

超高層建築の世界的な立地分布の変容

芳賀 博文

1. はじめに

現代社会では、世界の主要な都市において超高層建築¹⁾（以下本文では便宜上「超高層」と記述する）の建設が著しい。地理学者 Gottmann (1966) は、「超高層は地表の特異な集約的土地利用形態であり、特定の社会や経済活動を反映する重要な地理的事象である」と明言する。景観的な観点でも、超高層が複数連なることで形成されるスカイラインの形状が各都市固有の顔となり (Shaw 2010)、超高層自体が都市のランドマークやアイコンともなっている (Skclair 2006)。通常、超高層の建設には高度な建造技術と莫大な資金を要するため、その立地は普遍的ではなく、特定の場所にのみ偏在している (Ahlfeldt and McMillen 2018)。こうした空間的特性を有しながらも、超高層の分布に関する地理学的研究の蓄積は少ない。主な原因として、当該データが国ごとに自治体の建築や防災に関わる担当部門等でのみ管理されてきたため、実態を正確に把握することが困難だったという事情が挙げられる。しかしながら今世紀に入り、国家を超えた世界規模で建築物を調査して情報を提供する団体等が現れ²⁾、GISの発達による3Dマップの普及も重なり、正確なデータの入手が比較的容易となってきた。

一般に超高層は、狭い地表面積で広大な室内空間を確保できるほか、地上の一部を公開空地として利用することも可能となる。環境面で考えた場合の

効果としては、移動に費やす距離と時間の削減といった都市のエネルギー効率が向上する点や、郊外の自然を破壊しない環境保全型の都市開発である点などが挙げられる (Michaelson 2014)。筆者はこれまで、社会科学分野において超高層を扱った既往研究を展望するとともに(芳賀 2022)、ミクロスケールで世界の主要都市内部における超高層の立地分布の特徴を分析してきた(芳賀 2017, 2018, 2019)。対象とした北アメリカ, 日本, ヨーロッパの各地域における超高層の立地数上位 6 都市ずつについて分析を行った結果, 都市内部において共通する時間的変動性と空間的偏在性が見出された。すなわち, 超高層の竣工数に景気循環サイクルに似た波動が存在する点, 時期を経るに従い竣工数が著しく拡大している点, 立地がより狭い特定の場所から周辺に拡散していく傾向にある点等が認められている。本稿は同様のデータを用いて, マクロスケールで世界に立地する超高層の分布を経年的に分析し, その集積過程の空間的な特徴を明らかにするものである。まず次章で世界における超高層の竣工数と高さの推移を把握してその背景を考察したのち, 超高層の分布に関する地理的な変容について 3 章以降で空間スケールに応じた分析を行っていく。

基礎データは CTBUH, EMPOLIS, SkyscraperPage.com より集計したが, これらには計画段階で終わったものや, 着工しても竣工せず放棄されたもの, 重複しているものも少なくないため (特に途上国), それらの公表データを Google Earth 等で個別に精査して精緻度を高めた独自のデータベースを作成した。これにより全世界において, 1908年から2021年末までの114年間³⁾で竣工した超高層4,447棟が本稿の対象となった⁴⁾。次章からの経年分析では便宜上, 1945年以前, 1946~59年, 1960年代 (1960~69年), 1970年代 (1970~79年), 1980年代 (1980~89年), 1990年代 (1990~99年), 2000年代 (2000~09年), 2010年代 (2010~19年), 2020~21年の9つに区分した年代を用いる。また, 地域に関しては北アメリカ, 中央アメリカ, 南アメリカ, 東アジア, 東南アジア, 南アジア, 西アジア, オセアニア, 西ヨーロッパ, 東ヨーロッパ, アフリカの11区分とした。

2. 竣工数の増大と高さの上昇およびその要因

まずは図1に、全世界における超高層の年間竣工数の推移を示した。この図からは、周期的な変動をくりかえしつつも、時間の経過とともに超高層の竣工数が加速度的に増加してきている状況が明らかとなる。これを遡ってみると、草創期である20世紀初頭、1920年代後半からの一時的な高まりが確認できるが、これが最初の超高層建設ブームであり、「クライスラービル」や「エンパイアステートビル」などが高さを競い合った。当時の超高層の外観は土地利用規制の影響もあり、頂部が細くなる「アール・デコ」様式が大多数を占めている。ただしこの建設ブームは、世界恐慌を契機とした経済不況とともに終焉し、超高層の竣工は以後減退してしまう。建設の停滞は第2次大戦をはさんだ1950年代まで継続した。

しかしながら1960年代に入ると転機が訪れ、超高層の竣工数は大きく飛躍し始める。この時期から超高層のスタイルは、機能性を追求したシンプルな形状の「モダニズム」様式へと移行し、経済活動、なかでも企業経営における管理業務の拡大に伴う旺盛なオフィス空間需要を賄うこととなった。それ以降も、超高層の年間竣工数は波動をくりかえしつつ増加の一途をたどる。増加の速度は1960年代以降、年間竣工数の平均がほぼ10年ごとに倍増していく趨勢にあり、とりわけ2000年代以降が夥しい数値を記録している。超高層の年間竣工数は1997年に50を超えたが、2008年以降になると150以上を継続しているのである。結果として、20世紀の約100年間で竣工した超高層は総て合わせても1,000棟あまりだったが、21世紀に入りその総数は4倍以上にまで増大するに至った。

超高層の竣工が著しく増加した背景には、20世紀後半における建設技術の進歩、とりわけ比較的安価な建設素材の使用と建設作業の単純化等による建設コストの削減がある。超高層は従来まで、耐震柔構造に適した高額な鉄骨（S）造が主流であったが、関連技術の進歩で比較的安価な素材である鉄筋コンクリート（RC）造が増加してきており、1990年代からはS造とRC造の長所を組み合わせ合わせた複合構造（SRC造など）も採用されている（小室 2016）。一方で施工方法も、工場で製造したユニットを現場で組み立てるプレハブ式

の建設手法により合理化されて、建設費の逓減化が進んでいる。こうした様々

(竣工数)

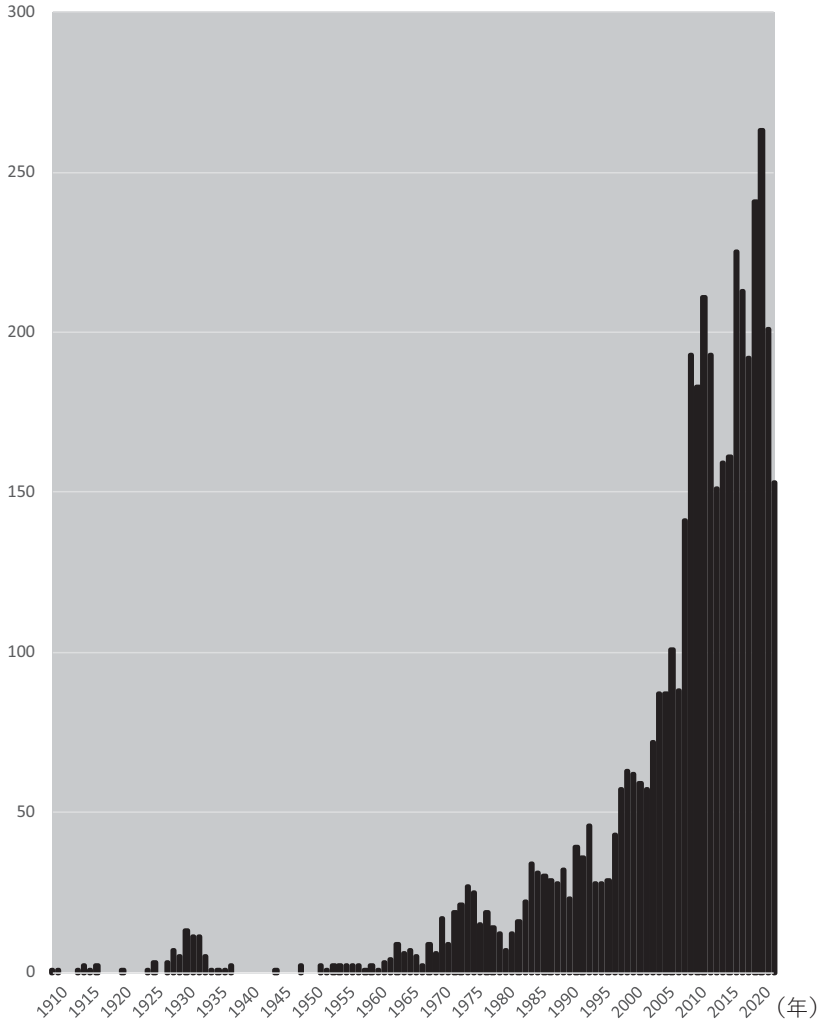


図1 世界における超高層建築の年間竣工数の推移 (1908~2021年)

出所: CTBUH、EMPOLIS、SkyscraperPage.com より集計

な建設技術の進化が、超高層の竣工数の著しい増加を世界的にもたらしていると考えられる。

竣工数の増加に加え、超高層の高さも時代とともに上昇してきた。表1は、20世紀以降における世界で最も高い超高層の変遷である。1910年前後と1930年代、1970年代に短期間で高さ世界一の座が複数の超高層により交替したものの、1931年竣工の「エンパイアステートビル」は約42年、1974年竣工の「シアーズタワー（現ウィリスタワー）」は約23年もの長きにわたり世界一の座を維持した⁵⁾。表2には、世界における超高層の高さ別竣工数の年代別推移を示した。竣工した最も高い超高層は年代により差があるものの、1980年代

表1 世界一高い超高層建築の変遷（1901～2021年）

竣工年	名称	所在国	所在都市	高さ(m)	階数
1901	フィラデルフィア市庁舎*	アメリカ合衆国	フィラデルフィア	167	9
1908	シンガービル	アメリカ合衆国	ニューヨーク	187	47
1909	メトロポリタンライフタワー	アメリカ合衆国	ニューヨーク	213	50
1913	ウールワースビル	アメリカ合衆国	ニューヨーク	241	57
1930	40ウォールストリート	アメリカ合衆国	ニューヨーク	283	70
1930	クライスラービル	アメリカ合衆国	ニューヨーク	319	77
1931	エンパイアステートビル	アメリカ合衆国	ニューヨーク	381	102
1973	(旧)1世界貿易センター	アメリカ合衆国	ニューヨーク	417	110
1974	シアーズタワー	アメリカ合衆国	シカゴ	442	108
1997	ペトロナスツインタワーズ	マレーシア	クアラルンプール	452	88
2004	台北国際金融センター	台湾	台北	508	101
2010	ブルジュハリファ	アラブ首長国連邦	ドバイ	808	162

* 参考として掲載

出所：図1と同じ

表2 世界における超高層建築の高さ別竣工数の推移（1908～2021年）

	600m以上	500-600m	400-499m	300-399m	250-299m	200-249m	175-199m	150-174m	世界全体
1908-1945				2 (2.7)	3 (4.1)	6 (8.1)	14 (18.9)	49 (66.2)	74 (100.0)
1945-1959						3 (15.8)	3 (15.8)	13 (68.4)	19 (100.0)
1960-1969				1 (1.5)	1 (1.5)	10 (14.7)	22 (32.4)	34 (50.0)	68 (100.0)
1970-1979			3 (1.8)	1 (0.6)	7 (4.2)	32 (19.0)	34 (20.2)	91 (54.2)	168 (100.0)
1980-1989			4 (1.6)	9 (3.5)	49 (19.1)	68 (26.5)	127 (49.4)	257 (100.0)	257 (100.0)
1990-1999			3 (0.7)	10 (2.3)	21 (4.9)	71 (16.5)	94 (21.9)	231 (53.7)	430 (100.0)
2000-2009		1 (0.1)	3 (0.3)	15 (1.4)	49 (4.6)	207 (19.4)	257 (24.1)	536 (50.2)	1,068 (100.0)
2010-1999	3 (0.1)	5 (0.2)	15 (0.7)	106 (5.3)	207 (10.3)	566 (28.2)	350 (17.4)	757 (37.7)	2,009 (100.0)
2020-2021		1 (0.3)	6 (1.7)	26 (7.3)	35 (9.9)	86 (24.3)	65 (18.4)	135 (38.1)	354 (100.0)
合計	3 (0.1)	7 (0.2)	30 (0.7)	165 (3.7)	332 (7.5)	1,030 (23.2)	907 (20.4)	1973 (44.4)	4,447 (100.0)

注 数値の下段は各年代における割合(%)

出所：図1と同じ

以降は一貫して10年ごとに1ランク（100m）ずつ高くなっていく傾向にあることがわかる。それに応じて高いランクの超高層の比率が年代を経るごとに上昇しており、この表からも時代とともに超高層が徐々に高くなってきた状況が読みとれる。

こうした超高層が高くなっている現状にも、技術的な進歩が大きく作用していることは言うまでもない。エレベーターは年々高速化が進み、近年はAI等の制御により、地震のみならず風対策も含めた制震（振）構造技術が普及してきている。また、建設主は地価の上昇に対し超高層の高さを増すことで対応するが、技術進歩による限界費用の削減で超高層がより高くなる傾向が示されてもいる（Ahlfeldt and McMillen 2018）。かつて超高層には高くなるとレントブル比の低下など「収穫逡減」が働くとし⁶⁾、その経済的な高さは63階以下であると推定されていたが（Clark and Kingston 1930）、これも技術進歩と建設費の低下により克服されてきた。

一方で経済性だけでなく、「最も高い」という栄誉（評判効果）によっても超高層が高くなるとの主張もあり、例えばHelsley and Strange(2008)はゲーム理論を用いて、心理的な要因から高さ競争の過程を説明する。高さ競争は都市内のみならず都市間でも起こっており、特に中国の都市における研究では、経済性に加えて政治的・社会的要因も超高層をより高くする重要な推進力であることが示された（Qiang and Wang, 2020, Barr and Luo, 2021⁷⁾。反面、超高層の高さは立地場所の規制等で決定される部分が大きく（Charney et.al. 2021）、行政の規制緩和による建物の高さ制限の緩和や、所有地上空の使用権取引（容積率売買）が容易となっている点も高さの上昇を後押ししている。

3. 地域別立地数の変化

表3は、世界における超高層の地域別竣工数の推移を年代ごとに見たものである。この表から、超高層の建設がなされる場所も時代とともに変化してきていることがわかる。まずは1945年以前、全ての超高層は北アメリカに立地しており、そのうちの約6割がアメリカ合衆国のニューヨークに、約2割

表3 世界における超高層建築の地域別竣工数の推移

	北アメリカ	中央アメリカ	南アメリカ	東アジア	東南アジア	南アジア	西アジア	オセアニア	西ヨーロッパ	東ヨーロッパ	アフリカ	世界全体
1908-1945	74 (100.0)											74 (100.0)
1945-1959	11 (57.9)	1 (5.3)	1 (5.3)									19 (100.0)
1960-1969	62 (91.2)		2 (2.9)	1 (1.5)				1 (1.5)	2 (2.9)			68 (100.0)
1970-1979	121 (72.0)		6 (3.6)	12 (7.1)	8 (4.8)	1 (0.6)	1 (0.6)	7 (4.2)	8 (4.8)		4 (2.4)	168 (100.0)
1980-1989	181 (70.4)	1 (0.4)	6 (2.3)	34 (13.2)	17 (6.6)		1 (0.4)	12 (4.7)	4 (1.6)		1 (0.4)	257 (100.0)
1990-1999	84 (19.5)	9 (2.1)	2 (0.5)	197 (45.8)	95 (22.1)	1 (0.2)	8 (1.9)	19 (4.4)	13 (3.0)	2 (0.5)		430 (100.0)
2000-2009	158 (14.8)	19 (1.8)	8 (0.7)	558 (52.2)	102 (9.6)	7 (0.7)	148 (13.9)	29 (2.7)	26 (2.4)	13 (1.2)		1,068 (100.0)
2010-1999	236 (11.7)	49 (2.4)	32 (1.6)	1,029 (51.2)	297 (14.8)	22 (1.1)	235 (11.7)	36 (1.8)	37 (1.8)	32 (1.6)	4 (0.2)	2,009 (100.0)
2020-2021	52 (14.7)	8 (2.3)	8 (2.3)	165 (46.6)	37 (10.5)	15 (4.2)	28 (7.9)	14 (4.0)	22 (6.2)	3 (0.8)	2 (0.6)	354 (100.0)
合計	979 (22.0)	87 (2.0)	65 (1.5)	1,996 (44.9)	556 (12.5)	46 (1.0)	421 (9.5)	118 (2.7)	112 (2.5)	56 (1.3)	11 (0.2)	4,447 (100.0)

注 数値の下段は各年代の世界における割合(%)

出所：図1に同じ

がシカゴに建設されていた。すなわち、20世紀前半の超高層はたった二つの都市へ全世界の8割近くが集積していたのである。時は流れ第2次大戦後になると、米ソ二大国を軸とした陣営の対立（東西冷戦）が始まり、アメリカ合衆国に対抗する形で、社会主義陣営内（東ヨーロッパ）における複数の超高層⁸⁾の建設がもたらされたと考えられる。ただし、社会主義陣営内での超高層の建設はこの時期のみにとどまり、1960年代以降は再び北アメリカでの建設が卓抜していく。1960年代から1980年代まで、北アメリカに建設された超高層の数は一貫して全世界の新規建設数の7割以上を占めていた。

この趨勢が大きく変化したのは1990年代からである。北アメリカでの建設数が減少するのは裏腹に、アジアでの超高層の建設数が急速に伸長していく。1990年代以降とりわけ東アジアでは超高層が夥しく増え、竣工数は世界の半数近くを占め続けている。また、東南アジアでも各国の首都を中心に超高層の建設が盛んであり、1990年代以降は北アメリカと同程度の竣工数を維持している。2000年代からはこれらに西アジア（中近東）が加わり、アラブ首長国連邦のドバイなどで旺盛に超高層の建設がなされてきた。これに対して、1980年代まで独占的な地位を占めてきた北アメリカは、1990年代以降になると新規建設数の世界的な割合が2割未満へと相対的に比率を大きく下降させている。他方で西ヨーロッパとオセアニアにおいては、超高層の建設がほぼ同時期（1960年代）に始まっており、竣工数も各時期とも世界の5%

前後と概ね同程度の割合で推移している。また、中央アメリカ、南アメリカ、南アジアでは超高層の建設が他地域に比べると低調であったが、各々に存在する半数以上は2010年代以降に竣工した比較的新しいもので占められている。

上記を踏まえ、最多竣工地域が大きく転換した1990年代以降の状況をより詳細に見ていくこととする。表1を再び見てみると、高さ世界一の超高層の立地地域も竣工数の変化と軌を一にしていることがわかる。すなわち、「シ

表4 世界の高さ上位10位までの超高層建築* (1991年末)

順位	名称	所在国	所在都市	高さ(m)	階数	竣工年
1	シアーズタワー	アメリカ合衆国	シカゴ	442	108	1974
2	(旧)1世界貿易センター	アメリカ合衆国	ニューヨーク	417	110	1972
3	(旧)2世界貿易センター	アメリカ合衆国	ニューヨーク	415	110	1973
4	エンパイアステートビル	アメリカ合衆国	ニューヨーク	381	102	1931
5	中国銀行タワー	香港	香港	367	70	1990
6	AONセンター	アメリカ合衆国	シカゴ	346	83	1973
7	ジョンハンコックセンター	アメリカ合衆国	シカゴ	344	100	1969
8	クライスラービル	アメリカ合衆国	ニューヨーク	319	77	1930
9	USバンクタワー	アメリカ合衆国	ロサンゼルス	310	73	1989
10	フランクリンセンター	アメリカ合衆国	シカゴ	307	60	1989

*建設中のものを含まず

出所：図1に同じ

表5 世界の高さ上位10位までの超高層建築* (2006年末)

順位	名称	所在国	所在都市	高さ(m)	階数	竣工年
1	台北国際金融センター	台湾	台北	508	101	2004
2	ペトロナスツインタワーズ	マレーシア	クアラルンプール	452	88	1997
3	シアーズタワー	アメリカ合衆国	シカゴ	442	108	1974
4	ジンマオタワー	中国	上海	420	88	1998
5	2国際金融センター	中国	香港	415	88	2003
6	CITICプラザ	中国	広州	391	80	1997
7	信興スクエア	中国	深圳	384	69	1996
8	エンパイアステートビル	アメリカ合衆国	ニューヨーク	381	102	1931
9	セントラルプラザ	中国	香港	374	78	1992
10	中国銀行タワー	中国	香港	367	72	1990

*建設中のものを含まず

出所：図1に同じ

表6 世界の高さ上位10位までの超高層建築* (2021年末)

順位	名称	所在国	所在都市	高さ(m)	階数	竣工年
1	ブルジュハリファ	アラブ首長国連邦	ドバイ	828	163	2010
2	上海タワー	中国	上海	632	121	2016
3	アブラージュアルバイトワーズ	サウジアラビア	メッカ	601	120	2012
4	平安国際金融センター	中国	深圳	599	115	2017
5	ロッテワールドタワー	韓国	ソウル	555	123	2017
6	(新)1世界貿易センター	アメリカ合衆国	ニューヨーク	541	104	2014
7	CTF金融センター	中国	広州	530	111	2016
8	天津CTF金融センター	中国	天津	530	111	2019
9	中国尊タワー	中国	北京	528	108	2018
10	台北国際金融センター	台湾	台北	508	101	2004

*建設中のものを含まず

出所：図1に同じ

アースタワー」までは総てが北アメリカのアメリカ合衆国々内に立地していたが、1997年竣工の「ペトロナスツインタワーズ」以降は総ての立地場所がアジアへと移行しているのである。表4～6は、1991、2006、2021年末時点での世界における高さ上位10位までの超高層を並べたものである。これらの立地場所を比較してみても、1991年には上位10棟中の9棟を北アメリカのアメリカ合衆国が占めていたものの、2006年には当国に立地するものが2棟へ大きく減少し、2021年では僅か1棟のみとなり、他は総てがアジアに立地するもので占められることとなった。特に2006年以降は、その半数以上が中国の都市に立地しており、超高層の総数のみならず高さにおいても、ここ30年間に於ける北アメリカの凋落とアジアの躍進とが見て取れる。

4. 国別立地数の変化

以後も同様に、1990年代以降の状況を空間スケールを小さくしつつ検討する。図2は1991、2006、2021年末時点において、超高層の立地数上位国を順に並べたものである。この図からは最初に、超高層が立地する国の総数が1991年の27か国から、2006年の43か国、2021年は61か国へと30年間で2倍以上に増加していることがわかる。個別にみると、1991年末の時点においては、アメリカ合衆国における超高層の立地数が他の26か国を圧倒的に凌駕しており、全世界の7割以上がアメリカ合衆国に立地していた。2位以下の国々に関しては、この時点において世界比率が10%を超える国は存在せず、中国、オーストラリア、カナダ、日本、シンガポールが総数20棟以上を有する第2グループを形成していた。7位以下についてはいずれも超高層の立地数一桁の国々が並んでいるが、西ヨーロッパの3か国（西ヨーロッパは合計で6か国）、南アメリカの3か国が比較的上位に入っている点は目を引く。

15年後の2006年の状況を見てみると、アメリカ合衆国の首位の座は変化しなかったが、その世界における比率は1991年からほぼ半減して36%程度に大きく低下している。この時期の北アメリカにおいては、芳賀（2008）で検出された超高層の竣工停滞期に相当しており、同期間のアメリカ合衆国では超高層101棟が新規に竣工したにすぎず、増加率は約22%にとどまった。一方、

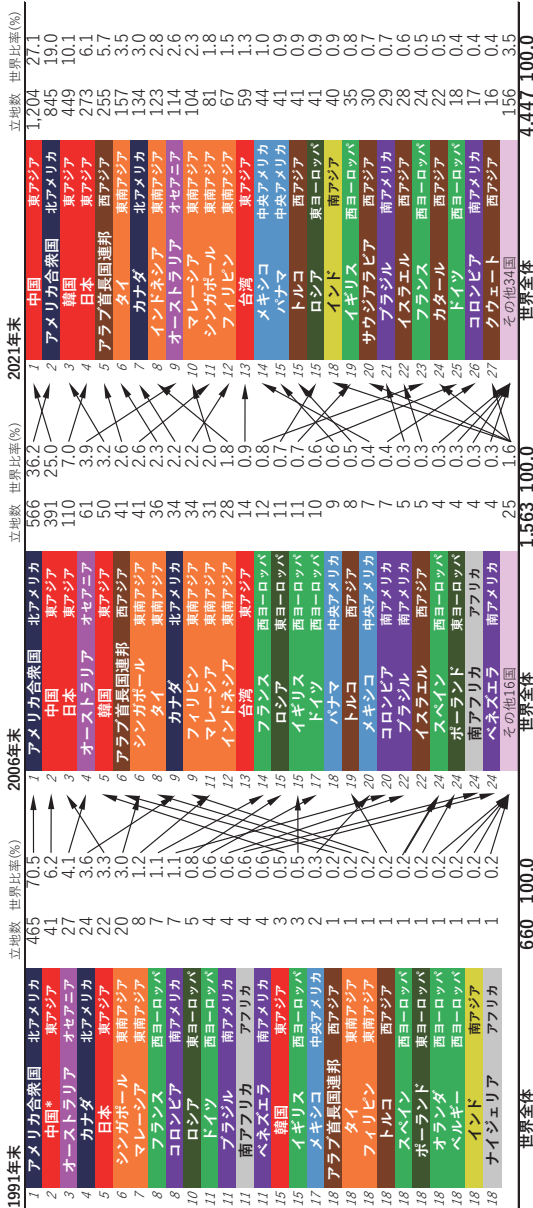


図2 世界における超高層建築の立地数上位国の推移 (1991 ~ 2021年)

注 各国の色は表3に準ずる
 * 後年次の比較上香港を含む
 出所：図1に同じ

第2位の中国では新たに350棟もが建設されて増加率は800%を上回り、この結果、アメリカ合衆国とは対照的に中国の世界に占める比率は1991年の6.2%から約4倍の25.0%へと大きく伸びた。この期間では中国のみならず、アジア諸国での超高層の増加が著しく、中国と同じ東アジアの日本と韓国、台湾が世界比率を高めたほか、東南アジア諸国のタイ、フィリピン、インドネシア、西アジアのアラブ首長国連邦で比率が大きくなるとともに各国とも順位を上げている。東南アジアでは1991年の時点でシンガポールとマレーシアが超高層の数で突出していたものの、2006年になると5か国がほぼ横並びの状態となった。その反面、ヨーロッパの国々における超高層は緩やかに増えてはいるものの、各国の世界比率は概ね低下し、オランダとベルギーはランク外となっている。また、南アメリカとアフリカでは超高層の数に殆ど変化のなかった国が多く、軒並み世界比率・順位とも下げている。

2021年になると地域間の格差が一層顕著なものとなり、超高層の総数首位はアメリカ合衆国から中国へと交代している。2007年からの15年間における中国の超高層の増加率は200%を上回り、約50%だったアメリカ合衆国との差が大きく開いた。東アジアの日本と韓国、台湾における超高層の数はいずれも前期間に引き続き大幅な増加を継続しているが、とりわけ韓国では800%近い増加率を示し、アメリカ合衆国に次ぐ第3位の立地数となった。東南アジア諸国でもこの期間は高い増加率を維持しており、特にタイとインドネシアでは300%近い増加率を呈して、シンガポールやフィリピンとの差が幾分開いた。シンガポールは1991年～2006年、2007年～2021年のいずれの期間でも立地数はほぼ倍増しているが、世界に占める比率は3.0%、2.6%、1.8%と低下の一途を辿りつつ順位も下がっている。オセアニアで唯一図2に現れた国であるオーストラリアも、シンガポールと同様の軌条を描き、順位は3位から4位、9位へと下降した。西アジアではアラブ首長国連邦が突出して増加するなか、サウジアラビアやカタール、クウェートといった産油国でも超高層が増えている現状が伺える。アメリカ合衆国と同じ北アメリカのカナダは、前期間にはアメリカ合衆国と同様に超高層の竣工は停滞していたが、2007年以降は300%近い増加率となり世界比率、順位とも上がっている。ヨーロッパの国々においては、前時期と同様に緩やかな増加基調が続くなか、ロ

シアとイギリスは200%を超える増加率となっており、順位は下がったものの世界比率は上昇している。南アメリカではブラジルが同様に超高層の増加率が高く、中央アメリカのメキシコ、パナマとともに立地数を比較的伸ばしてきていることがわかる。

5. 都市別立地数の変化

続いて1990年代以降の状況を都市別に検討する。図3は、世界における超高層の立地数の推移を、1991、2006、2021年末時点で都市別に示したものである。1991年の時点で超高層の立地する都市は87存在し、そのうちの図3にある上位33都市（全87都市の37.9%）には世界全体の約86%に当たる567棟の超高層が立地していた。さらに上位10都市（同11.5%）に絞ると、合計は世界全体の約62%を占める410棟に及び、この時点での超高層は上位のごく少数の都市に偏在して立地していたのは明らかである。とりわけ第1位のニューヨークは173棟、第2位のシカゴは71棟を有し、この2都市だけで世界全体の4割近くを占めていた。加えて第2位のシカゴには、第3位の香港に比べ2倍以上が立地していることから、1991年の時点において未だ1945年以前と同様に、世界の超高層がアメリカ合衆国の2大都市に著しく集積している状態が継続していたことがわかる。この2都市以外にも1991年の上位には北アメリカの都市が並んでおり、上位33都市のほぼ3分の2を占める21（ニューヨークとシカゴを除く）が北アメリカにあり、そのうちの18がアメリカ合衆国の都市であった。北アメリカ以外の上位都市では、アジアが5（香港、東京、大阪、シンガポール、クアラルンプール）、オセアニアが2（メルボルン、シドニー）、ヨーロッパが3（パリ、モスクワ、フランクフルト）、南アメリカが2（ボゴタ、カラカス）となっている。

そこから15年を経た2006年の時点においては、超高層の立地する都市が172に増え、1991年と比べてほぼ倍増した。図3にある上位35都市（全172都市の20.3%）には世界全体の約77%が立地しており、上位都市の比率は依然として高い割合を維持している。同様に上位10都市（同5.8%、10位は同数の2都市なので1都市分）には755棟が立地し、これも48.3%へ1991年より

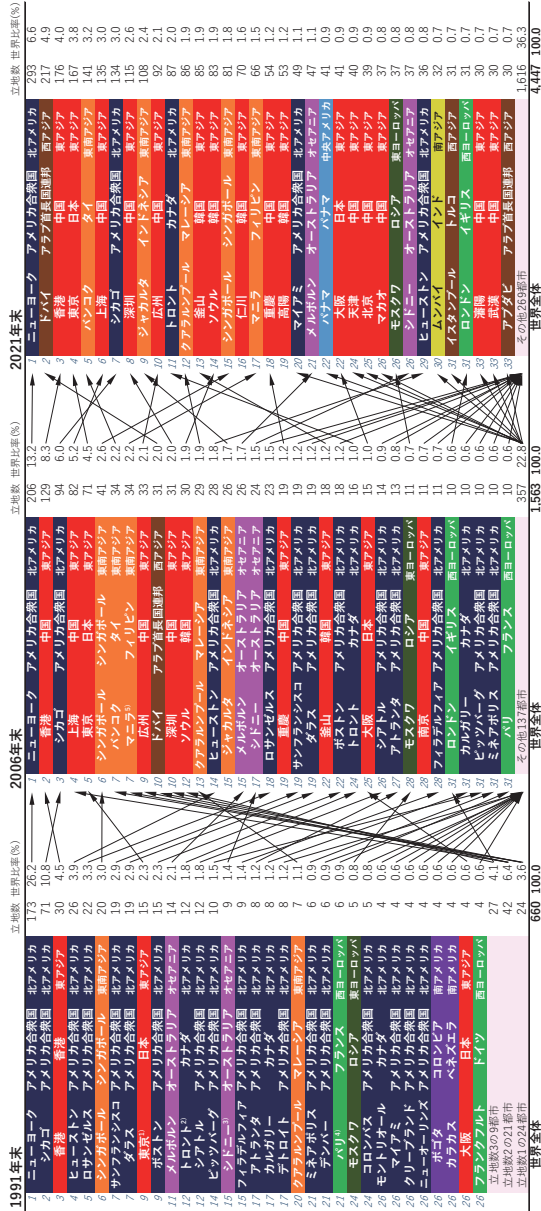


図3 世界における超高層建築の立地数上位都市の推移 (1991～2021年)

1) 区部
 2) メトロトロント (ミシガ、ヴォーンを含む)
 3) ノースシトニー、ハラマダを含む
 4) ラ、チアランドスのあるクルムフア、ヒュートーを含む
 5) メトロマニラ (マカタイ、ハンラ、タギバ、マンダリオン、マニラ、モラフィンルバ、サンファンを含む)
 出所: 図1に同じ

は低下したものの依然として世界の半数近くを占めている。立地数の首位はニューヨークで変化はなかったが、第2位がシカゴから香港へ交代した。香港は1991年から超高層の数が4倍以上に増えており、増加率が約32%にとどまったシカゴを大幅に上回った。ただし香港はニューヨークの3分の2以下の数であり、首位との差は未だ大きい。1991年と比べて上位3位までの都市の顔ぶれは同じであったが、4位以下に関しては大きく変動している。とりわけアジアの都市（香港を除く）が1991年の4から15へと大幅に増加しており、図3に現れた2006年の上位35都市の半数に迫る勢いである。特に東アジアは香港を含め10都市と最も多く、ほかにも東南アジアが3増えて5となったほか、西アジアの都市が初めて上位に入っている。国別推移でも2006年には東南アジア諸国が躍進しているが、それぞれの棟数を比べると都市国家シンガポールはもとより、タイ、フィリピン、マレーシア、インドネシアの超高層の殆どが各国の首都にのみ立地している状態であることがわかる。また1991年の時点で超高層が存在せず、2006年に上位都市リストに登場したジャカルタ、重慶、釜山、南京とも、いずれもアジアの都市であった。

一方で、1991年からの15年間で北アメリカの都市における超高層の増加は一概に少なく、図3にある上位都市は21から14へ数を減らすとともに、それぞれの順位も下降基調にある。ヨーロッパの都市についても軒並み順位を下げているなか、ロンドンには1991年の3棟から10棟へと超高層を大幅に増加させて順位を上げ、上位都市のリストに入ってきた⁹⁾。オセアニアの2都市では、超高層の棟数は倍以上に増えているものの、アジアの都市に抜かれて順位は下降している。また、超高層が微増にとどまった南アメリカの都市は、上位35都市からは消滅してしまった。

2021年になると、超高層の立地する都市は2006年からさらに1.8倍ほど拡大して総数が306に及んでいる。図3にある上位35都市（全306都市の11.4%）には世界全体の約64%に相当する2,831棟が立地しており、比率は2006年に続き低下しているものの上位都市への集積度は依然高い。立地数の首位はニューヨークが引き続き維持しているが¹⁰⁾、香港に代わってドバイが第2位に浮上してきた。ニューヨークと双璧を成していたシカゴは第5位へ後退したほか、前時期同様に北アメリカの都市が上位35都市の中での数を大きく減

らすとともに（14から5へ減少）概ね順位も下がり、2006年に中位以下だったアメリカ合衆国の9都市は総て上位都市リストからは消えている。総じて地位を落とす北アメリカの都市群の中での例外はトロントとマイアミであり、前者は約450%、後者は約600%の増加率を記録して世界的な順位も上昇させた。また、中央アメリカの都市としては初めてパナマ（増加率約355%）が上位都市リストに加わっている。一方で、アジアの都市は前時期と同様に超高層の数を増やし、順位も大きく上昇している。2021年においてアジアの都市は、上位35都市中の25と圧倒的となっており、東アジアが5増えて15都市になったほか、西アジアも2増えて3都市となり、南アジアの都市も唯一ムンバイが初めて上位35都市中に現れた。東南アジアについては都市数に増減はなく、前回と同じ5つの都市が順位を競っている。2006年の時点で超高層が皆無で、その後急増して2021年の立地数上位リストに入ったのは仁川と高揚のいずれも韓国の都市であり、そのほとんどが集合住宅であった。

ここで各年における上位都市の比率を改めて検討してみたい。全都市数の10%と5%に相当する上位都市の有する超高層の合計棟数について、年ごとに世界全体に占める割合を算出してみた。1991年に超高層が立地していた都市数は87であり、10%に相当する上位8.7位までと5%に相当する上位4.35位までの都市に立地する超高層の合計は、それぞれ390.5棟、307.7棟となり¹⁾、当年における世界全体の超高層660棟との比率でみると、前者が59.2%、後者が46.6%となった。同様に、2006年と2021年でも集計した数値を表7に

表7 上位都市における超高層建築の世界全体に占める割合

	1991年	2006年	2021年
超高層建築が立地した都市数	87	172	306
世界全体の総棟数	660	1,563	4,447
上位10%の都市の合計棟数*	390.5	953.6	2,697.6
(世界比率)	59.2%	61.0%	60.7%
上位5%の都市の合計棟数	307.7	710.8	2,021.0
(世界比率)	46.6%	45.5%	45.4%

*例えば1991年の10%に相当する8.7位の場合は、8位までの立地数の合計に9位の0.7倍の立地数を加えている。

出所：図1に同じ

示す。結果は驚くことに、上位10%と5%の都市が有する超高層の立地数の世界比率に、15年ずつ隔てた3か年でほとんど変化が見られなかった。すなわち2006年については前者が61.0%、後者が45.5%であり、2021年に関してもそれぞれ60.7%と45.4%となっているのである。このことから、超高層は世界中に立地が広く拡散しつつも、既集積のある、ごく少数の立地棟数上位都市に多くが継続的に建設されてきたことが明らかであると言える。その代表的な都市としては、棟数上位の地位を継続して維持しているニューヨーク、シカゴ、香港、東京などが挙げられる。

6. おわりに

本稿では世界における超高層の立地分布を経年的に分析し、その空間的な集積過程の特徴を検討してきた。最後に本稿での分析結果をまとめ、今後の研究の課題を提示する。

まず世界全体における超高層の総数は、年ごとの竣工数に周期的な変動をくりかえしつつも、時間の経過とともに加速度的に増加してきている。とりわけ、2000年代以降における竣工数が著しく、全世界での超高層は今世紀に入り前世紀の4倍以上の立地数となった。総数の拡大に加えて、超高層自体の高さも時の経過とともに上昇し、今世紀に入って高さが800mを超えるものも出現してきている。こうした背景には、素材や施工法における建設技術の進歩により、超高層の建設コストが大幅に低下していることが大きく影響しているものと考えられる。

超高層の立地場所の地理的な分布については、最初に世界的な地域別の立地の経年変化に関して検討を行った。超高層の出現した20世紀初頭から1980年代までは、建設を主導してきた北アメリカに立地するものが全世界の7割以上を超える圧倒的に多い状況が続いていた。これが1990年代以降は大きく変化し、超高層はアジア（東アジア、東南アジア、西アジア）に立地するものが主流となってくる。高さ世界一の超高層の立地場所も竣工数の変化と同様に、北アメリカにより独占され続けてきたが、1990年代以降は総てアジアへと移行した。

続いて国別に分析した結果は地域別に見た結果と同様に、1980年代まではアメリカ合衆国における超高層の比率が他国を圧倒的に凌駕しており、全世界の7割以上が同国に立地していた。しかしながらそれ以降、他国、なかでもアジア諸国での超高層の著しい増加が進展し、アメリカ合衆国に立地するものの比率は大きく低下していく。とりわけ中国や東南アジアの3か国（タイ、フィリピン、インドネシア）は2000年代から、西アジアのアラブ首長国連邦は2010年代から超高層の建設が顕著なものとなっていった。

最後に、世界のどの都市に超高層が立地しているかを分析したが、ここでも概ね北アメリカ、特にアメリカ合衆国と南アメリカ諸国における都市での建設数の停滞、そしてアジア諸国の都市の上昇がみられた。地域や国での分析結果と傾向は概ね一致するものの、停滞する地域内であっても急激に竣工数が増加している都市やその逆のパターンの都市が存在し、同じ地域や国内においても都市ごとの差異が検出されている。そうした中で立地数の上位にある都市は、比較的継続して棟数を増やし続けている状況にあることもわかった。

超高層は時代とともに建設コストが低下してきたことから、利用される内部用途に関しても変化が生じてきている。都市ごとに増加率が異なる要因の一つとして、超高層の内部用途に違いがあることも考えられる。本稿では紙面の制約から、各超高層が如何なる利用をされているかを追求した地域差については十分に言及ができなかった。超高層の用途に関する詳細な分析は、いずれ機を得て稿を改めたいと思う。

注

- 1) 超高層には世界的な統一基準がないため、本稿ではCTBUHの定義する“Highrise buildings”に従い、「高さ150m以上の自律構造で延べ床面積の半分以上が室内空間である建物」を研究対象とした。これにより電波塔や展望塔は対象外となっている。
- 2) 主なデータ入手先として、以下のサイトを挙げる。

① CTBUH (Council on Tall Buildings and Urban Habitat: 高層ビル・都市居住協議会): 超高層の設計や運営等に関する国際的NPO団体。本部は米国のイリノイ工科大学。

② EMPOLIS: 世界の不動産データを収集する会社。本社はドイツ。

- ③ Structurae：民間ボランティアによる建築と土木に関するオンラインデータベース。
- ④ skyscraperpage.com：一般クリエイターの投稿によるイラスト付きデータベース。
- ⑤ skyscrapercity.com：超高層に関する世界最大のインターネットコミュニティ。
- 3) 1901年に高さ167mのフィラデルフィア市庁舎が竣工しているが、この建物の本屋は4階建てで、それよりも上は機能的に展望塔であることから本稿では除外した。よって、世界最初の超高層は1908年竣工の「シンガービル」(高さ187m)となる。
- 4) このうち既に解体されたものは、2001年のニューヨーク同時多発テロによる6棟を含む13棟であったほか、火災により廃墟となって放置されているものが1棟ある。なお、同一施設に複数のタワーが存在する場合でも1棟として扱っている。
- 5) Lawrence (1999) は世界で最も高い超高層の交代が景気後退の前後に竣工する傾向に着目し、新たに世界一となる超高層の出現が新たな経済危機を予兆する可能性があるとした「Skyscraper Index」を提示している。
- 6) 超高層は高くなる(階数が増える)につれて、各階に建物を支える空間(柱や耐力壁)や垂直に移動するための空間(階段やエレベーター等)が増大していくため。
- 7) 2021年7月に中国国家発展改革委員会は通達により、高さ250m以上の超高層の新規建設を厳しく制限し、500m以上の新規建設を原則禁止する方針を打ち出した。さらに同年10月には規制が厳格化され、250m以上の超高層の建設が禁止されている。
- 8) 旧ソビエト連邦共産党の党大会議場となる「ソビエト宮殿」計画の設計競技に影響を受け、「スターリン様式」と呼ばれている。旧ソビエト国内のほか、衛星国のポーランドなどにも建設された。
- 9) ロンドンでは2000年から就任したりビングストン市長による都市戦略として、著名な建築家(starchitects)の設計による高品質なデザインを有する超高層の建設が進められた。市長の方針は従来までの超高層に対する保守層の根深い反対を鎮静化させ、ロンドンの美的品質の向上へと議論を導いて幅広いコンセンサスを得ることに成功している。詳細はMcNeill 2002, Tavernor 2007を参照。
- 10) 郊外居住が一般化している北アメリカにおいて、ニューヨークには近年になり都心部に超高層の集合住宅の建設が続いている。セントラルパークに近い57丁目通り沿いには、非常に細い超高層の集合住宅が次々建ったことで「Billionaires' Row (億万長者通り)」と呼ばれている。
- 11) 例えば1991年の10%に相当する8.7位までの場合は、順位が端数となるため8位までの都市の立地数の合計に9位の立地数の0.7倍を加えた数値となる。他の年の各数値も同様に計算して割り出している。

文献

小室 努 2016「オフィスビルに採用されたコンクリート技術の変遷・発展」, コンクリート工学, 54-5 : 471-476.

- 芳賀博文 2008, 「北アメリカ主要都市における超高層建築の分布と集積過程」, エコノミクス, 12-4, 43-72.
- 芳賀博文 2017, 「北アメリカ主要都市内部における超高層建築の立地と用途の変容」, エコノミクス, 22-2, 1-43.
- 芳賀博文 2018, 「わが国の主要都市内部における超高層建築の立地と用途の変容」, エコノミクス, 23-1 & 2, 87-124.
- 芳賀博文 2019, 「ヨーロッパ主要都市内部における超高層建築の立地と用途の変容」, エコノミクス, 24-1 & 2, 127-168.
- 芳賀博文, 2022, 「スカイスクレイパー研究の視点」, 都市地理学, 17, 84-95.
- Ahlfeldt, G. and McMillen, D., 2018, Tall buildings and land values: height and construction cost elasticities in Chicago, 1870-2010. *The Review of Economics and Statistics*, 100:5, 861-75.
- Barr, J. and Luo, J., 2021, Growing skylines: the economic determinants of skyscrapers in China. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 63, issue 2:3, 210-48.
- Charney, I., Drozd, M. and Rosen, G., 2021, Venerated skylines under pressure: a view of three cities. *Urban Geography* 43:1, DOI:10.1080/02723638.2021.1897742.
- Clark, W. and Kingston, J., 1930, *The Skyscraper: A Study in the Economic Height of Modern Office Buildings*. Cleaveland: American Institute of Steel Construction.
- Gottmann, J., 1966, Why the skyscraper?. *Geographical Review*, 56, 190-212.
- Helsley, R., and Strange, W., 2008, A game-theoretic analysis of skyscrapers. *Journal of Urban Economics*, 64:1, 49-64.
- Lawrence, A., 1999, The skyscraper index: faulty towers, *Property Report, Dresdner Kleinwort Benson Research* (January 15).
- McNeill, D., 2002, The mayor and the world city skyline: London's tall buildings debate. *International Planning Studies*, vol. 7, 325-334.
- Michaelson, C., 2014, The Competition for the tallest skyscraper: implications for global ethics and economics. *CTBUH Research Paper*, issue. 4, 20-27.
- Qiang, L. and Wang, L., 2020, Is the Chinese skyscraper boom excessive?. *Journal of Urban Affairs*, October 22, 1-19.
- Shaw, J., 2010, Skyscraper as symbol: the semiotic of skyscrapers. *Harvard Magazine*, May-June, 21-22.
- Sklair, L., 2006, Iconic architecture and capitalist globalization. *City*, vol. 10 no.1, 21-47.
- Tavernor, R., 2007, Visual and cultural sustainability: the impact of tall buildings on London. *Landscape and Urban Planning*, vol. 83 no. 1, 2-12.
- ウェブサイト (閲覧日はいずれも2022/10/31)
- CTBUH (Council on Tall Buildings and Urban Habitat).

<https://www.ctbuh.org/>

EMPOLIS.

<https://www.emporis.com/>

Structurae.

<https://structurae.net/en>

skyscraperpage.com.

<https://skyscraperpage.com/>

skyscrapercity.com.

<https://www.skyscrapercity.com/>