階平面図 1:200

「ちゃんと平面図にして、部屋を描き入れてみると、こんな感じかな？ 何か建築っぽくなった（笑）」



4F 平面図 1:200



3F 平面図 1:200

4-3 図面にまとめよう

模型を使って空間の囲み方と支え方に関する検討を行ったら、その結果を図面で表現しましょう。この段階の平面図や断面図では、壁や床の厚みのほか、柱や梁の太さや高さも表現します。壁の厚みと柱の太さ、床の厚みと梁の高さは、それぞれ互いに異なるので、図面を描くためには、それらの位置関係も正しく理解しておかなくてはなりません。

● 平面図で示す

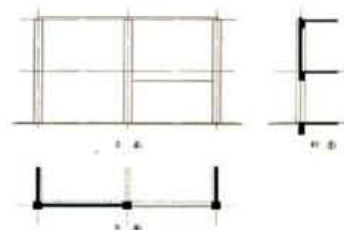
これまでのステップでは、平面図や断面図では空間どうしの仕切りを、すべて同一の単線（シングルライン）で示してきましたが、このステップでは空間どうしの仕切りを、大きく2種類の線で区別して表現します。壁・床・屋根などの閉じた部分は、太く厚みのある線（白抜きの二重線または黒く塗りつぶした太線）で示し、ガラス面や開口部などの開放的な仕切りは、細く厚みのない線で示してください。

なお、建物全体の延床面積や各部屋の床面積は、外壁あるいは各

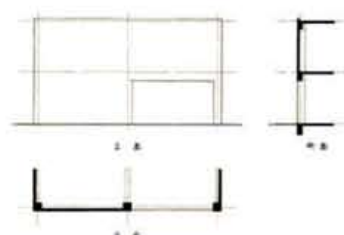
部屋を区切る壁の中心線（壁芯）で囲まれる部分の面積として算定します。したがって、柱の位置が同じであるときには、外壁面を柱の外面に合わせる場合の方が、外壁の中心線を柱の中心線に合わせる場合よりも、床面積が少し大きくなることに注意してください。

また、デザインの対象となるのは内部の空間だけではありません。1階平面図は配置図を兼ねるものとして、道路や隣接する建物との関係、地面の仕上げ（土、芝、舗装等）の種類、植栽など、周辺の外部空間の様子も合わせて表現してください。

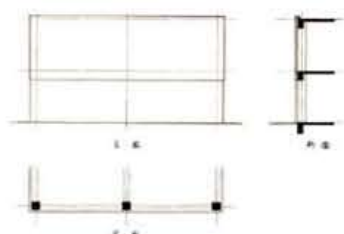
柱と外壁の取り合い



柱型が外壁面に現れる場合
外壁の中心線と柱の中心を合わせた場合である。この例では、梁の方は壁の外面に合わせて、梁形が外壁面に現れないようにしている



柱型が外壁面に現れない場合
外壁面を柱の外面に合わせた場合である。梁も壁の外面に合わせて、外壁面に柱形・梁形のいずれも現れないようにしている

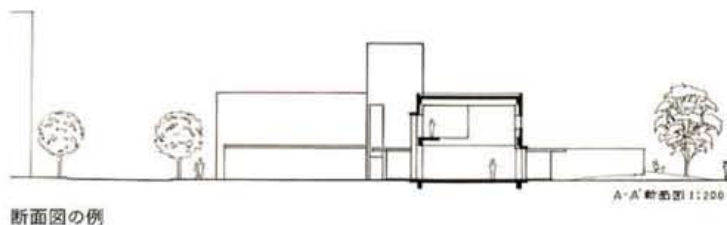


外壁が柱から離れている場合
外壁を構造体から独立させ、柱の外側に離して納めた場合である。外部から見て、総ガラス張りのデザイン等が可能になる

● 断面図で示す

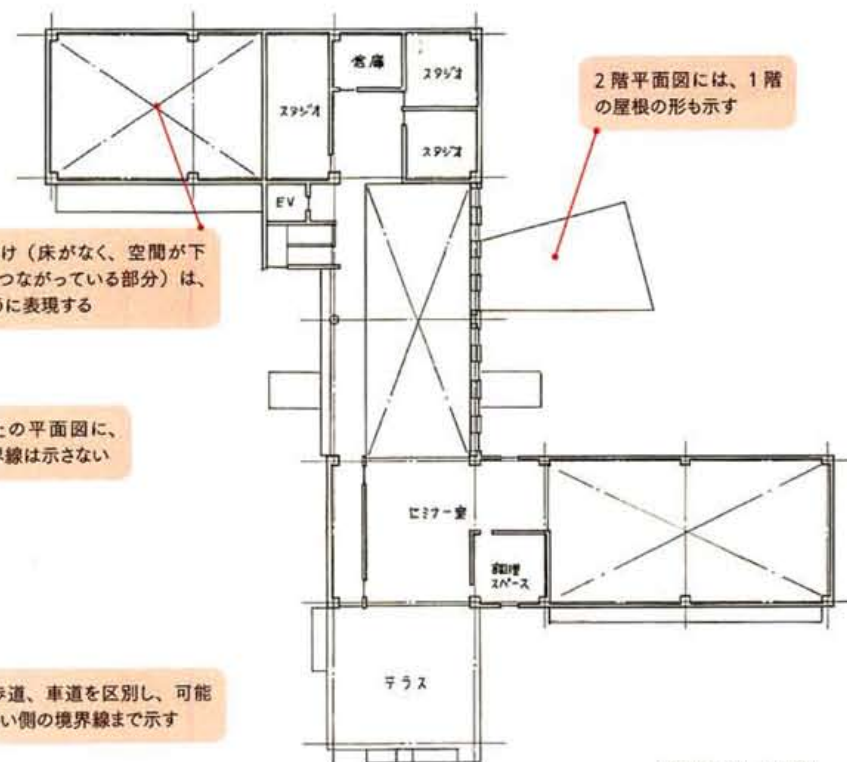
断面図についても、建物だけでなく、道路をはさんで向かいにある建物の輪郭や、歩道、車道、街路樹や敷地内の樹木の輪郭を示してください。それらを描くことによって、外部の空間がそれらの要

素でどのように囲まれた感じになり、内部の空間とどのように連続するのかが確認することができます。また、図面に人を描き入れると、周囲の空間の大きさを把握することが容易になります。

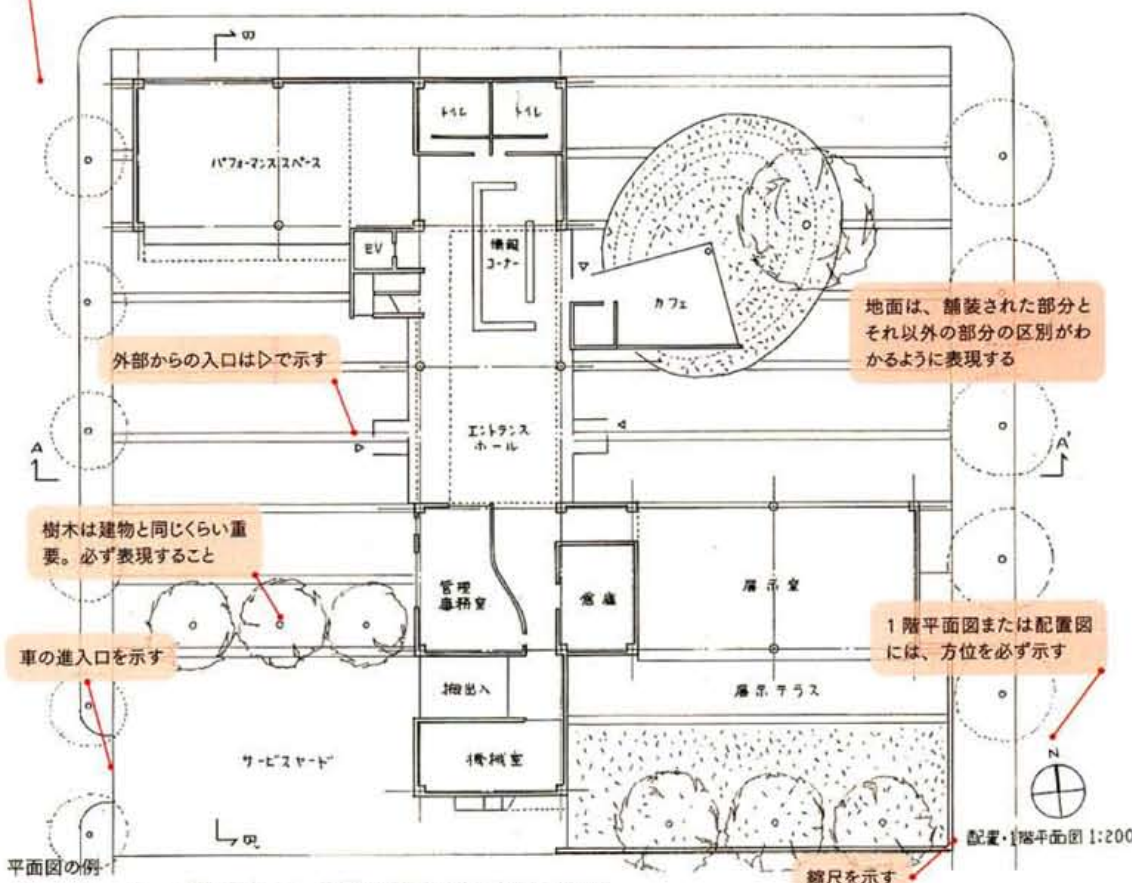


断面図の例

※上の図は、1/200 で描いたものを、版面に納まるように縮小して掲載



2階平面図 1:200



平面図の例

※上の図は、1/200 で描いたものを、版面に納まるように縮小して掲載

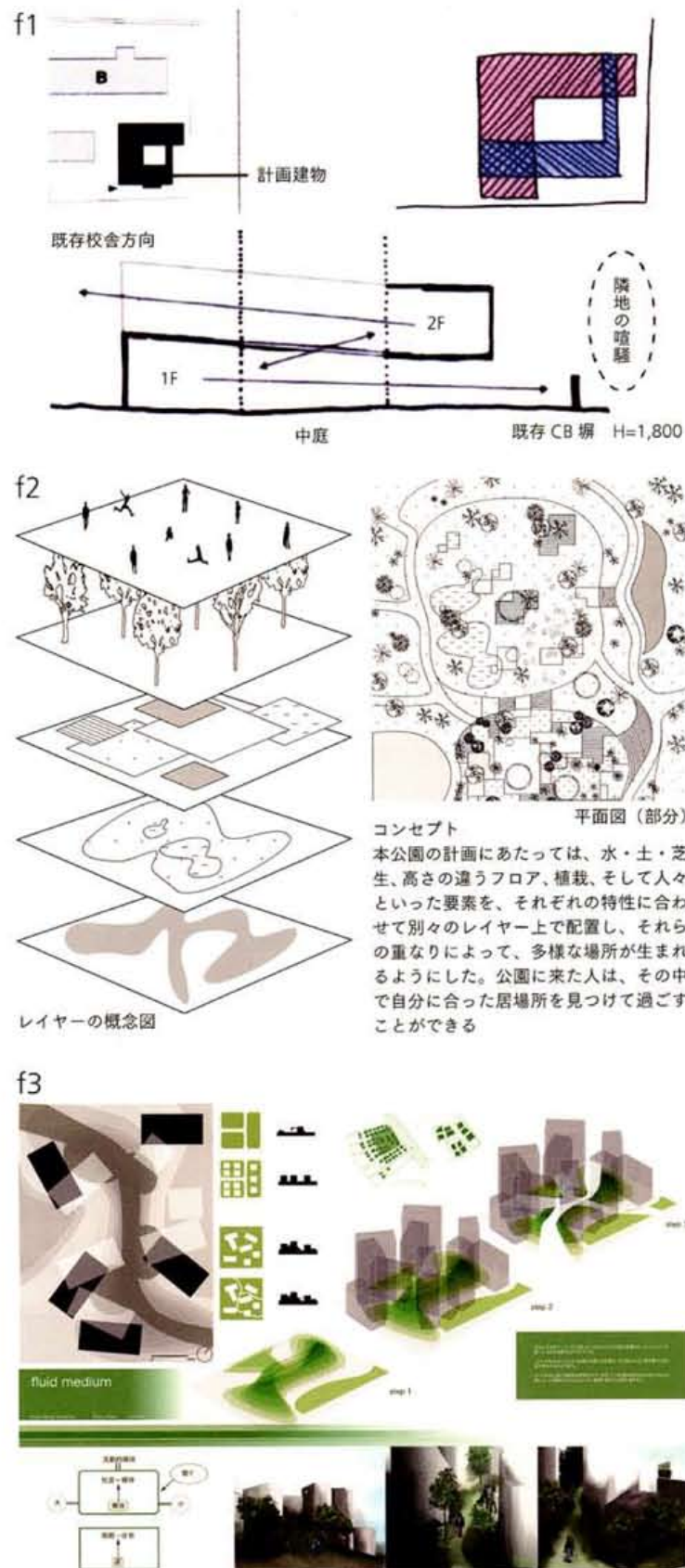
●コンセプトの表現

設計案を説明する際、ときには空間構成の特徴などを、抽象化された図で示す方がわかりやすいことがあります。

f1 は、p.98 の d4 および p.99 の e5 と同じ建物のコンセプト図です。左上が計画建物の配置図で、その右側の図は、この建物が赤い1階部分と青い2階部分の2つのL字形の組み合わせでできていることを示しています。これらの下の抽象化された断面図では、1階と2階をこのような配置にすることで、両者が向かい合いつつ、外部空間に対しては、それぞれ違った方向に開かれる様子が示されています。

f2 は、公園の計画にあたり、その空間を構成するさまざまな要素の配置を、どのような考え方で決めたのかを説明したものです。左側の図で示される「レイヤー」とは、透明なシートのような概念で、複数のレイヤーを重ね合わせるようにして、右の平面図に示されるような全体計画にまとめたことを、図解しています。

f3 は、ある集合住宅の企画提案に関する概念図です。右上がりに並べられた3つの図では、地形と関係させつつ建物群と通路を配置していく考え方が示されています。また、左上の図でその平面配置と断面形状を抽象的に示し、右下の図で通路の風景イメージを示しています。これら各種の図の組み合わせにより、全体としてどのような提案を行おうとしているのかを、理解することができます。



6-2 模型で表現しよう

これまでのステップでは、設計者自身がデザインを検討するために模型をつくってきましたが、最後のステップでつくる模型は、人に設計案を理解してもらうためにつくるものです。そのような目的でつくる完成模型の制作の要点、および完成した模型の撮影の要点について説明します。

●模型の縮尺と材料

模型をつくる際の縮尺の目安として、建物の全体像や、敷地周辺との関係を示すには、1/200 以下の縮尺の模型でも大丈夫ですが、内部空間を表現するためには、1/100 から 1/50 以上の縮尺の模型が必要になります。

模型をつくる材料としては、スチレンボード、バルサ材その他の

木材、段ボール、各種モデルボードなどが比較的多く用いられますが、金属、粘土、布等を用いてもかまいません。大事なのは、設計意図を表現するのに適した材料を選ぶことです。ぜひ、自分でもいろいろな工夫をしてみてください。スタイロフォームなど光が透過する材料の場合は、写真に撮ったときに輪郭や陰影が明瞭に出ないことが多いので、完成模型として用いるときは、ジェッソなどの地塗り剤を塗るのが一般的です。ガラス窓については、透明なプラ板で表現するのもひとつの方法ですが、窓枠のみをつくってガラス部分を抜いた状態にして表現することも可能です。

●縮尺に応じた表現

模型は、どのようなつくり方をするにせよ、実物を抽象化して表現するものですから、過度に具体的、直接的に表現する必要はなく、縮尺や表現に応じて、適宜簡略化してつくります。

g1 は、課題作品 (p.110) の完成模型で、1/100 の縮尺でつくられています。内部の空間が立体的に展開している様子が、よくわかります。ガラス面のサッシュのラインは、プラ板に傷をつけることで表現しています。また、人物を配置することで、空間の大きさが把握しやすくなっています。

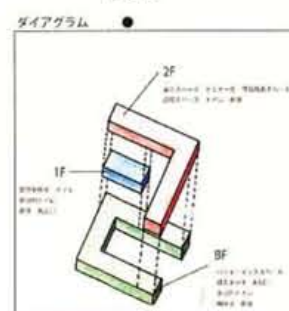
g2 は、住宅の内部を表現した模型で、1/30 の縮尺でつくられています。このくらいの縮尺になると、家具や手摺、壁に掛けられた絵画に至るまで、細かく表現することが可能です。また、床に木目模様を印刷した紙を貼ることで、素材感を表現しています。これらの工夫により、空間の雰囲気が、とてもよく伝わってきます。



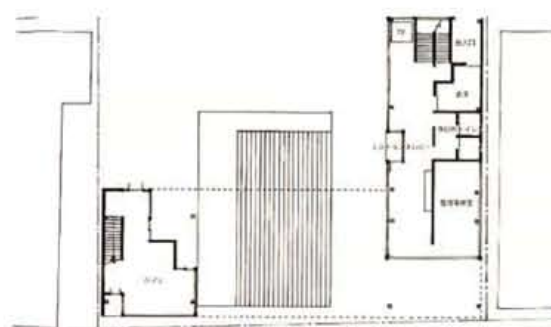
6-4 学生による制作例

有本くんの作品

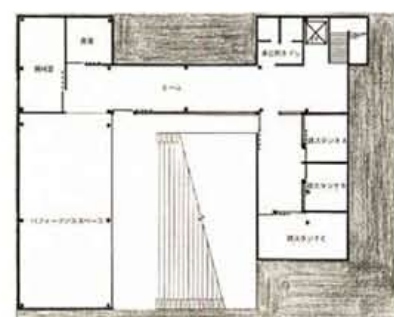
ソトからナカに、ナカからソトへ



2階平面図 1:200



配置図兼1階平面図 1:200

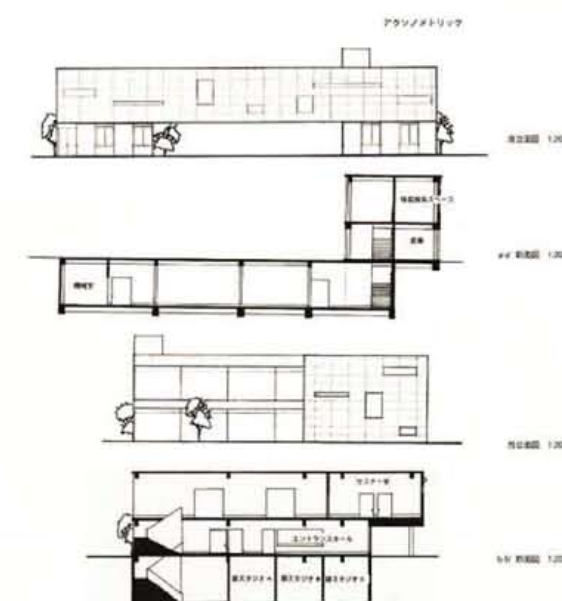


地階平面図 1:200

2F

1F

BF



エントランスロビーから1Fの展望を捉える。



2階から1Fの展望を捉える。



敷地境界からの外観。

まちなかファクトリー 「ソトからナカに、ナカからソトへ」

項目	数値	単位	備考
敷地面積	1295.44	㎡	
建ぺい率	30%		
容積率	800%		
建築面積	1036.44	㎡	
1F床面積	277	㎡	
2F床面積	600	㎡	
3F床面積	600	㎡	
合計	1776.44	㎡	

07E0002

有本 祐介