

# 建築コスト 游学 36

## データベースにみる世界の摩天楼

(一財)建築コスト管理システム研究所 総括主席研究員  
岩松 準

### 世界一高いビル

連載 [29] (『建築コスト研究』No.93、2016.4)で、ニューヨーク・マンハッタン島にある、1931年に完成したエンパイア・ステート・ビルディング(地上102階、381m)の高速施工の話を書いた。その前年の1930年に完成したばかりで、優美なアール・デコ様式で知られるクライスラービル(77階、238.7m)の高さを抜き、1972年にワールド・トレード・センター1(110階、417m)ができるまで、40余年にわたり高さ世界一を誇った。テロで2001年に崩壊したこのビルは、2年後の1974年、シカゴのシアーズタワー(108階、442m)にあっさりと抜かれたが、これらはいずれも米国内での一位交代劇である。

次の交代は世紀末、マレーシアのクアラルンプールのペトロナス・ツインタワー1(1998年完成、88階、452m)であった。このビルは日本のハザマJVが施工した<sup>1</sup>。ここに至るまで摩天楼=Skyscraperと言えは米国のものだったが、初めて首位をアジアに譲ることになった<sup>2</sup>。続いて、台湾・台北に2004年完成のTaipei 101(101階、508m)が引き継ぎ、現在の世界一は中東UAEのドバイにあるBurj Khalifa(2010年、163階、828m)である。

### CTBUHとそのデータベースについて

上記のような高層ビルについての様々な情報源としてよく知られているのは、米国シカゴに拠点

1 もう一棟はKokdon, Sumsungの韓国JVが施工。

2 Sears対Petronasの高さ世界一の認定をめぐるのは、アンテナ部分をどう計測するのかを焦点に、1996年頃に新聞、雑誌、TV、ラジオを舞台にした論争があった。米国民にとっては大きな関心事だったようだ。Cf. Lynn Beedle (1997), "Tallest: Petronas vs. Sears Tower Controversy". (www.ctbuh.org)

表1 CTBUHデータベース上の進捗ステータス

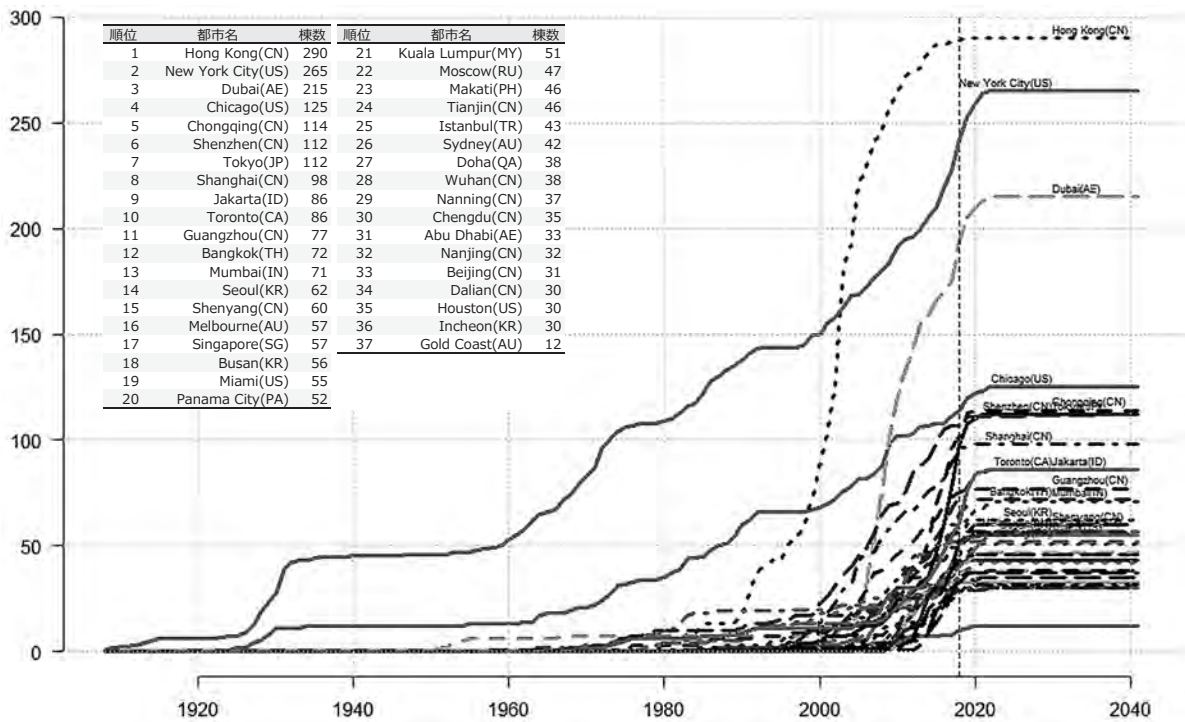
1	Completed (工事完成済)
2	Architecturally Topped Out (建築的外観が完成)
3	Structurally Topped Out (構造体が完成)
4	Under Construction (工事中)
5	On Hold (保留中)
6	Never Completed (中止)
7	Proposed (プロポーザル、提案)
8	Vision (ビジョン、構想)
9	Demolished (解体、取り壊し)

(注) 和訳は筆者仮訳。

を置くCTBUH<sup>3</sup>(高層ビル・都市居住協議会)である。創始者は構造技術者Dr. Lynn S. Beedle(1917-2003)で、氏が1968年9月にニューヨークで開催された国際構造工学会(IABSE)のある外国人の発表に刺激を受けて、その翌年、勤務先のペンシルベニアのLehigh大学に協議会組織を設けたのが始まりである。現在、米国、中国、豪州を中心に世界約60カ国、1,200余名の会員がいる。日本人では、建設会社、設計事務所、発注者、大学に勤務する9名の登録がある。

本稿では、主にCTBUHがHPで公開しているデータ一覧を使い、その情報を分析した。具体的に筆者が入手したのは、高さ150m超の約4,800棟のデータで、その内容は、ビル名、立地都市、高さ(m及びft)、階数、完成年、構造、用途等である。具体的なビル単位であれば、それら以外にも様々な情報が2、3枚に整理されたシートで入手できる。また、このウェブサイト上の分析レポート「CTBUH Research」が充実している。これらもあわせて参照した。なお、このデータベースへの情報登録は、会員などの申告に基づくものと思われ、実在する全数なのか、よく分からない点もある。

3 The Council on Tall Buildings and Urban Habitatが正式名。



(注) 2017年頃までは実際に建ったもので、それ以後は建設中や構想段階のものを含む。ただし、完成年(予定年を含む)の情報が欠落したものは入っていない。図中に添付した表は、完成年の明示がない構想段階を含めた建物数が30棟を超える37都市の累計棟数の一覧である(37位、豪州ゴールドコーストの値が小さいのは、完成年不詳の構想段階のものが多いため)。なお、入手データには筆者の検索の不備などによる漏れなどがある可能性がある。また、塔等の構造物を含む。

図1 立地都市別の150m超の高層ビル累積棟数の年次推移(CTBUH公表データ一覧より筆者が集計)

入手データの最古は1884年に米国ワシントンD.C.に完成した石積みのWashington Monument(169.1m=555ft)である。表1に示すように建設中や構想段階のものも含むから、2041年(完成見込み)のものまでが入っている。このデータから描いた図1は、立地する都市別の完成年情報を元に描いた棟数累計値の推移である。

前述のように20世紀の高層建築は、米国の2都市(ニューヨークとシカゴ)が先導的・支配的だったことが図からも一目瞭然である。しかし、1980年代以降は香港が、続いて21世紀に入りUAEのドバイが急迫している。これほどではないが、日本(東京)や中国(重慶、深圳、上海など)がこの頃から急激に増えた。それにしても、これらアジアや中東の各都市の累積数の伸び方は印象深く、歴史的転換を感じるし、今後の高層建築市場を占うようでもある。

ところで、図1に欧州諸国の都市が22位の露国モスクワを除き他には一つも入っていない。英国

ロンドン is ちょうど30棟で、この集計条件から漏れてしまった。仏国はパリ市隣接のデファンス地区があるクルブボア(Courbevoie)が13棟で、それなりに魅力的なスカイラインを形成している(写真1)が、パリ市内にはたった2棟だけである。欧州の都市が少ないのは、近代的な超高層ビルとは一線を画した都市計画の考え方があるためではないか。超高層ビルが建ち並ぶ都市を構想し



写真1 パリ凱旋門から望むデファンス地区(筆者撮影)

た建築家ル・コルビュジエの「300万人の現代都市の計画」(1922年)は地元パリでは受け入れられなかった<sup>4</sup>。

入手したこのデータからは、75カ国372都市が集計される。国別では、中国(1,541棟)、米国(805棟)、UAE(299棟)、豪州(241棟)、韓国(218棟)、そして第6位に日本(170棟)が入る。また、都市別では、建物の多い順から上位は図1中の集計表のとおりである。なお、1棟だけの国は17カ国、また都市別で1棟だけというのも133都市(2棟だけは46都市)もある。これらはニューヨークや香港のような摩天楼が形成するスカイラインというよりは、都市のシンボリックなランドマークとなっている光景が想像される。

上記の集計に関連して、日本の内訳を表2に整理した。東京が際立って多く、続いて、大阪、名古屋などとなっている。

表2 日本の主要都市における150m以上の高層ビル棟数

1	Tokyo 113 (114) 棟	9	Chiba 1
2	Osaka 27 (32)		Fukuoka 1 (1)
3	Nagoya 9 (7)		Gifu 1
4	Kawasaki 3 (6)		Hamamatsu 1
	Kobe 3 (6)		Inazawa 1
	Yokohama 3 (7)		Izumisano 1
7	Hiroshima 2		Kawaguchi 1
	Sendai, Miyagi 2		Miyazaki 1

(注) CTBUHのサイトからの入手情報を筆者が集計。参考として示した括弧内の数字は、CTBUH Journal 2015(2)に発表された日本の高層ビル登録情報(Japan: A History of Tall Innovations)より拾った2015年時点のもの(150m超の建物は22都市に192棟:2015年)。

## 高さランキング

進捗ステータスを示す表1の1~4番(完成、工事中)と7番(提案段階)のもので、高さ上位50棟の表を作成した(表3)。近い将来の状況を反映した建物高さランキングが分かる。この集計表にはないが、ビジョン段階(表1の8番)のものまで含めると、ダントツ一位は1995年に大成建設が描いた高さ4,000mのX-Seed 4000(800階)の図がある。また、超高層ビル設計の経験が豊富

なKPF<sup>5</sup>が2015年に発表した1,700mのSky Mile Tower<sup>6</sup>というのも9位にランクインする。両者とも日本・東京湾が立地場所である。ただ、これらは話題にはなるが、実現するとはだれも考えていないものなのかもしれない。そのような意味で表3(次頁)を眺めてみたい。

表3の第1位は、2013年に建設が始まったサウジアラビアのJeddah Tower(2021年完成予定、1000m、167階、住居・サービスアパート)である。これを手がける元請建設企業(main contractor)は同国地元資本の建設会社Saudi Bin Laden Group<sup>7</sup>である。この建設中の案件では、設計やコンサルタントは外国企業が多く入っているとはいえ、同社のこの種の工事実績はそれほど豊富ではない。同社の200m超の実績は8棟だけ<sup>8</sup>でいずれも2000年以降である。参考文献に挙げた岩松(2008)では、日本の超高層ビルは大手五社の寡占市場が続いたという主旨のことを書いた。それは過去のものであって、今や新興のコントラクターでも条件付きではあるが対応可能となっている。超高層はコモディティ化が進んでいると思えなくもない。

このリストでは第2位だが、現在のところ世界で最も高いのが、UAEドバイにあるBurj Khalifa(2010年完成、163階、828m)である。若干の余談を含むが、筆者は2015年のコスト研中東調査で見る機会に恵まれた。足下のショッピングセンターからの写真撮影でなかなかカメラに収まらず閉口した記憶がある。このビルの展望台に上がる時の見学コース中に、建設プロジェクトに係わった人々の人物集合写真の展示があった。表4は

- 5 Kohn Pedersen Fox Associates社はニューヨークに本拠がある。CTBUHのデータベース上で調べると288本ものビル計画に関係している(2018.5検索)。
- 6 2015年5月に東京で開催されたCTBUHの国際シンポジウムで発表された。CTBUHが年に一度、世界中で行っているInternational Conferenceや数年に一度のWorld Congressの開催は日本では残念ながら一度もないようだ。
- 7 サウジアラビアのジッダに本部を持つ、ビンラディン家(Bin Laden family)所有の建築複合企業。1931年に創立。
- 8 そのうち1棟は表3では第6位にある、2012年完成の120階建て601m、メッカにあるMakkah Royal Clock Towerという巨大ビル(超高層タワー部だけで31万㎡、総開発床面積は157.5万㎡)である。なお、同社はこの巨大開発事業のデベロッパーであり、メインコントラクターでもあった(言わば、自力建設)。

4 尾島(1997)p.58



表3 建設中及び提案段階を含めた高さランキング（上位50）

#	建物名称	都市名 (国名ID)	高さ (m)	階数	完成年	構造	主な用途
1	Jeddah Tower	Jeddah (SA)	1,000	167	2021	RC	住宅 / サービスアパート
2	Burj Khalifa	Dubai (AE)	828	163	2010	S/RC	オフィス / 住宅 / 病院
3	Merdeka PNB118	Kuala Lumpur (MY)	644	118	2021		サービスアパート / 病院 / オフィス
4	Shanghai Tower	Shanghai (CN)	632	128	2015	複合	病院 / オフィス
5	Grand Rama 9 Tower	Bangkok (TH)	615	125	2021		サービスアパート / 病院 / オフィス
6	Makkah Royal Clock Tower	Mecca (SA)	601	120	2012	S/RC	その他/ 病院
7	Ping An Finance Center	Shenzhen (CN)	599	115	2017	複合	オフィス
8	Global Financial Center Tower 1	Shenyang (CN)	568	114	2020	複合	オフィス
9	Lotte World Tower	Seoul (KR)	555	123	2017	複合	病院 / 住宅 / オフィス / 店舗
10	One World Trade Center	New York City (US)	541	94	2014	複合	オフィス
11	Guangzhou CTF Finance Centre	Guangzhou (CN)	530	111	2016	複合	病院 / 住宅 / オフィス
12	Tianjin CTF Finance Centre	Tianjin (CN)	530	97	2020	複合	病院 / サービスアパート / オフィス
13	Skyfame Center Landmark Tower	Nanning (CN)	528	108	2021		
13	Citic Tower	Beijing (CN)	528	108	2018	複合	オフィス
15	Evergrande International Financial Center T1	Hefei (CN)	518	112	2021	複合	病院 / 住宅 / オフィス
16	TAIPEI 101	Taipei (TW)	508	101	2004	複合	オフィス
17	Shanghai World Financial Center	Shanghai (CN)	492	101	2008	複合	病院 / オフィス
18	International Commerce Centre	Hong Kong (CN)	484	108	2010	複合	病院 / オフィス
19	Central Park Tower	New York City (US)	472	95	2020	RC	住宅 / 病院 / 店舗
20	Chengdu Greenland Tower	Chengdu (CN)	468	101	2019	複合	病院 / オフィス
21	Lakhta Center	St Petersburg (RU)	462	86	2018	複合	オフィス
22	Vincom Landmark 81	Ho Chi Minh City (VN)	461	81	2020	複合	病院 / 住宅
23	Changsha IFS Tower T1	Changsha (CN)	452	94	2018	複合	病院 / オフィス
24	Petronas Twin Tower 2	Kuala Lumpur (MY)	452	88	1998	複合	オフィス
24	Petronas Twin Tower 1	Kuala Lumpur (MY)	452	88	1998	複合	オフィス
26	Suzhou IFS	Suzhou (CN)	450	98	2018	複合	病院 / オフィス / サービスアパート
27	Zifeng Tower	Nanjing (CN)	450	66	2010	複合	病院 / オフィス
28	The Exchange 106	Kuala Lumpur (MY)	445	96	2019	複合	オフィス
29	Nanning China Resources Tower	Nanning (CN)	445	94	2019	複合	病院 / オフィス
30	Willis Tower	Chicago (US)	442	108	1974	S	オフィス
31	KK100	Shenzhen (CN)	442	100	2011	複合	病院 / オフィス
32	Guangzhou International Finance Center	Guangzhou (CN)	439	103	2010	複合	病院 / オフィス
33	Wuhan Center Tower	Wuhan (CN)	438	88	2018	複合	病院 / 住宅 / オフィス
34	Riverview Plaza A1	Wuhan (CN)	436	73	2019	複合	病院 / オフィス
35	111 West 57th Street	New York City (US)	435	82	2019	RC	住宅
36	Multifunctional Highrise Complex - Akhmat Tower	Groznnyj (RU)	435	102	2020	S	住宅 / 住宅 / オフィス / 病院
37	Diamond Tower	Jeddah (SA)	432	93	2020		住宅
38	Haikou Tower 1	Haikou (CN)	428	94	2020	複合	病院 / 住宅 / オフィス
39	Shandong IFC	Jinan (CN)	428	86	2022		病院 / オフィス
40	One Vanderbilt	New York City (US)	427	58	2021	複合	オフィス
41	Dongguan International Trade Center 1	Dongguan (CN)	427	88	2019	複合	オフィス
42	Marina 101	Dubai (AE)	425	101	2017	RC	住宅 / 病院
43	432 Park Avenue	New York City (US)	425	85	2015	RC	住宅
44	Trump International Hotel & Tower	Chicago (US)	423	98	2009	RC	住宅 / 病院
45	Jin Mao Tower	Shanghai (CN)	421	88	1999	複合	病院 / オフィス
46	Princess Tower	Dubai (AE)	413	101	2012	S/RC	住宅
47	Al Hamra Tower	Kuwait City (KW)	413	80	2011	RC	オフィス
48	Two International Finance Centre	Hong Kong (CN)	412	88	2003	複合	オフィス
49	LCT Landmark Tower	Busan (KR)	412	101	2020	RC	病院 / 住宅
50	Dongfeng Plaza Landmark Tower	Kunming (CN)	407	100	2020		

(注) CTBUHのデータベースより作成。サービスアパート：ホテルとアパートの中間の機能をもった住居

CTBUHのデータシートで整理された情報一覧である。たいへん多くの企業に関係し、国際色豊かなプロジェクトだったことが、詳しく分かる。

CTBUHは何種類かの建物高さを定義するなどの文書 (CTBUH Height Criteria) がある。高さの概念として、600m以上をMegatall、300m以上をSupertall、それ以下を単なるTallと区分している。表3の第6位までがMagatallとなる。

ところで、CTBUHのHPから入手した図2は、2017年に完成した200m超144棟の超高層ビルのうち、上位20棟の立面図である。一番の中国・深圳のPing An Finance Center (115階、599m) は表3の第7位、二番の韓国・ソウルのLotte World Tower (123階、555m) は同9位にランクインする。図2の20棟のうち、中国が14棟、UAEが3棟の他は、韓国、米国、トルコが各1棟入るのみである。これは、瞬間的にも中国の勢いが大きいことを示している。

ツイストビル

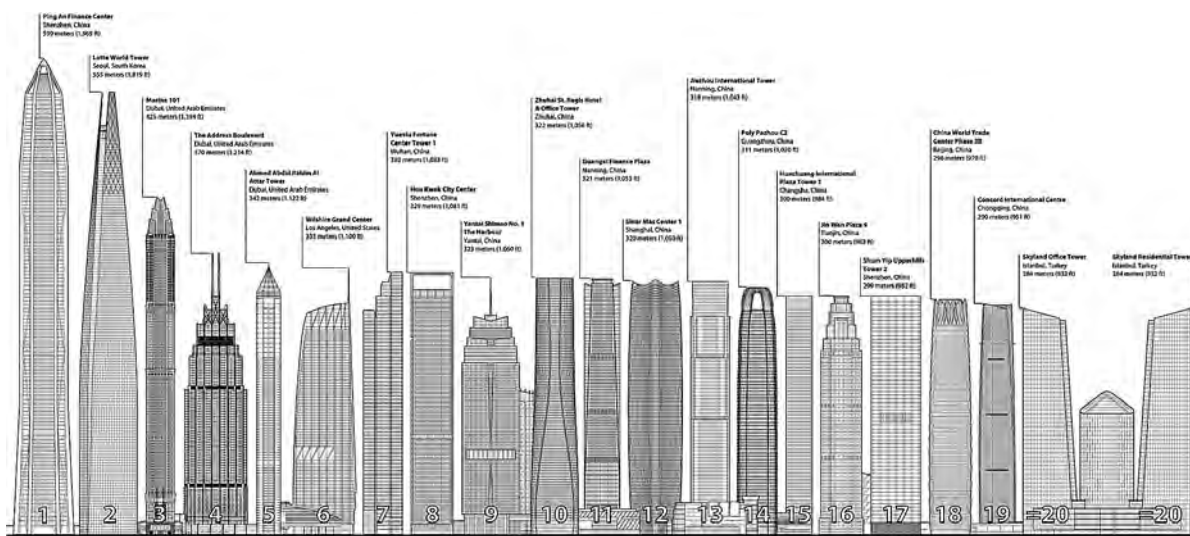
以下、トピック的にCTBUHのレポートから、興味深い話題を紹介しよう。まずはツイストビルである。風荷重の軽減で鉄骨量を減らせる等の経済的なメリットがあるようだが、実際には使いにくいのではないかと、なぜこのような構造形式が流

表4 Burj Khalifaプロジェクト関係者の構成

プロジェクトにおける役割	企業名
Owner/Developer (発注者)	Emaar Properties
Architect (建築設計)	
- Design	Skidmore, Owings & Merrill LLP
- Architect of Record	Hyder Consulting
Structural Engineer (構造設計)	
- Design	Skidmore, Owings & Merrill LLP
- Engineer of Record	Hyder Consulting
MEP Engineer (設備設計)	
- Design	Skidmore, Owings & Merrill LLP
Project Manager (PM)	Turner International LLC
Main Contractor (元請)	Samsung C&T Corporation; Arabtec; Besix
Other Consultant (コンサル)	
- Building Monitoring	Kinometrics Inc.
- Civil	Hyder Consulting
- Facade	Far East Aluminum Works Co., Ltd.; ALT Limited
- Facade Maintenance	Lerch Bates
- Fire	Rolf Jensen & Associates
- Geotechnical	Hyder Consulting
- Interiors	Hirsch Bedner Associates
- Landscape	SW A Group
- Lighting	Fisher Marantz Stone
- Parking	Walker Parking Consultants
- Vertical Transportation	Lerch Bates
- Wind	RWDI
Material Supplier (材料供給)	
- Cladding	JORDAHL; HALFEN; Al Ghurair
- Elevator	Otis Elevator Company
- Facade Maintenance Equipment	CoxGomyl
- Fire Proofing	Hilti AG
- Sealants	Dow Corning Corporation
- Steel	ArceleorMittal

(注) CTBUH資料より抜粋。その他の各ビルの同様の情報から、プロジェクト組織の構成や役割、実際のプレイヤーに関する国際比較等、興味深いデータ分析ができそうです。

行っているのか等、筆者はあまり明るくない。ただ、象徴的 (iconic) な形式であることには間違いない。日本には、名古屋駅前にあるモード学園スパイラルタワー (2008年、38階、162m) がある。



(注) CTBUH 2017 Year in ReviewよりCTBUHの許諾を得て転載 (© Council on Tall Buildings and Urban Habitat)

図2 2017年に完成した超高層ビル20傑

その他、筆者が外国旅行で実際に目にしたのは写真2にある二つである。写真2左は、ツイストビル初期の一つで、スウェーデン南部の都市マルメにあるTurning Torso (2005年、190m、住宅)、そして、右はツイストビルとしては3番目の高さを誇るUAEのドバイにあるCayan Tower (2013年、306m、事務所)である。両者とも90度の回転とのことだが、それ以上にねじられている感じもする。両者とも上空から見たときに、時計回りであり、多くのツイストビルはそうなっているようである。



写真2 ツイストビルの例 (筆者撮影)

中国・上海で森ビルが手がけたShanghai World Financial Center (2008年、101階、492m)のすぐ近くに最近出来たばかりのShanghai Tower (2015年、128階、632m)は、現在、世界2位の高さ(表3では第4位)を誇るが、これも時計回り120度のツイストビルである。また、2020年にサウジアラビアのジェッダに完成予定で、表3で37位のDiamond Tower (建設中、432m、住宅)は、360度ねじれたかなり極端な形となる。

### 高層木造

表3には構造形式の情報も掲載されている。多くの建物はS (Steel) かRC (Concrete) か、それらの複合構造 (Composite) のどれかとなる。表3ではリスト外となるが、木造 (Timber) と

いう区分の高層ビルもCTBUHのデータにはある。CLT (直交集成板) の登場で高層木造も現実味を増している。本誌p.45の別記事中には英国・ロンドンのStadthaus (2009年、9階、26m)の写真掲載がある。日本のものとしては、本年2月に住友林業が、東京・丸の内を想定した70階建ての鉄骨とのハイブリッドな木造ビル建設構想「W350」を発表して注目された。あべのハルカス (2014年、60階、300m) を超える高さ350m、延べ床面積45.5万㎡で、総工費は6,000億円と試算している。同社が手がける注文住宅8,000棟分にあたる18.5万㎡の木材が使用されるそうだ。この構想もCTBUHのデータベースに登録されているが、構造形式はCompositeに分類されている。

CTBUHデータ上の純木造 (Timber) の高さ順では、ノルウェーのベルゲンにあるThe Treet (2015年、14階、49m) が現存のものでは最高となる。提案 (Proposed) 段階のものを含めると、純木造ではオランダのアムステルダムに予定されているHAUT (22階、73m) が、また、鉄骨とのハイブリッド木造では、フランス・パリのBaobab (35階、120m) が今のところの最高である<sup>9</sup>。前記の住友林業の「W350」に匹敵するものとしては、英国ロンドンのパーピカンにOakwood Tower (80階、300m) という構想 (Vision) もある。

### 超高層ビルの建設コスト

表5 (次頁) のランキング表は、ビルの建設コスト順の情報であるが、データ出所はCTBUHとは別で、200カ国61万棟余の建物データベースを保有しているとしているEMPORIS社のHPで公開されていたものから取った。紙幅の都合から、200棟のうち50位までを示した。得られる情報は表5の項目だけであり、コストについては詳しい説明の掲載がなく、その情報源や時点等は一切不明である。そのため、円換算は一律に2018年5月現在の為替レート110円/US\$を使った。

9 “Tall Timber: A Global Audit”, CTBUH Research, 26 Jun 2017 (<http://www.ctbuh.org/Publications/CTBUHJournal/InNumbers/TBINTimber/tabid/7530/language/en-US/Default.aspx>) による。

表5 EMPORISによる高層ビルの建設費ランキング (The Most Expensive Buildings in the World) 上位50

#	建物名称	都市名(国名ID)	階数	高さ(m)	完成年	建設費(百万US\$)	億円
1	One World Trade Center	New York City (US)	104	541	2014	3,900	4,290
2	Emirates Palace	Abu Dhabi (AE)	8	71	2005	3,000	3,300
3	Palace of the Parliament	Bucharest (RO)	12	84	1988	3,000	3,300
4	Wynn Las Vegas	Las Vegas (US)	45	187	2005	2,700	2,970
5	Shanghai Tower	Shanghai (CN)	128	632	2015	2,400	2,640
6	The Venetian Macao	Macau (CN)	39	151	2007	2,400	2,640
7	Royal Adelaide Hospital	Addis Ababa (ET)	11	41	2016	2,100	2,310
8	Goldman Sachs Headquarters	New York City (US)	44	228	2010	2,100	2,310
9	The Shard	London (GB)	73	306	2013	1,900	2,090
10	The Palazzo	Las Vegas (US)	53	196	2007	1,900	2,090
11	Taipei 101	Taipei (TW)	101	509	2004	1,760	1,936
12	Burj Khalifa	Dubai (AE)	163	828	2010	1,500	1,650
13	CapitaGreen	Singapore (SG)	40	242	2014	1,400	1,540
14	Kyoto Station	Kuwait City (KW)	15	70	1997	1,250	1,375
15	Wilshire Grand Center	Los Angeles (US)	73	335	2017	1,200	1,320
16	Elbphilharmonie	Hamburg (DE)	25	110	2016	1,028	1,130
17	United States Embassy	London (GB)	13	55	2018	1,000	1,100
18	Niagara Falls Hilton Phase 2	Niagara Falls (CA)	47	172	2009	1,000	1,100
19	Mercury City	Moscow (RU)	75	339	2013	1,000	1,100
20	Bank of America Tower	New York City (US)	58	366	2009	1,000	1,100
21	MGM Grand Resort & Casino	Las Vegas (US)	30	89	1993	1,000	1,100
22	SunTrust Financial Centre	Tampa (US)	36	160	1992	1,000	1,100
23	Myer Centre	Addis Ababa (ET)	18	75	1991	1,000	1,100
24	Chifley Tower	Sydney (AU)	50	241	1992	1,000	1,100
25	MGM Grand Macau	Macau (CN)	35	154	2007	975	1,073
26	Red Rock Casino Resort & Spa	Las Vegas (US)	23	60	2006	925	1,018
27	Vancouver Convention Centre - West Building	Vancouver (CA)	6	44	2009	883	972
28	The Bow	Calgary (CA)	58	237	2012	850	935
29	Trump International Hotel & Tower	Chicago (US)	98	423	2009	850	935
30	New York Times Tower	New York City (US)	52	319	2007	850	935
31	Shanghai World Financial Center	Shanghai (CN)	101	492	2008	850	935
32	ANZ Bank Centre	Sydney (AU)	46	195	2013	800	880
33	Paris Las Vegas	Las Vegas (US)	34	112	1999	785	864
34	HSBC Main Building	Hong Kong (CN)	47	179	1985	779	857
35	Two International Finance Centre	Hong Kong (CN)	88	415	2003	770	847
36	Devon Energy Center	Oklahoma City (US)	52	258	2012	750	825
37	Elara, a Hilton Grand Vacations Hotel	Las Vegas (US)	50	183	2009	750	825
38	Gate to the East	Suzhou (CN)	74	302	2014	700	770
39	Seven World Trade Center	New York City (US)	49	226	2006	700	770
40	Ping An International Finance Center	Shenzhen (CN)	116	599	2017	678	746
41	Rush Hospital, East Tower	Chicago (US)	14	77	2012	654	719
42	Belfer Research Building	New York City (US)	19	64	2014	650	715
43	Palms Place	Las Vegas (US)	47	158	2008	650	715
44	The Mirage	Las Vegas (US)	31	102	1989	650	715
45	Millennium Tower	Boston (US)	60	209	2016	620	682
46	Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital of Chicago	Chicago (US)	24	135	2012	605	666
47	Golden Nugget Lake Charles	Lagos (NG)	25	88	2014	600	660
48	South Point Hotel, Casino, and Spa	Las Vegas (US)	25	111	2005	600	660
49	Palace Tower	Las Vegas (US)	29	133	1998	600	660
50	Roche Turm Bau 1	Basel (CH)	41	178	2015	588	647

 (注) 建設費は1 US\$=110円で換算。EMPORIS社調べ (<https://www.emporis.com/statistics/most-expensive-buildings>)



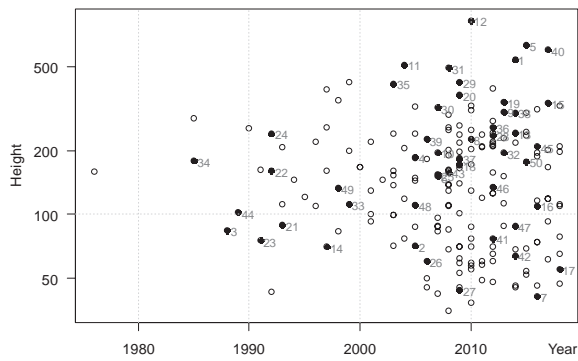


図3 建設コスト上位建物の建設年代と高さ (表5参照)

このような理由から厳密な分析は不能だが、図3に一覧表200棟分の建設年と高さ情報をプロットし、建設コストが高い順50位までの番号を振った。建設コストは高さだけではなく、延べ面積、立地する都市、建設年、その他の多様な要因が関係するから、限られた情報だけでは言えることは少ないのだが、具体的なビル名とおよそのコストの関係を知ることができるのは貴重である。

残念ながら、CTBUHのデータベース上ではコストについての情報掲載はほとんどない。ただ、図4の高層建築についての研究テーマがまとめられているレポートには、コストについての研究テーマも重要な位置づけを与えられている。このレポートは主にCTBUHの会員を対象に調査されたもので、国際的な建設分野の研究組織であるCIB、そして国際機関のUNESCOの三者が共同作成したものである。研究テーマ11分野の三つめが「Economics and Cost (経済とコスト)」であり、調査結果からは、次の5テーマが重要とされている。



(注) <http://www.ctbuh.org/roadmap/ResearchRoadmap-CTBUH-CIB-UNESCO.pdf>

図4 CTBUH, CIB, UNESCOの共同調査レポート表紙

《解説》  
2010年の総会時の80人以上の研究者の提起によって、2012年に2万人の会員向けに今後研究すべきテーマを調査し11分野1,243テーマに絞った。それを2013年のデルファイ調査でランク付けした。様々な社会的、技術的な問題に加えて、コストに関してもいくつかの研究テーマが掲げられた。

1. 高層ビル財務と世界の経済循環条件との関係に関する研究
2. 都市圏における高層ビル建設の包括的得失の決定に関する研究 (直接的な税優遇措置と雇用による間接税/支出の利得、当該都市の認識となるアイコンを作るものの影響、周辺地域の価値、外部性、等)
3. キーとなる建築設計上の決定や様々な建物タイプ別のコスト算出法確立のための研究 (場所、高さ、土地利用、建築面積、階高、構造システム、等)
4. 高層ビルのライフサイクルコスト分析 (方法論の開発、結果データベースの作成など)
5. 高層ビルの建設コスト低減戦略に関する研究

また、11研究分野の7番目は「高層ビルの解体」である。日本人会員の活躍が期待されるテーマの一つだろう。表6は、CTBUHデータからの過去解体された150m超高層ビルのリストである。

(参考文献)

- 1) 尾島俊雄「千メートルビルを建てる：超々高層のハードとソフト」講談社選書メチエ118, 1997.11
- 2) 岩松準「新技術調査レポート#16：ゼネコンの技術開発コストをどう考えるか」『建築コスト研究』No.63, pp.62-71, 2008.10.

表6 取り壊された高層ビル

#	建物名称	都市	高さ (m)	高さ (ft)	階数	完成年	構造	用途
1	One World Trade Center	New York City (US)	417.0	1,368	110	1972	S	オフィス
2	Two World Trade Center	New York City (US)	415.1	1,362	110	1973	S	オフィス
3	Singer Building	New York City (US)	186.6	612	41	1908	S	オフィス
4	Seven World Trade Center	New York City (US)	173.7	570	47	1987	S	オフィス
5	CPF Building	Singapore (SG)	171.0	561	45	1976	RC	オフィス
6	Morrison Hotel	Chicago (US)	160.3	526	45	1925	S	ホテル
7	Deutsche Bank	New York City (US)	157.6	517	39	1974	S	オフィス
8	UIC Building	Singapore (SG)	152.0	499	40	1974	RC	オフィス
9	One Meridian Plaza	Philadelphia (US)	150.0	492	38	1972	S	オフィス
10	Menara Tun Razak	Kuala Lumpur (MY)	150.0	492	37	1983	RC	オフィス

(注) CTBUHのデータベースより作成。