

## アメリカの建築基準規制 2020年1月時点

アメリカ合衆国では建築規制の権限は各州にあるとされており、連邦政府は基本的に建築規制に関与していない。また、市等の自治体に対して建築規制の権限を委譲している州も多い。従って、制度及び技術的基準は、州及び都市ごとに異なっている。

本稿では、導入部でアメリカ全体に関して記すが、中心的にはロサンゼルス市の制度及び基準に関して記す。

<アメリカにおける建築規制（単体規制）の経緯>

- (1) アメリカにおける建築の公的規制は、ニューアムステルダム州（1645年）、ヴァージニア州（1662年）、ボストン州（1683年）、フィラデルフィア州（1696年）等が、建築の火災安全性に係る義務基準をそれぞれに作成し、規制したことに始まる。
- (2) 1776年にアメリカの独立宣言があり、連合規約が作られた。その後、1789年に中央集権的な合衆国憲法が発効された。その際、各州は外交権をはじめとする諸権限を連邦政府に委譲したが、建築規制の権限は委譲しなかった。そのため、現在でも各州又は州から権限の委譲を受けた市等がそれぞれに建築許可等の制度と構造・防火等に係る技術的基準を定め、建築規制を実施している。
- (3) 長らく州、市等の建築基準の内容は様々であったところ、モデルコードを作成して共通化しようとする考えが生まれ、主には下表の3団体がモデル基準を作成し、多くの州や市がいずれかのモデルコードをベースに個別の技術的基準を作成して運用するようになった。

団体名	作成されたモデルコード (作成年)	採用された主な地域
<b>BOCAI: Building Officials and Code Administrators International</b> (1915年設立)	<b>BBC: Basic Building Code</b> (1950)、後に <b>NBC: National Building Code</b>	北東部・上中西部
<b>Pacific Coast Building Officials Conference</b> (1922年)、後に <b>ICBO: International Conference of Building Officials</b>	<b>UBC: Uniform Building Code</b> (1927年)	南東部
<b>SBCCI: Southern Building Code Congress International</b> (1940年設立)	<b>Standard Building Code</b> (1945年)	西部

- (4) 1990年代の初頭までに、上記の3つのモデルコード策定機関は一つの機関（**ICC: International Code Council**）に合体することに合意した。一方で、消防関連組織である **NFPA: National Fire Protection Association** がモデルコード策定分野への参入を決定した。現在、**ICC** と **NFPA** はそれぞれ次のようなモデルコードを刊行している。

団体名	モデルコード（下記は中心的なコードであり、関連するコードやスタンダードも作成されている）
<b>ICC: International Code Council</b>	<b>IBC: International Building Code</b>
<b>NFPA: National Fire Protection Association</b>	<b>Building Construction and Safety Code (NFPA 5000)</b>

- (5) 建築基準の性能対応に関しては、**IBC** においては下記のような規定が設けられており、多くの州や市においてはこれに準じた規定を設け「**Building Official** が同等性を認めれば **alternative** を認める」という方法で代替的設計に対応している。一方、要求分野別に性能要求事項を列挙する方法に関しては、**ICC** は要求事項を性能的に記述した規定を集めた **ICCPC: International Code Council Performance Code** を刊行している。ただし、**ICCPC** を採用している州はネバダ州等の限定的な範囲にとどまっており、アメリカにおいては上述の同等性認定による方法が主流である。

<個別のケースに合わせてコードの改変 **modification** を認める規定>

**IBC 104.10 Modifications**

Where there are practical difficulties involved in carrying out the provisions of this code, the building official shall have the authority to grant modifications for individual cases ---.

<同等性 **equivalent** により認める規定>

**IBC 104.11 Alternative material, design or method of construction and equipment**

--- An alternative material, design or method of construction shall be approved where the building official finds that the proposed design is satisfactory and complies with the intent of the provisions of this code, and that the material, method or work offered is, for the purpose intended, not less than the equivalent of that prescribed in this code in quality, strength, effectiveness, fire resistance, durability and safety. ---

<関連文書>

関連する主な公文書は、関連文書の表のとおりである。

<省略表示>

以下において、適宜、次の省略表示を用いる。

省略表示	非省略表示	備考
LA	City of Los Angeles	ロサンゼルス市
IBC	International Building Code	ICC: International Code Council が作成したモデル建築基準
CABC	California Building Code	カリフォルニア州が作成した建築基準。California Code Regulations 中の Title 24 の Part 2 として規定されている。
LABC	Los Angeles Building Code	ロサンゼルス市が作成した建築基準。Los Angeles Municipal Code 中の Chapter IX Building Regulation の Article 1 として規定されている。

## 1. 行政区分/行政主体

### 1-1. アメリカ合衆国

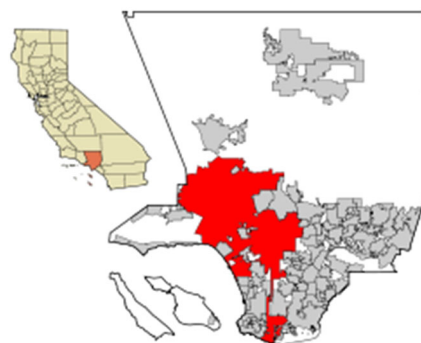
- ・面積は 9,628,000 km<sup>2</sup>、人口は 327,830,000 人である（2018 年）。
- ・50 の州、1 の地区（Washington D.C.）及びプエルトリコ等の海外領土で構成される。
- ・州は、市や郡といった地方公共団体で構成される。ただし、その構成や役割分担は州により様々である。

### 1-2. アメリカ合衆国連邦緊急事態管理庁 (FEMA: Federal Emergency Management Agency)

- ・建築規制は「州又は州から権限委譲を受けた市等」の権限なので、連邦政府には直接的に建築規制に関与する部局はない。ただし、FEMA は防災の観点から、耐震設計の事例の提供、耐震診断の手法の開発等を行なっている。

### 1-3. ロサンゼルス市 City of Los Angeles

- ・右図の赤い区域であり、面積は 13 万 ha、人口は 379 万人である（2010 年）。
- ・ロサンゼルス市はロサンゼルス郡 Los Angeles County の中心的な市である。ロサンゼルス郡は、ロサンゼルス市の他にビバリーヒルズ市、サンタモニカ市、ロングビーチ市等を含む。
- ・ロサンゼルス市の建築規制はロサンゼルス市内だけを管轄しており、ロサンゼルス郡内の他の市の建築規制は管轄していない。



## 2. 建築規制制度

### 2-1. 規制の権原、技術的基準の位置付け

#### 2.1.1 建築許可

##### < 建築許可の権原 >

- LA が定めた Los Angeles Municipal Code のうち、  
Chapter IX (タイトルは Building Regulations) の  
Article 1 (タイトルは Buildings (Building Code)) の  
Division 1 (タイトルは Administration) に  
LA の Department of Building and Safety (以下において DBS) が交付する建築許可 Building Permit の取得を義務付けている。

##### < 建築許可の審査対象法令 >

- DBS が行う審査対象法令は、単体規制だけでなく、集団規制も含む。その意味では、日本の建築確認に近い。
- 条文としては、LABC 91.106.3.3 において「LABC 及び関係法令に適合すること」と規定されている。単体規定は LABC の Chapter IX に、集団規定は LABC の Chapter I General Provisions and Zoning に規定されていることから、単体規定及び集団規定が対象法令に含まれていることがわかる。  
The plans and specifications shall be sufficient clarity --- to show in detail that it will conform to the provisions of this Code and of relevant laws, ordinances, rules, regulations and orders.

##### < 建築許可の対象工事 >

- 日本と同様に、新築及び一定規模以上の増築等が対象となる。ただし、「一定規模」に関しては、標準的な工事費を算出し、その額によって建築許可を義務付け、手数料の額を決めている。また、新築だけでなく既存建築物の改修工事においても、各階において間仕切りや内装の工事内容が確定した段階で「Tenant Improvement」の許可 approval を取得するよう義務付けている。

##### < 建築許可の種類 >

- 建築工事の種類・複雑さに応じて、手続きの簡易さが異なる次の 3 種類の建築許可が用意されている。

手続きの簡易さが異なる 3 種類の建築許可	対象とする建築工事の典型例	方法
(1) Express Permits (e-permits)	小規模住宅等	オンラインで申請し、Plan Check を要せずに許可が得られるシステム
(2) Plan Check (walk-in basis, Counter Plan Check)	Tenant improvements (間仕切り壁の工事等)、小規模又は中規模なプロジェクト	予約なしに、カウンターで LA の plan check engineer と面談し、適合していれば 1 時間程度の審査で許可。
(3) Plan Check (Regular Plan Check)	大規模なプロジェクト	予約して、LA の plan check engineer と面談。通常の申請料の 50%割増を支払った場合は、営業日で 5 日以内に Plan Check が済まされる。

- 上記の plan check は、下記の工事種別ごとの計画に応じ、それぞれについて実施され、permits もそれぞれに必要となる。

工事種別ごとの計画許可
(1) 建築・構造 structural, building
(2) 電気設備 electrical plan
(3) エレベーター設備 elevator plan
(4) スプリンクラー設備 fire sprinkler plan

(5) 整地工事 grading plan
(6) 空調設備 mechanical HVAC plan
(7) 管工事 plumbing plan

- 上記の他、申請に先立っての任意かつ有料のサービスとして事前チェック (Preliminary Plan Check) がある。また、大規模な建築プロジェクトを想定して、建築許可審査と設計行為を並行して行うシステム (Parallel Design-Permitting Process) もある。Phased Construction と呼ばれる制度であり、例えば、高層ビルの場合、基礎だけの Permit を受けて着工することができる。ただし、実際の運用においては、その場合も全体の 70% 程度の設計は必要とされている。

### 2.1.2 現場検査 Inspection

- 建築物の用途や規模に応じ、様々な工程において Inspection を義務付けており、LA の職員である検査官 Inspector が検査を実施している。
- 一方、通常の Inspection とは別に Special Inspection の工程を設け、検査を義務付けている。これは例えば高力ボルト接合等の工程で、現場で張り付いて検査を行う必要があるものであり、通常の Inspection を含めた全体の検査項目の中では 5% 未満程度である。この Special Inspection に関しては、通常の Inspection とは異なり、LA の職員ではない Deputy Inspector が検査を実施する。施工者は、LA が公表している Deputy Inspector のリストから人選し、契約を通じて Special Inspection を依頼する。リストに登録されている者のほとんどは LA の OB であり、個人営業が多く、施工者からは独立していることが条件となっている。

### 2.1.3 技術的基準の位置づけ

- LA が定めた Los Angeles Municipal Code のうち、Chapter IX (タイトルは Building Regulations) の Article 1 (タイトルは Buildings (Building Code)) の中に、直接的に構造、防火等に係る技術的基準を定めている。
- つまり、LA が定めた Building Code は、
  - 許可制度等を定めた根拠法としての性格を持ち、かつ
  - 具体的な技術的基準を詳細に定めている。

## 2-2. 建築規制の運用 (建築許可等)

### 2.2.1 許可件数

- ロサンゼルス市における建築許可の件数は、新築の住宅に限ると、下表の通りである。(単位: unit)

	戸建て住宅 single family dwelling	二世帯住宅 duplex	共同住宅 apartment	コンドミニアム condominium	計
2014年7月1日～2015年6月30日	1,593	468	11,432	311	13,804
2015年7月1日～2016年6月30日	1,796	546	10,600	351	13,293
2016年7月1日～2017年6月30日	1,997	736	11,800	163	14,696
2017年7月1日～2018年6月30日	2,532	994	14,069	555	18,150
2018年7月1日～2019年6月30日	2,370	1,204	8,295	218	12,087
5年間の合計	10,288	3,948	56,196	1,598	72,030
5年間の平均	2,058	790	11,239	11,559	14,406

## 2.2.2 実施体制及び手数料

- 建築許可の審査を含めた検査等の実施体制は、下表の通りである。図面審査を行う Plan Checker と現場検査を行う Inspector は職種が異なっており、Plan Checker の方が高度な専門職であるとされている。

業務	建築許可の審査時における図面のチェック	通常の現場検査 Inspection (検査項目全体の 95%程度)	特別な現場検査 Special inspection (検査項目全体の 5%程度)
職名	Plan Checker	Inspector	Deputy inspector
人数(属性)	228 人(LA の職員)	457 人(LA の職員)	約 2,000 人(ほとんどが個人営業)

- 手数料は、概ね下表のようなプロセスで支払いが行われる。下表では、工事費が 100 万ドル程度(1 億 1000 万円程度)の新築を想定している。少なくともカリフォルニアの中では他都市と比べて平均的な手数料とのことである。なお、LA の建築行政部局の財政は LA の地方公共団体としての財政から独立しており、DBS が担当する許可や検査の手数料で賄うことを原則としている。

時点	支払い者	受領者	額	備考
建築設計に対する許可(申請時点)	通常は、建築主又は代理の設計者	LA	5,000ドル (約 55 万円)	
建築設計に対する許可(交付時点)	通常は、施工者が代行。	LA	6000ドル (約 66 万円)	通常の Inspection に要する手数料を含む
Special Inspection の実施時点	通常は、施工者	Deputy Inspector		Special Inspection に要する手数料
Fire Sprinkler Permits のような付加的設備に係る許可	通常は、施工者	LA		手数料の合計は、建築物の Permit ほどではない。
Tenant Improvement の Approval	通常は、テナント、又はテナント側の設計者若しくは施工者	LA		

- 上記において、建築設計に対する許可(日本で言えば建築確認)の申請者及び受け取り者は、日本の場合は建築主に限定されるが(建築基準法第 6 条第 1 項及び第 6 項)、LA の場合は申請者が建築主に限定されておらず、施工者も申請できる。多分そのことも背景にあり、申請時点では設計者が代理し、交付時点では施工者が代理するケースが多い。ただし、交付時点で施工者未定の場合は、建築主サイドが受け取る。
- Special Inspection の契約や Fire Sprinkler Permits の申請に関しては、名義上も施工者であることが多い。
- Tenant Improvement の許可に関しては、その Tenant 工事の関係者(つまり、テナント又はテナント側の設計者若しくは施工者)が申請し、交付を受けることが多い。

## 2.2.3 LABC に規定されている仕様のな基準に適合しない材料・設計・工法の扱い(同等性の判断による救済)

- CABC には次のような規定がある。

### Section 1.8.7 Alternate Materials, Designs, Tests and Methods of Construction

#### 1.8.7.1 General

The provisions of this code --- are not intended to prevent the use of any alternates --- not specifically prescribed by this code. Consideration and approval of alternates shall comply with Section 1.8.7.2 --- and Section 1.8.7.3 ---.

#### 1.8.7.2.1 Approval of alternates

The consideration and approval of alternates by a local building department shall comply with the following procedures and limitations:

1. The approval shall be granted on a case-by-case basis.

2. Evidence shall be submitted to substantiate claims that the proposed alternate --- conforms to, or is at least equivalent to, the standards contained in this code ---.
3. ---.
4. ---.

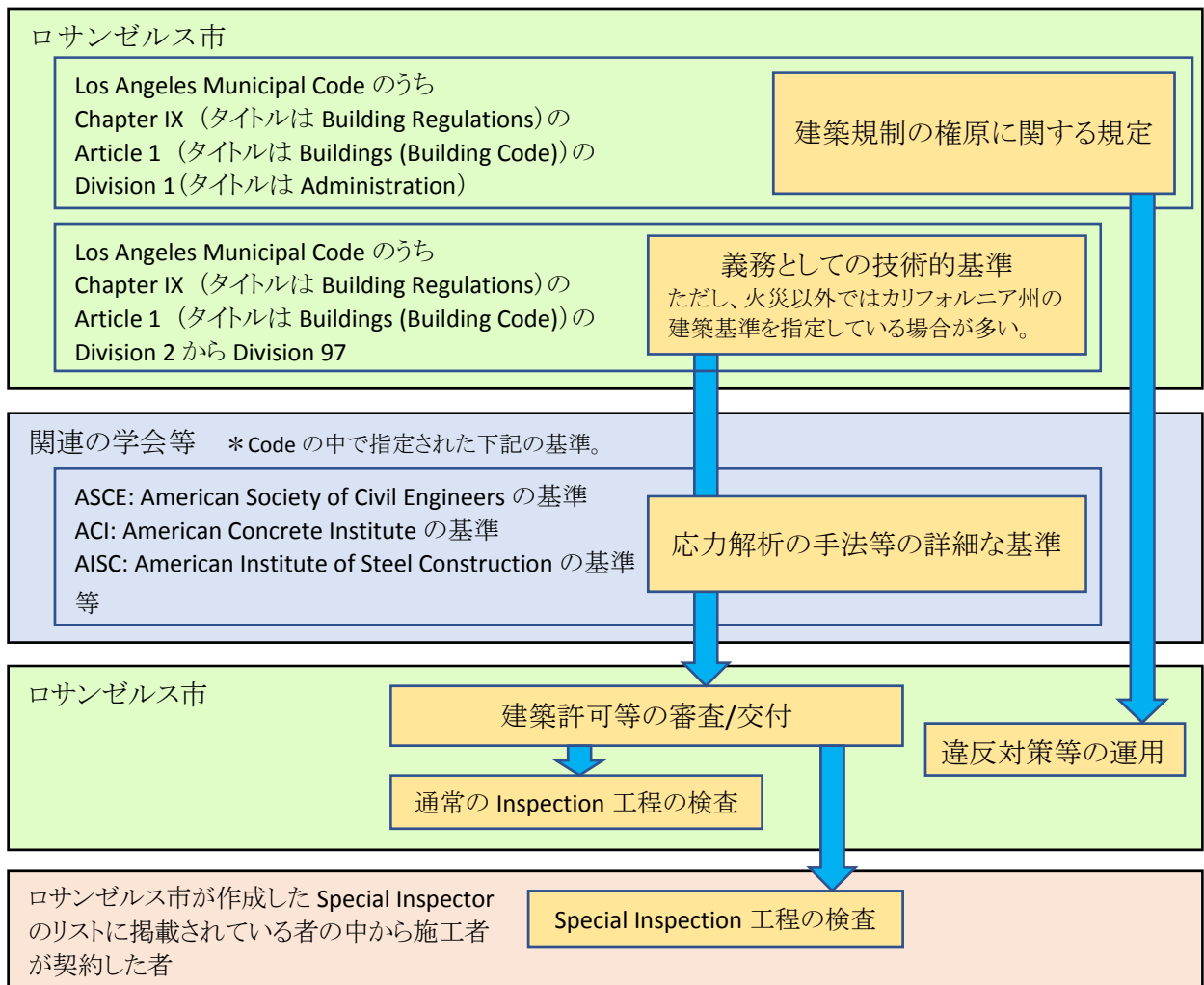
- ・上記の CABC の規定に関連して、LA における構造や防火の審査においては次のような運用がされている。
  - ・申請の仕様が LABC の仕様の規定と少し異なる場合、LABC を Modification して適用することが可能かどうかを Department として審査し、許可する場合がある。ただし、大きく異なる場合は、拒否している。

### 2.2.4 違反对策

- ・LA では違反对策に特化した Code Enforcement Officer を配置し、市内を循環監視させている。かなり実効性が高い制度になっているとのことである。

## 2-3. 制度フロー

### ロサンゼルス市の単体規制にかかる制度構成



### 3. 建築基準

#### 3.1 技術的基準の構成

・技術的基準は Los Angeles Municipal Code のうち、ARTICLE 1 BUILDINGS [BUILDING CODE]に下記に掲げる内容が規定されている。CABC (California Building Code)との関係は下表に記載の通りである。

Division	CABC (California Building Code)との関係
1 Administration	許認可制度等を定めた部分であり、独自性が高い。
2 Definitions and Abbreviations	総則的な規定であり、基本的に CABC 参照となっている。
3 Use or Occupancy	
4 Special Use and Occupancy	
5 General Building Heights and Areas	
6 Types of Construction	
7 Fire-resistant Materials and Construction	
8 Interior Finishes	
9 Fire-protection Systems	
10 Means of Egress	
11 Accessibility	
12 Interior Environment	
13 Energy Conservation	省エネ規定であり、基本的に CABC 参照となっている。
14 Exterior Wall Coverings	屋根及び外壁の防火規定であり、CABC を参照しつつも、独自性を加えている。
15 Roofs and Roof Structures	
16 Structural Design	構造安全及び材料に関する規定であり、 (1) 荷重及び外力に関しては、LA の地域性に沿って規定している。一方、 (2) 応力解析の方法等に関しては、基本的に CABC 参照となっており、結果として、RC 造であれば ACI: American Concrete Institute の基準、S 造であれば AISC: American Institute of Steel Construction の基準を参照するものとなっている。
17 Structural Tests and Special Inspections	
18 Soils and Foundations	
19 Concrete	
20 Aluminum	
21 Masonry	
22 Steel	
23 Wood	
24 Glass and Glazing	
25 Gypsum Board and Plaster	
26 Plastic	
27 Electrical Systems	建築設備に関する規定であり、基本的に CABC 参照となっている。
28 Mechanical Systems	
29 Plumbing Systems	
30 Elevators and Conveying Systems	

その他に下記の項目が規定されている。

- 31 Special Construction
- 32 Encroachments into the Public Right-of-Way
- 33 Safeguards During Construction
- 35 Referenced Standards
- 61 Special Hazard Areas
- 62 Signs
- 63 Additional Provisions for Specific Uses
- 67 Security Provisions
- 70 Grading, Excavations and Fills
- 71 Methane Seepage Regulations
- 72 Fire District Regulations
- 81 Existing Buildings and Structures – General Requirements
- 82 Change of Occupancy, Use and Rating Classification
- 83 Relocation Permit

- 85 Alternative Building Standards for Joint Living and Work Quarters
- 86 Special Provisions for Existing Buildings
- 88 Earthquake Hazard Reduction in Existing Buildings
- 89 Abatement of Buildings, Structures, Premises and Portions Thereof Which Constitute a Nuisance or Are Hazardous, or Substandard
- 90 Nuisance Abatement and Discontinuance of Land Use and Discretionary Zoning Approvals; Relocation Assistance; Enforcement
- 91 Earthquake Hazard Reduction in Existing Tilt-up Concrete Wall Buildings
- 92 Voluntary – Earthquake Hazard Reduction in Existing Wood Frame Residential Buildings with Weak Cripple Walls and Unbolted Sill Plates
- 93 Mandatory Earthquake Hazard Reduction in Existing Wood-Frame Buildings with Soft, Weak or Open-Front Walls
- 94 Voluntary – Earthquake Hazard Reduction in Existing Hillside Buildings
- 95 Mandatory Earthquake Hazard Reduction in Existing Non-Ductile Concrete Buildings
- 96 Voluntary – Earthquake Hazard Reduction in Existing Reinforced Concrete and Reinforced Masonry Wall Buildings with Flexible Diaphragms
- 97 Existing Buildings Energy and Water Efficiency Program

### 3.2 構造基準 Structural Code

#### <構造基準の内容>

- 全体的には、
  - (1) 荷重及び外力に関しては、LA の地域性に沿って規定している。一方、
  - (2) 応力解析の方法等に関しては、基本的に CABC 参照となっており、結果として、米国土木学会 ASCE: American Society of Civil Engineers の基準、さらに RC 造であれば ACI: American Concrete Institute の基準、S 造であれば AISC: American Institute of Steel Construction の基準を参照するものとなっている。
- 耐震設計に関しては、構造種別ごとに様々な工法(構造仕様)が合計で 100 種類以上規定されている。Seismic Design Category と呼ばれる分類である。それぞれの構造仕様は靱性等の係数に対応している。アメリカにおいてはカリフォルニアのように大地震が想定されている地域の他に、地震がほとんど想定されていない地域もあるので、これら 100 種類以上の構造仕様は、大地震を想定した設計に対応するものもあれば、地震をほとんど想定しない設計だけに適用可能なものも含まれている。設計者は靱性等の係数との兼ね合いを考えつつ、適切な構造仕様を選択する仕組みである。LA は大地震が想定されている地域なので、一部の構造仕様はそもそも選択不可となっている。

#### <構造安全性の審査>

- 日本と同様に、
  - 構造図(各部材ごとの配筋図等を含む)と
  - 入力データを打ち出したもの
 の整合性をチェック(必要に応じてモデル化の部分もチェック)し、さらに
  - 出力シート
 が全て OK であることを確認している。
- 建築物の高さが 160 feet (約 48 m)を超える場合は、カリフォルニア州で登録された Licensed Structural Engineer (S.E.) の資格を有する者が設計段階で関わっていることが義務付けられている。LABC 91.106.3.3.3
- さらに、高層ビルや免震ビルの場合、ノンリニアリスポンスの設計になるので、下記のような手順を義務付けている。2019 年においては、LA で 15 件が該当した。
  - (1) まず、設計側は、LA が公表しているリストから SE、地質の専門家、及び学識経験者の 3 名を選び、Peer Review の契約をする(費用は建築主側の負担である)。
  - (2) Peer Review のチームは、構造設計のモデルをレビューする(to qualify method of approach)。
  - (3) 設計側は、上記のレビューを受けたモデルを前提として構造設計を実施する。



### 3.3 防火基準(耐火・避難)

- 日本と比べた場合、次のような違いが見られる。
  - (a) 吹き抜け空間の防火区画はスプリンクラーによる対応で済ませている場合が多い。
  - (b) 排煙区画の考え方は薄く、機械排煙設備の要求が低い。
  - (c) 商業施設に要求する階段の量が少ない。ただし、階段に通じる廊下等の防火戸の設置は日本より厳しい。
  - (d) 簡易な構造で、狭くて急傾斜な外階段が避難用として認められており、設置例も多い。
- RC 造の 1 層又は 2 層の上に、5 層までの木造(通常はツーバイフォー)を重ねた住宅建築が認められている。本現地調査時点(2020 年 1 月時点)でも、多数の工事現場が見られた。
- Fire Safety の分野においても、構造安全における前述の Peer Review のような制度を取り入れることが検討されている。

### 3.4 省エネ基準

- LABC の Division 13 (Energy Conservation)が省エネの規定であり、California Energy Code を参照と定められている。California Energy Code は通常の Building Code とは異なり、義務基準と推奨基準の部分で構成されている。