

建築空間計画

積田洋 福井通 赤木徹也 金子友美 鈴木弘樹 山家京子 著



執筆分担 (50音順)

赤木 徹也	2.1 (集合住宅)、2.2、2.7、2.8 (福祉)、2.10
金子 友美	1.4、1.11、2.9
鈴木 弘樹	1.2、1.3、1.10、2.1 (独立住宅)、2.6、2.8 (医療)、2.10
積田 洋	1.7、1.8、2.0、2.3
福井 通	1.1、1.6、1.12、2.5
山家 京子	1.5、1.9、2.4

執筆協力

中山 茂樹、花里 真道

図版協力

貝塚 登美雄、鎌田 光明、須賀 睦、中山 佳彦、羅 靖



建築計画は、人間の行動・行為の有り様の中から普遍的かつ社会や時代の要請・背景を通して、人々の共通したコンセンサスが得られた事象を我々計画者や設計者など専門家が都市や建築において空間として再構築し、具体的な形として、具現化するための基礎的な知見といえよう。

建築計画については50年以上の歴史の中で培われた研究成果が特に平面計画として示されている。現代においてもこの中で不変的な計画の基本というべき知見が多数ある。こうした知見を理解して次世代を担う新たな発展的デザインを創出していくことになる。しかしながら現代の建築や都市においては、従前の平面計画的な視点のみならず、様々な空間の雰囲気を持った3次元の空間としてそこに生活する主体となる人間、すなわち機能的な利便性のみならず、居心地の良さや快適性、さらに魅力や美しさやといった意識や心理的な評価が重要である。本書は一つに「空間の魅力」をキーワードとして、500点以上にもおよぶ魅力的な建築や都市空間をカラー写真で掲載して紹介している。

これが本書の最大の特徴であり、書名を「建築計画」とはせず「建築空間計画」とした所以である。

建築空間計画を学ぶに当たり大切なことは、先人達が残した魅力ある建築や都市空間を知り体験することである。本書で紹介した作品を手掛りとして実際の空間を多数体験して、建築や都市空間の計画を理解していただきたい。

本書は、建築を学ぶ学生のための教科書として用いられ

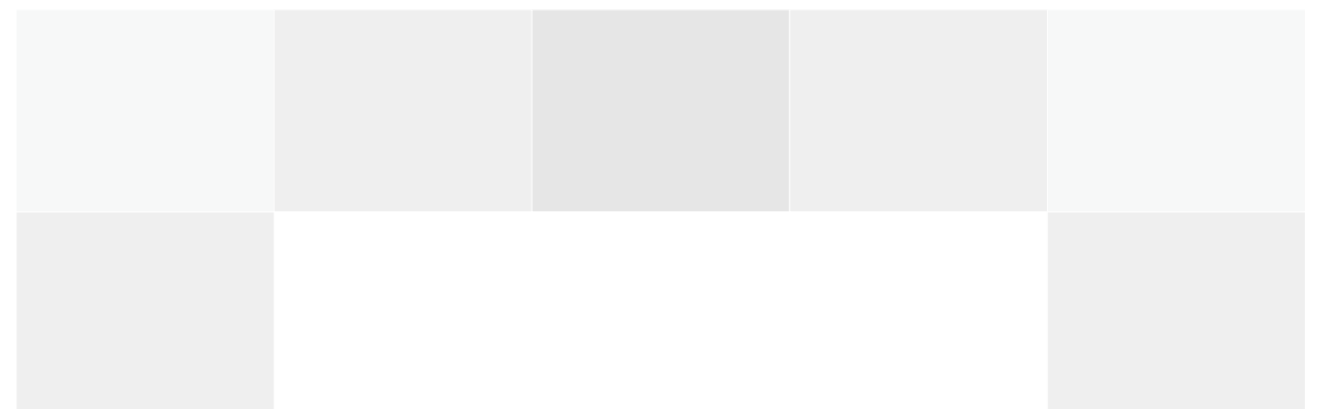
ることを念頭に置き編集している。そのため通年での講義回数に合わせて第1部、第2部とも章の数を決めている。第1部は本書の特徴といえる空間論的な視点から「空間をどう捉えるか」と題して12の項目について、各々見開きで解説した。

第2部は「施設を計画・設計する」と題して、各ビルディングタイプの計画の要点を計画から実際の設計に至るプロセスに対応して解説している。各項目のタイトルを動詞形としたのもその点を考慮したものである。なお各施設計画の解説の前に、施設計画に共通した項目である敷地、法規制、階段、便所などについて纏めて解説している。多くの事例を掲載することで、計画に基づく様々な設計事例を理解できる。計画の基本的な概念は変わらないものの、設計段階では敷地や周辺環境、法規制など建設にかかわる様々な条件をクリアして、建築・都市空間として存在する。生き生きとした空間の魅力を醸し出していくための知見を学んでいただきたい。

最後に本書の企画当初から、特に住宅について安原治機先生には多くのご意見・ご協力をいただいた。ここに記して感謝の意を表します。また、本書で紹介した知見や図版は多くの研究者により得られた貴重な資料を引用・転載させていただいている。諸先輩ならびに貴重な写真を提供していただいた方々に厚くお礼申し上げます。

2012年8月

執筆者代表 積田 洋



まえがき 3

第 1 部 空間をどう捉えるか 7

1.1 空間・機能 8
1.2 感覚・知覚 10
1.3 記憶・イメージ 12
1.4 寸法・比例 14
1.5 アクティビティ・動線 16
1.6 広場・中庭 18
1.7 アプローチ・シーケンス 20
1.8 街路・景観 22
1.9 集落・都市 24
1.10 ランドスケープ・環境 26
1.11 保存・再生 28
1.12 図化・表現 30

第 2 部 施設を計画・設計する 33

2.0 計画と設計 34
2.1 住居（独立住宅・集合住宅） 40
2.2 教育 58
2.3 文化（博物館・美術館・劇場・ホール、図書館） 66
2.4 コミュニティセンター 80
2.5 商業 88
2.6 業務 98
2.7 宿泊 108
2.8 医療・福祉 114
2.9 祝祭（教会堂、葬斎場、茶室） 122
2.10 複合 132

建物リスト 139

図版・写真出典 143

1.1 空間・機能

■空間力 古来より、「空間には力がある」と解釈されてきた。アリストテレスの「場所論」を引用するまでもなく、数千年にわたる過去の建築・都市空間の事例を見れば、このことは自明である。現代では「アフォーダンス」が、人間のみならず生物にとって空間・環境は独自の力があることを証した(1~5)。

■空間論の二つの系譜 空間の定義は「物体が存在しない場所。あいている所」である。空間論は大別すると古代より二つの系譜がある。一つは、「空間は何もない均質な広がり」という考え方(ピュタゴラス派)。もう一つは、「空間は均質ではなく多様な何かで満たされている」という考え方(アリストテレス)である。

この対立する二つの考え方は、近代初期にも引き継がれた。前者はニュートンの「連続的で均質な無限の広がり」という空間のイメージ、後者はライプニッツの「モノド」論に代表される。モノド(monado)は空間を満たす単子で、その内部は「内的差異を発生させる多様性をもつ」と考えられた。

今日では、この二つの空間のイメージは、「絶対空間」と「相対空間」として、アインシュタインの特殊相対性理論と一般相対性理論に対応し、二つは異なる空間ではなく、空間の二つの属性と理解されるようになった。

■建築空間の二つの系譜 建築空間も大別すると二つの系譜がある。一つは近代建築の合理主義に繋がる「均質空間」の系譜、もう一つは表現主義に繋がる「意味空間」の系譜である。

均質空間の系譜はユークリッド幾何学系で、空間内のあらゆる部分が等価な空間特質をもつ(6~10)。意味空間の系譜は非ユークリッド幾何学系で、空間内は均質ではなく多様な空間特質をもつ(11~15)。この二つの空間の質的差異は、理知的に左脳でつくる空間と、身体感覚的に右脳を発動させた空間の違いがある。

■二つの系譜の関係性 「均質空間」と「意味空間」という二つの異なる空間の系譜は、同時代の人々の共通の価値観・共同幻想の現れと見ることができる。同時代の人々が共有する空間図式=空間の型のようなものと理解できる。「建築様式」はその典型である。

この二つの空間図式は時代により、「図」と「地」の関係が反転し歴史上に交互に姿を見せる。例えば、ルネサンスには「均質空間」の系譜が「図」となり「意味空間」の系譜は「地」として背後に退く。次のバロック・ロココの時代には「意味空間」の系譜が「図」となり「均質空間」の系譜は「地」となるように、交互に現れる。

近代では、時代の進展とともに再び「均質空間」の系譜が「図」として主流となり「意味空間」の系譜は「地」として背後に退いたが消滅したわけではない。

■空間と機能 「機能」とは「相互に関連し、全体を構成する各因子が有する固有な役割。物の動き」^{注1}を指す。機能を重視した考え方に「機能主義」がある。建築のみならず、社会学や文化人類学などでも用いられる用語である。「形態は機能に従う(form follows function)」と主張するL.H.サリヴァンの言葉が、建築における機能主義の主張を要約するスローガンと見なされてきた。機能主義とは、「作品の美的形態は、その作品の実用的な機能によって規定される」^{注2}とする考え方である。

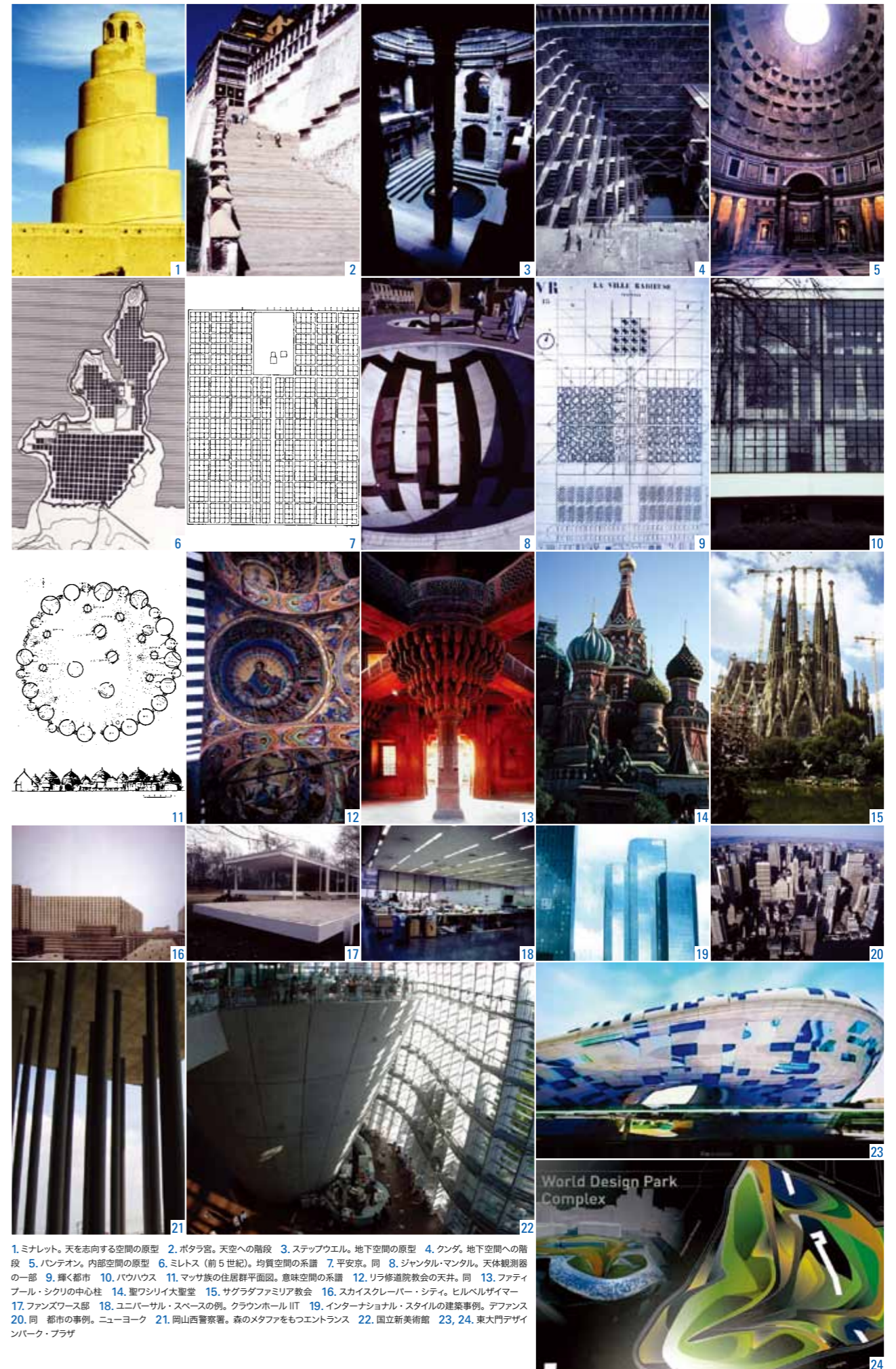
この考え方は、先に述べた建築空間の二つの系譜のうちの一つ、合理主義的「均質空間」の系譜で特に支配的な思想となった。近代建築の巨匠の一人、ル・コルビュジエの「機械」のメタファや数々の作品、ミース・ファン・デル・ローエの思考と作品等、工業時代の進展とともに、近代建築の主流を占める思想となっていった。エンドレス空間としての「ユニバーサルスペース」の概念、後に様々なビルディングタイプに及ぶ「国際様式」なども、この「均質空間」の系譜といえる(16~20)。

「機能」の概念は $Y=f(x)$ のような関係性を示す用語であるゆえ、例えば心理的機能にまで拡張して解釈することも可能である。しかし、この合理主義的系譜での空間の機能は、物理的空間の使い方と関連する実用的機能を指すと理解するほうが分かりやすい。

■機能主義を超えて 現代建築は、近代建築の機能主義を超えようと模索してきた。K.リンチの『都市のイメージ』^{注3}、C.N.シュルツの『実存・空間・建築』^{注4}、R.ヴェンチュリー『建築の多様性』^{注5}等は、その嚆矢となる著作である。わが国でも1960年代の後半ころから重要な著作が刊行された。磯崎新の『建築の解体』^{注6}、瀬尾文彰の『意味の環境論』^{注7}、原広司の『空間(機能から様相へ)』^{注8}など、いずれも機能主義を超えて空間の「意味」の問題に言及したところに、共通性がある。

これらの著作で示された思考は、空間論の二つの系譜で述べた「均質空間」から「意味空間」の系譜へと、図と地が反転する志向性をもつものであった。この志向性はその後の作品においても同様で、今日の現代建築にまで継続している。およそ1世紀を支配した近代建築後の現代建築の動向は、機能的な「均質空間」の系譜から、より身体感覚的な「意味空間」の系譜へとパラダイムシフトし、21世紀の幕開きとともに新たな空間認識・表現の段階に入ったと理解することができる(21~24)。

注1:『広辞苑』岩波書店1969、注2:『哲学・思想事典』岩波書店1998、注3:岩波書店1968、注4:鹿島出版会1973、注5:鹿島出版会1982、注6:美術出版社1975、注7:彰国社1981、注8:岩波書店1987



1. ミナレット。天を志向する空間の原型 2. ボタラ宮。天空への階段 3. ステップウエル。地下空間の原型 4. クンダ。地下空間への階段 5. バンテオン。内部空間の原型 6. ミレトス(前5世紀)。均質空間の系譜 7. 平安京。同 8. ジャンタル・マンタル。天体観測器の一部 9. 輝く都市 10. パウハウス 11. マッサ族の住居群平面図。意味空間の系譜 12. リラ修道院教会の天井。同 13. ファティプール・シクリの中心柱 14. 聖ワシリイ大聖堂 15. サグラダファミリア教会 16. スカイスクレーパー・シティ。ヒルベルグイマー 17. ファンズワース邸 18. ユニバーサル・スペースの例。クラウンホール IIIT 19. インターナショナル・スタイルの建築事例。デファンス 20. 同 都市の事例。ニューヨーク 21. 岡山西警察署。森のメタファをもつエントランス 22. 国立新美術館 23, 24. 東大門デザインパーク・プラザ

1.2 感覚・知覚

■感覚・知覚を知る 人間は、都市や建築空間で起こる様々な物理現象を感覚によって捉えている。環境や空間と人間の相互の関係によって、人間は行動をしたり、生活をしている(1~7)。感覚は、外部の刺激を目や鼻、耳など人の受容器(8)で知ることを指し、近い用語として知覚がある。知覚は、刺激に対して経験や慣れなどが働き知覚として捉えられる。心的深度により感覚、知覚、認知(1.3章参照)と段階がある。しかし、それらは、厳密に区別することが難しい。

知覚を代表するものに、視覚、聴覚、触覚(皮膚感覚)、嗅覚、味覚がある。これらは、人間の五感と呼ばれている。その他として、平衡感覚、運動感覚、温度感覚などがあり、皮膚感覚は、触、熱、温、冷、痛に分けられる。人間は、それらを総合的に感じ、組み合わせることにより建築や都市の空間を感じ、自身の行動などを決定している。また、その現象としてパーソナルスペース、ヒューマンスケール、行動の習性などの現象が起こる(9,10)。「あの人は空間感覚が良い」という場合がある。この場合の「空間感覚」は「感性」に近く、外部の物理的刺激に対してこれまで体験した経験による評価能力、弁別能力の優れた人を指す。

■空間と視覚を知る 空間を捉える知覚の中で、視覚は最も情報量が多い点において重要な感覚である。視覚には四つの要素があり、視力、視野、光覚、色覚によって成り立っている。

視力は、物の見える度合いを示し、明るさ、対象物のコントラストなどにより左右される。視野は、眼球を固定して見える範囲を静視野といい、頭を固定して眼球を動かし見える範囲を動視野という(11)。

視野で良く見える範囲の視角は、約1~3度である。視野の視軸の水平方向を基準にして上の方向の角度を仰角、下の角度を俯角という。自然な形で見る視線方向は水平ではなくやや下向きの俯角となる。その角度は立位では10度。座位など床面に近い姿勢では下向きの傾向が強くなり、正座では15度となる。

■空間と距離および視認性を知る 対象物は、その距離によって視認できる状況が異なってくる。また、対象物の素材や形状や大きさ、色彩などによっても異なる。対人に対しては、表情が分かる、男女の差が分かる、人として判断できる、などのおおよその距離がある(12)。建築のファサードやサイン計画などは形状や大きさ、バランス、色彩などに留意して計画することが望ましい。距離(奥行)の知覚は、両眼視差などにより知覚され、過去の経験や記憶と照合し奥行を判断する。

建物の見え方としては、素材のテクスチャーを考慮して計画する必要がある。また、建物の立体感が強調される手法として、光による陰影の強調がある。壁面に凹凸をつけ

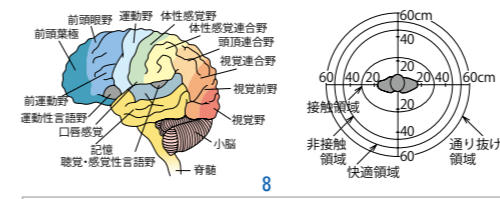
たり、庇や屋根、ルーバーによって影をつけると立体感が増す(13,14)。

■錯視を知る 錯覚は大きさや長さ、形などが実際の状況と違った見え方をする視覚的現象である。様々な錯視図形が考案されているが、統一した原因を説明する理論は確立されていない。また、錯視は健全な精神状態で現れる正常な知覚現象である。また、視覚的矯正手法として、パルテノン神殿や神社の鳥居の反りがよく知られる事例である。また、広い室内の天井を水平につくった場合は垂れ下がって見えるため若干中央を上げると水平に見える(13,15~18)。

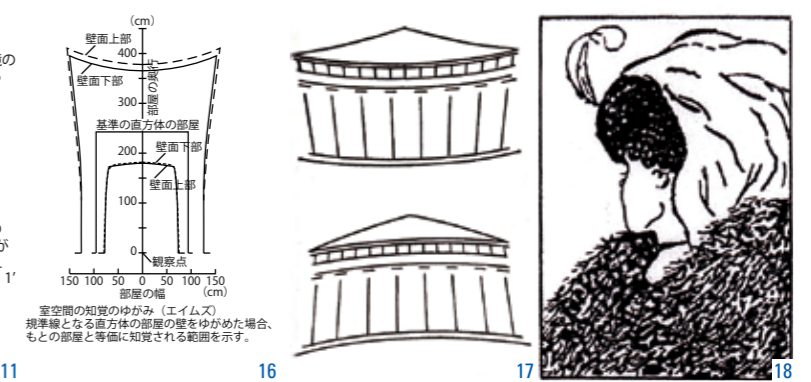
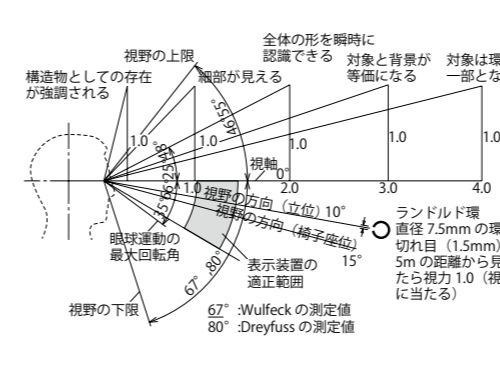
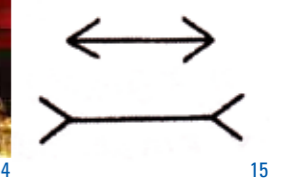
■空間の水平性と垂直性の特性を知る 空間を感じる際、垂直線、水平線は空間知覚の基準となるため、それを崩す場合は慎重に意図をもって計画する必要がある。また、平面計画でも直角は場所の定位を認識しやすいが、鈍角や鋭角は場所の定位を失いやすい。閉鎖された空間では特に注意が必要であり、適宜外部空間を見せることが、人が自分の位置を知るためには効果的である。

■色彩の知覚を知る 物の色は、色相(色合い)、明度(明るさの度合い)、彩度(鮮やかさの度合い)によって成り立っている。それらは客観的に記号と番号で表され、1905年にマンセルがA Color Notation(色彩表記法)として発表したものを基礎として修正を加えたものが一般によく知られている(19)。

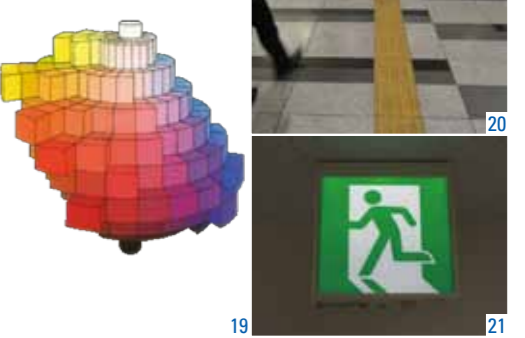
色彩の心理的効果などとしては、医療福祉施設では黄色や赤色など暖色系の暖かいイメージの色が、美術館などでは、背景色として白色や灰色などの無彩色が用いられることが多い。また、色は面積効果があり、同色でも面積が大きい場合は、明度・彩度を高く感じる。小さい色見本による判断は、そのことを考慮して数値を微調整する必要がある。照明の明るさや色温度など、計画している光環境を同じ条件で判断することが望ましい。色の機能的な側面として、手術室は血の色を識別しやすくするために、補色(補色関係の色を混色するとグレーになる)の緑系の色を使用したり、注意喚起の黄と黒の模様は、黄色は非常に目立つ色で進出色、黒が後退色で、縞模様をすることによりさらに視認性が良くなる。色覚障害者対応としての点字ブロックが黄色である理由も視認性が良いことによる(20)。しかし、点字ブロックと床材の明度差が少ない組合せは識別しにくいいため、床材との色の組合せには配慮が必要である。非常灯の緑色は、ブルキンエ現象により暗いところでも視認しやすい理由による(21)。ほかに視覚には、暗順応、明順応、色順応の現象がある。暗順応は、明るいところから暗いところに行くと最初は見えにくいだが次第に目が慣れその環境に順応することをいい、その逆を明順応という。暗いほうに順応するほうが、時間がかかり、個人差はあるが完全に順応するには約30分を要する。



ソシオベタル対面型	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
ソシオファーガル離反型	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
ソシオヘロタル側背面型	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔



距離(m)	0.81	1.2	1.6	2.4	3.4	5	7.2	10	14	20	29	40	60	86	120	180	260	370	540	180	1120	1620	
熱感覚	0.5	動物能力限界	足臭	(Hall)																			
嗅覚																							
会話																							
表情																							
知人																							
性別																							
動作・存在																							
顔																							
頭部																							
身体																							
人体																							
密接距離	(~0.45m)	社会距離	(Hall)	表情の識別限界	動作の識別限界	人の識別限界																	
外部空間として	耐えられない大きさ	親密な距離	(Blumentfeld)	表情の識別限界	知人の識別	人の存在の識別限界																	



1. 食事。スペイン 2. 観る。カラカラ浴場(ローマ) 3. 折る。ルランシーの教会(パリ) 4. 祝う。ドオモ広場(フィレンツェ) 5. 騒ぐ。旧広島市民球場 6. 懸う。グエル公園(バルセロナ) 7. 乗る。オリエンテ駅(リスボン) 8. 脳の機能 9. 人体のパーソナルスペースの幅 10. 座席配置。写真はバルセロナ国際展示場 11. 視野・視角・もの見え方 12. 人の視角と距離 13. パルテノン神殿 14. 春日大社 15. ミュラー・リヤールの図形 16. 室内空間の知覚のゆがみ 17. パルテノンにおける視覚的矯正(フレッチャー) 18. 老母と若い婦人(ポーリング) 19. マンセル色立体 20. 点字ブロック 21. 非常灯

2.0 計画と設計

■建築計画から設計へ

建築や都市をデザイン・計画するときには、様々な要件を整えなければ実際に建設することはできない。計画する建物の種別、立地、敷地、コスト、周辺環境との関係性、さらにはバリアフリー、地球環境への対応といった社会的要請など多くの条件をクリアにしなければならない。同時に重要な視点はその建築のもつ空間性である。時代を超えて今に残る建築は単に機能的な構成を満たしているのみならず、空間としての魅力を有しているからである。

そのため、まず建物の種別についての建築計画的な知識としての機能構成、必要面積、諸室の関係や繋がりなどの配置構成を理解しておく必要があり、これが建築計画学である。こうした専門的な知識を得たうえで、実際の建築計画が進められる。

● 建築計画とは、その建物の目的や意義を明確にして全体構想を企画し、種々の要求や諸条件を満たして具現化する方針を設定することである。

● 建築設計は、この方針に即して実際の建築を成立するための行為である。そのため平面・立面や断面計画について構造計画や設備計画も合わせて検討される(1)。

計画から設計へのプロセスは、基本構想・企画から基本設計、実施設計と進める。基本構想の段階で現地調査、法規制を調べ、計画・設計の条件を整理する。このため発注者の要望、建設コスト、工期などを検討するとともにデザインコンセプトをまとめていく。次に基本設計で平面・断面・立面計画、ランドスケープ、サイン計画、照明計画、さらに構造形式や免震構造など耐震の方法などの構造計画、空調方式や機械室の配置など設備計画を重層的に検討を行う。これらをもとに具現化するための実施設計として設計図にまとめていく。特にサイン計画は機能が複雑な病院や駅などにおいても高齢者や身障者も含めて、適切な誘導ができ、かつ災害時に安全に避難できるようなデザインとする。さらに建設にかかる費用で建築の規模、仕様、構造、設備などの性能が決定される。竣工後もメンテナンスなどランニングコストも念頭に予算の十分な検討が必要である。

またスクラップアンドビルドといった社会的状況において、ニーズに合わなくなると即建て替えるといった時代から、地球環境への負担軽減を考えリノベーションやコンバージョンなどに対応する寿命の長い建築が望まれるようになり、こうした対応も視野に入れておく必要がある。

本書では、さらに建築空間としての快適性や魅力といった空間性についても解説する。

■敷地の特性を把握する

計画する建物の敷地について、a. 方位、気温、湿度、風向、降雨量、積雪量など自然環境、b. 敷地の形状、高低差、地盤強度、地下水位、地下埋設物、樹木の位置や種類など敷地

内の特性、c. 人や車の交通量、隣接地の建物用途、高さ、形状など周辺状況、d. 敷地ならびに周辺の用途地域、建蔽率、容積率、緑や駐車場などの付置義務などの法規制を調べる。これを現地調査と呼び、計画の基本的条件となる。

■法規制を調べ計画としての最大ボリュームを把握する

計画する敷地には建築基準法などによる様々な法規制があり、これをクリアしないと建物を建設することができない。まず建築基準法において総括的規定、単体規定、集団規定があり、この集団規定の中で乱開発行為による都市計画を防ぎ、快適で安全な環境を人に提供するため、用途地域を定め建物用途、建蔽率、容積率、さらに建物高さ、日影などについての限度・制限を示している。これにより建築することのできる用途や規模が制限される(2,3,4)。

法規制を調べることにより、計画する建物の概ねの階数や延べ床面積、さらに形状などの最大の大きさ、ボリュームが設定される。

■機能・構成・規模を理解する

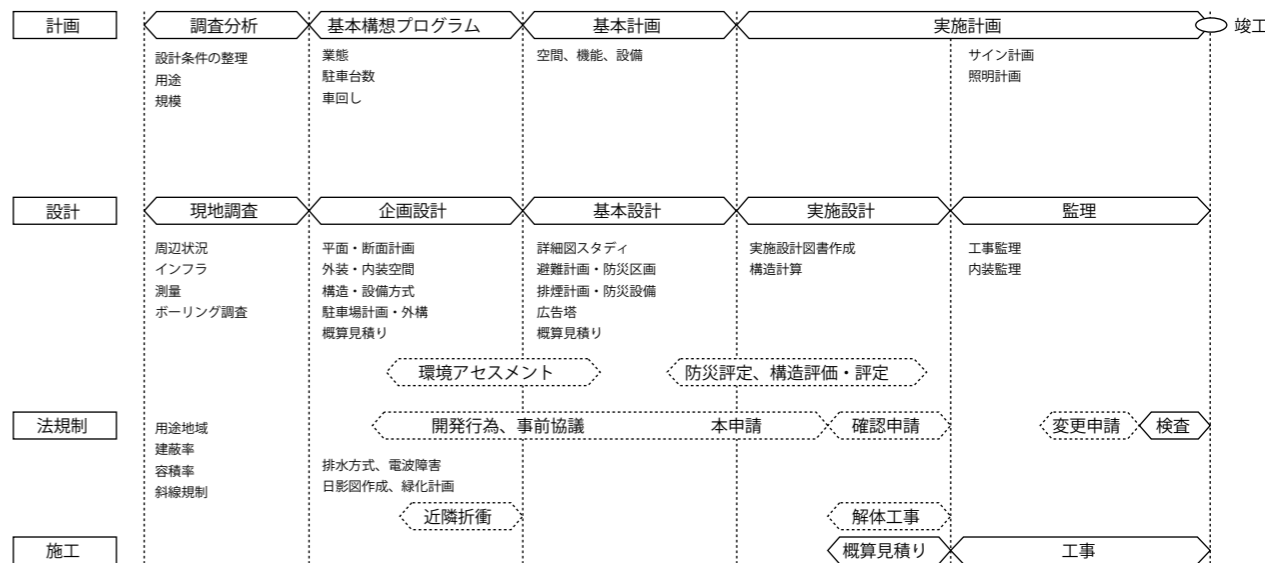
計画する建物の種別により必要諸室の機能や規模、それらの諸室の構成が要求する機能を満たし、かつ諸室の構成が利用目的に合わせて、人間や物品の移動などに支障をきたさないように動線計画も含めて有効に働くような諸室の関係や繋がりを近接性、階層性、独立性、利便性などの点から整理しておかなくてはならない。それぞれの室には、その室の利用目的に合わせた適正規模がある。広すぎたり狭すぎたりすることによって、その室の機能が失われることがあるので注意が必要である。さらにそれぞれの室には什器や備品など様々な物品が置かれる。この物品のレイアウトについても有効に機能するよう計画しなければならない。また内装や室内環境などの空間性能を考慮し、単に機能的な利便性のみで計画するのではなく、より新しい知見をもって快適性や空間性を創造し計画することが望ましい。なおそれぞれの建物にはエントランスやロビーなどその建物を象徴する空間がある。このような空間ではその建物の顔として魅力ある空間構成を演出してアイデンティティを高める(第2部各章参照)。

■廊下・階段・エレベーター・エスカレーター・便所・駐車場をデザインする

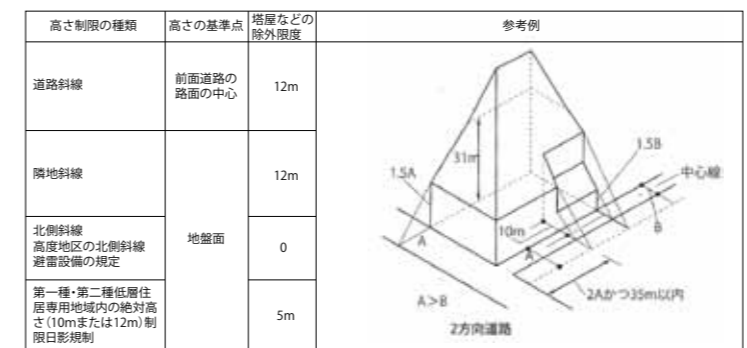
どのような用途の建物であっても建築の基本的な要素として、階段、便所、駐車場は不可欠である。

1) 廊下 廊下の幅は通行上または避難上スムーズに行き来できるよう、特に学校の教室のように多数の人々が集まる室やストレッチャーや器具を伴って移動する病院などでは廊下幅の下限が決まっている。さらに車椅子などの移動にも配慮して計画する必要がある(5)。

高齢者対応などで廊下や階段の壁などに手摺を設ける場合、手摺の幅を除いて有効幅を確保する。

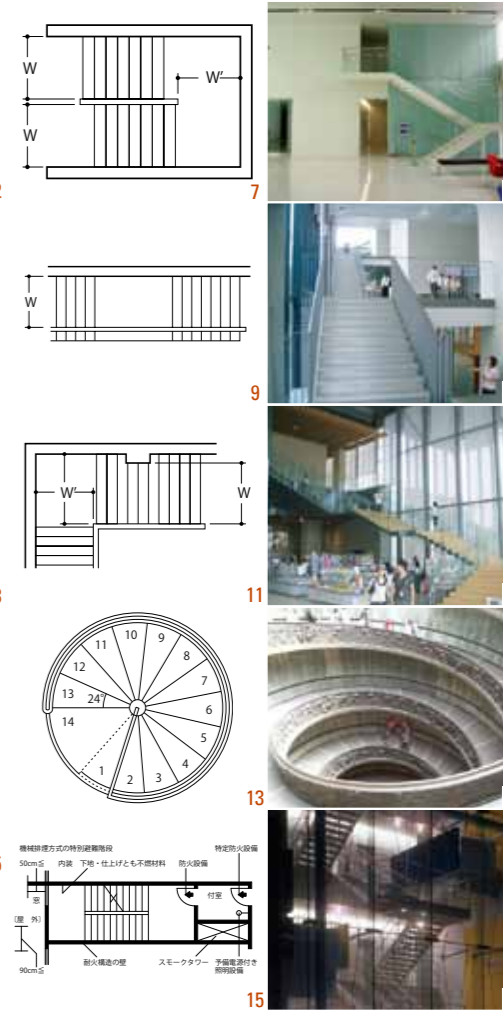


用途地域	敷地の条件				建蔽率				容積率										
	一般敷地				一般敷地				一般敷地										
第一種・第二種低層住居専用地域	第一種・第二種中高層住居専用地域	第一種・第二種住居専用地域	準工業地域	第一種中高層住居専用地域	第二種中高層住居専用地域	近隣商業地域	商業地域	工業地域	工業専用地域	用途地域の指定のない地域	30	40	50	60	50	60	80	150	200



廊下の用途	の生徒用、児童用				病院の患者用	共同住宅(住戸または住室の床面積の合計)>100㎡の階の共用のもの	居室の床面積の合計>200㎡(階階では>100㎡)(3室以下の専用ものは除く)
	小学校	中学校	高等学校	中等教育学校			
両側に居室がある場合	≥2.3m				≥1.6m	≥1.6m	≥1.6m
その他の場合	≥1.8m				≥1.2m	≥1.2m	≥1.2m

用途地域	事務所	住宅	小・中・高	大学・各種学校	劇場・映画館・観覧場
第一種・第二種低層住居専用地域	×	●	○	×	×
第一種・第二種中高層住居専用地域	○	●	○	×	×
第一種・第二種住居専用地域	○	○	○	○	●
近隣商業地域	○	○	○	○	○
商業地域	○	○	○	○	○
準工業地域	○	○	○	○	○
工業地域	○	○	○	○	○
工業専用地域	○	○	○	○	○



1. 計画・設計フローチャート 2. 用途地域別・建蔽率・容積率 3. 高さの制限・斜線制限 4. 用途地域と建物用途制限 5. 建物用途と廊下の寸法 6. 建物用途と階段の寸法 7. 折返し階段 8. 横河電機相模原事業所 9. 直階段 10. 日本大学駿河台キャンパス 11. かな折れ階段 12. 長崎県立美術館 13. 螺旋階段 14. パチンコ美術館 15. 特別避難階段 16. 筑波宇宙センター総合開発推進棟

2) 階段 階段は、廊下同様に垂直移動の容易さ、災害時の避難の安全性などから、より具体的に階段と踊り場の幅、蹴上げ、踏面について法規上の制限がある。特に建築の高層化に伴い、二方向避難のために直通避難階段や特別避難階段^{注1}(15,16)(p.35)の設置が義務づけられている。階段の勾配は法規上の範囲で決められるものの、安全性や移動の負担、階段の目的によって勾配を決めることが望ましい(6)(p.35)。

特に住宅では、法規上は、蹴上げ23cm以下、踏面15cm以上であるが、この勾配は45度以上の急勾配である。上り下りの安全性を考えると、もう少し緩やかな勾配とすることが望ましい。

さらに階段は上下階や高低差のある場を繋ぐ重要な装置であり、機能的側面のみならず空間の垂直移動に伴う空間性を演出する装置でもあり、そのデザインは手摺や踏み板に至るまで重要である。形状としては概ね、折返し階段(7,8)(p.35)、直階段(9,10)(p.35)、かね折れ階段(11,12)(p.35)、螺旋階段(13,14)(p.35)がある。

3) エレベーター 建築の高層化や利便性から、またバリアフリーの観点からエレベーターは必要不可欠なものとなっている。人を運ぶことを主目的とした常用エレベーター、物品の搬送を目的とした荷物エレベーター、火災など災害時の消火活動のための非常用エレベーターがある。非常用エレベーターは31mを超える建物の該当階の面積に応じて設置が義務づけられている。エレベーターホールは高層の建物では高所感が失われやすいため、自らの定位が把握できるよう外部が見渡せる開口を設けることが望ましい。

なおエレベーターの台数算定は、利用者のピーク時の人口と待ち時間を考慮して決める。また超高層建築では、最下階から最上階のすべての階に停止するように設けると台数が膨大となり、レンタル比も減ずる。そのためサービス方法を考えて計画する。

4) エスカレーター エレベーターと比較すると10倍以上の輸送能力があり、商業施設や駅などでは、移動の有効な手段である。高齢者や身障者には適さない。

5) 便所 建築にとって必要不可欠なものであり、利用者の数や性別によって適正な便器や洗面器の個数が決められ、必要な面積が計画できる。(1)は利用者数と待ち時間のレベルによって大小の便器や洗面器の数を算出するための図である。また便器や洗面器の配置寸法を(2,5)に示す。男女を別にするのはもとより、身障者用の便所を設置する。身障者用の便所は、車椅子での利用に留意して広めにとり、洗面台の高さなど各部の寸法に注意を要する(3)。また最近では、化粧のためのスペースの工夫やベビーベッドの設置など、より快適な便所の計画が望まれる(4)。

6) 駐車場 駐車台数については、条例などで定められていることが多い。必要台数を確保するとともに、都心の交通至便なところを除けば、利用者の利便性を考え適切な台数の駐車場を計画する。屋外設置の駐車場以外に地下駐

車場、タワーパーキングなど機械式駐車などの方法があり、敷地の大きさなどの制約条件によって決める。なお地下駐車場などを設置する場合、進入路の勾配は(8)に示すとおり最大勾配17%(1/6)までとされており、階高4mの地下駐車場への斜路の長さは、上階の梁にぶつからないためにも最低でも30mは必要となる。また身障者用の駐車スペースを確保する。なお駐車場の出入口についてもサービス動線に注意して、メインアプローチと交差しないようにする(6,7,8)。

■敷地の特性を読み解く

計画する建築の敷地の環境・形状は様々である。下記の点に留意して計画を進める。

1) 高低差 平坦な敷地と高低差がある敷地とでは、アプローチ、サービス動線など平面計画や断面計画が異なる。

平坦な敷地に比べ、高低差を利用してスキップフロアにするなどダイナミックな変化のある空間を創出しやすい。反面、断面や平面計画に注意を要する。

2) 方位 一般に南方向に関心の高い日本では、集合住宅を南に面するように計画するため、東西に長い住棟配置が多く見られる。また直射光を嫌う室もあり、方位は建築の平面計画に大きく影響する。

3) 眺望・ヴィスタ 眺望は建築の空間計画に重要である。周辺に海や川、山といった眺望が期待できる敷地では、その眺望を有効に活用する。ホテルなどでは眺望の良い方向に客室を並べたり、窓などの開口もコーナーウィンドウを設けたりする。また高台の頂に計画する場合、中腹に計画する場合で平面計画が異なる。頂に建つ(9~11)では池や海の眺望の良い方向に建築が面した計画である。また(12~14)のように中腹に計画された建物は、斜面に沿って各階をセットバックさせることにより広いバルコニーを設ける、など居住性を高めている。

4) 周辺環境(街並みの景観・コンテキストを読み解く) 計画をするに当たって周辺環境を正確に把握する必要がある。電気や上下水道といったインフラの状況を確認するとともに、周辺の建物種別の配置状況、道路や交通量、最寄りの公共機関交通などを把握しておく。これらにより建物のエントランス、サービス動線などが決められる。またその街の景観、特に歴史的町並みなどその街のコンテキストを理解する。これにより建築形態や色、デザインに影響する場合もある。京都のように歴史的景観を保持していくうえで新しい建物であっても庇や色の規制があるように、それぞれの自治体で景観条例やガイドラインが定められている(18~20)。一方敷地が広く平坦で単独の建物では、シンボル性が強調され街のランドマークとなり得る(15~17)。

5) 風土・地域性 歴史的建物に見られるように場所の文化または風土や地域性がデザインに影響を与える。温度や湿度、降水量や積雪量、風向き、地下水位など気候や地盤の強度などを調べるとともにその地域の景観や特産の材料などにも留意し、地域性を尊重するように計画する。



1. 便所の所要器具数 2. 小便器・洗面器の配置寸法 3. 身障者用便所 4. 洗面所(東京電機大学旧本館) 5. 便所の配置寸法 6. 駐車場寸法 7. 身障者用駐車場寸法 8. 駐車物進入路勾配 9. 頂に建てる 10. 岡崎美術博物館 11. ロンシャン(フランス) 12. 中腹に建てる 13. ライフ・イン京都 14. 六甲の集合住宅 15. 平地に建てる 16. 東京モード学園コクンタワー(東京) 17. アルファリゾートトマム(北海道) 18. 並べて建てる 19. ヴェネチアの街並み 20. 吹屋(岡山) 21. サヴォア邸 22,23. サヴォア邸スケッチ

1.1
1.2
1.3
1.4
1.5
1.6
1.7
1.8
1.9
1.10
1.11
1.12
2.0
2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
2.6
2.7
2.8
2.9
2.10

1.1
1.2
1.3
1.4
1.5
1.6
1.7
1.8
1.9
1.10
1.11
1.12
2.0
2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
2.6
2.7
2.8
2.9
2.10

■ 建築のイメージコンセプトを考える

建物の用途や敷地条件、法規制などの与条件をもとに、具体的な建築の計画を進めるに当たっては、まずその建物のイメージをつくる。スケッチや模型などエスキスを重ね、新たな提案を含め、平面、断面、立面のイメージをまとめていく。(22,23)はル・コルビュジエの設計によるサヴォア邸(21)のスケッチである。アプローチから平面や断面構成のイメージ、こうしたスケッチを重ねていくことによって、建築のイメージがつけられていく。

■ 建物配置パターンを決める

建物の敷地に対する配置計画は、外部空間と深く関係して様々な雰囲気空間をつくる。建物の用途によって配置を考える。

1) **敷地の中央に建てる** 建物の象徴性が高まるとともに周囲の外部空間の領域感が低くなるものの開放感が生まれ、外部空間のアクティビティが高まる(1,2)注2。

2) **平行して建てる** 敷地の両端に棟を配置することにより中央に外部空間を構成する。二方向で街路などに接するため落ち着き感は期待できない(3,4)。

3) **Lの字に建てる** 二方向が外部に対して開かれているため空間の方向性が生まれる。一方で2面で囲まれているため空間の領域感が生まれる(5,6)。

4) **コの字に建てる** 三方向が囲まれ、領域感が高く、一方向に開かれた街路からレベルを下げることで、街路と視覚的連続性を失わず、外部空間の落ち着き感を増すことができる(7,8,17,18,19)。

5) **口の字に建てる** いわゆる中庭型であり、空間の領域感が高く落ち着き感が生まれる。プライバシーを尊重する建物に向く(9,10)。

6) **分散して建てる** 敷地の中に建物を分散して建てるため建物相互の関係性に留意して配置する。それぞれの建物の独立性は高い。配置の仕方により外部空間の多様性が生まれる(11,12)。

7) **雁行して建てる** 建物を斜交い・隅違いに配置する。建物の2面が交互に見えるため変化に富んだ有機的な連続性が生まれる(13,14)。

8) **浮かして建てる** ピロティのように1層を浮かして上部に建築する。地表面の外部空間は一体的なものとなり、上部の建築空間はプライバシーが保てることにも自由な構成が可能となる(15,16)。ピロティとは、コルビュジエが近代建築のあり方として発表した5原則の一つである。地上面の半屋外空間として、計画の自由度は増すが、耐震性に注意が必要である。

■ ランドスケープ、植栽・緑をデザインする

建物と外部空間を一体のものとして計画する。こうした外部空間の計画をランドスケープデザインという。特に植栽などの緑については、一定規模以上の敷地を有する建物では屋上緑化が義務づけられている。屋上緑化などは温暖化対策の面でも地球環境のためにも重要であるが、人間の

心理面でも開放感を高め空間のアメニティを生むものである。法によらず敷地内で緑感を増すうえで15%以上の緑量を確保することが望ましい(20)注2。

■ 人の行動・アクティビティを促す

建築の外部空間、特に総合設計制度による容積緩和に伴う公開空地など都市空間のアクティビティを高める空間は、利用者にとって有効に活用できる構成となるよう工夫する。例えば都市の中で人々は様々な行為・行動をする。休憩したり、人と待ち合わせる場所は都市のアメニティ形成のうえで重要であり、休憩行為は囲われ感の強いコーナーや植栽の多い緑豊かな空間で椅子やベンチなどのストリートファニチャーのある場が好まれる。待合せにはパブリックアートなどの目印となるオブジェがあり、見通しのきく場が好まれる(22,23)注3。

■ 空間の大きさを認知し理解する

我々は、空間の大きさを以下のように認知、把握している。空間の高さについては、実際の高さより高く認知される傾向がある。幅については比較的正しいスケールで認知されるもの、天井や壁にガラスの開口が多usedされることにより開放感が高まり長く認知されやすい。奥行は、短く認知される傾向があり、空間の落ち着き感が高いほど正確に、誘導性が感じられるほど短く認知される。幅と奥行の平面プロポーションは、細長い空間で奥行を短く正方形に近く認知する傾向がある。このように空間は実際に設計するスケールをその空間構成も関係して、大きくまた小さく認知しており、設計に当たって留意する点である(24~26)注4。

■ バリアフリーとユニバーサルデザインを考える

バリアフリーとは身障者や高齢者など身体的な社会的弱者にやさしい環境を計画することであり、建物の内外を問わず段差や障害物をなくし、安全に円滑に利用できる環境づくりのことである。またユニバーサルデザインとは、文化や言葉の違い、性別や年齢、障害や能力の有無などを問わずに利用できるデザインをいい、建築計画、留意していくことは重要である。

■ 様々な建築形態と空間の魅力創造する

建築の形態や空間をデザインすることは、我々の生活を豊かにするものである。その地域の風土に馴染むデザイン(27)、祈りの空間を演出する光の構成(28)、日常を忘れ非日常の体験をする劇場へ誘うアプローチ空間(29)、都市の景観の中でランドマークやシンボルとなる多様な表層のデザイン(30,31)がある。特に建築のファサードは、その建築の顔となるものであり、建築空間の魅力が表出するような景観を考慮したデザインとする。

注1: 概ね15階以上、地下3階以下に通ずる階段は、バルコニー式や自然、機械排煙に供する付室を設ける。

注2: 積田洋 「都市のオープンスペースの空間意識と物理的構成との相関に関する研究」日本建築学会計画系論文集第451号,1993.9

注3: 積田洋・土田寛 「都市のパブリックスペースの研究(その1)(その2)」日本建築学会計画系論文集第591号、596号,2005.5.10

注4: 積田洋・玉尾祐輝・徐華 「吹抜け空間における幅・奥行・高さの認知特性の研究」日本建築学会計画系論文集第648号,2010.2

1. 単独配置 2. 六本木ヒルズ 3. 平行配置 4. マリーナシティ 5. Lの字配置 6. 三菱一号館 7. コの字配置 8. 自由学園明白館 9. コの字配置 10. 神奈川県立近代美術館 11. 分散配置 12. 育英学院サレジオ学園 13. 雁行配置 14. 桂離宮 15. ピロティ 16. スイス学生会館(フランス) 17. 開放感とレベル差 18. 青山Clプラザ 19. 明治大学リビティタワー 20. 緑感と植込み量 21. 東京ミッドタウン 22. 広場の嗜好性 23. 三田NNビル 24. 幅・奥行認知率 25. 太田看護専門学校 26. 同 平面図 27. 名護市庁舎 28. ラ・トゥーレット修道院 29. まつもと市民芸術劇場 30. ビルバオ・グッゲンハイム美術館 31. 東京電機大学東京千住キャンパス

Y=3.45-0.21X
相関係数:-0.500

Y=6.03-0.15X
相関係数:0.840

1.1
1.2
1.3
1.4
1.5
1.6
1.7
1.8
1.9
1.10
1.11
1.12
2.0
2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
2.6
2.7
2.8
2.9
2.10

1.1
1.2
1.3
1.4
1.5
1.6
1.7
1.8
1.9
1.10
1.11
1.12
2.0
2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
2.6
2.7
2.8
2.9
2.10