

旅客機衝突によるニューヨーク世界貿易センター・タワーの崩壊について

日本建築学会防火委員会

2001年9月11日、ハイジャックされた旅客機が衝突炎上したニューヨーク世界貿易センターの南北両タワーは、その後短時間に全館崩壊して、膨大な数の死傷者を出したと推測されている。旅客機衝突後は、衝突部分より主として上部で火災となっており、崩壊に対しては火災の影響があった可能性もある。崩壊の原因・機構解明には今後の調査が待たれるが、崩壊に影響があった可能性のある要因としては、下記のようなものがあげられよう。

1 旅客機の衝突による多数の柱の破損・脱落

旅客機の衝突による構造部材の耐火被覆の脱落と、燃料の燃焼が引き起こした広範囲の火災による部材の強度低下
梁・柱がピン接合になっていたことによる構造的な脆さ

通常の建築物は、飛行機の衝突や爆発が起こっても影響が出ないような設計は行っていないが、規模・用途などによっては、飛行機の衝突や爆発によってどのような影響を受けるかを把握しておく意義はあろう。本事件の調査及び評価にあたって、参考になりそうな火災・爆発事例として、下記のようなものがあげられる。

1. 高層ビルへの航空機の衝突事例

エンパイアステートビルへの B25 双発爆撃機衝突事故

1945年7月28日早朝 濃霧の中をニューアーク空港に着陸しようとした爆撃機が78階に衝突して機体が建物を貫通。78、79階で大規模な火災を生じ、死者12人以上。また、エンジンがエレベーターシャフトを落下し、地階でも火災となった。建物の構造躯体の被害は少なかった。

アムステルダム国際空港付近の11階建て共同住宅への B747-200 型貨物機衝突事故

1992年10月4日 アムステルダム国際空港を離陸したイスラエル・エルアル航空1862便がエンジンの脱落等で操縦不能となり、付近の鉄骨造11階建て共同住宅に激突。衝突部分は1階から11階まで瞬時に完全に崩落。搭載燃料は、離陸時で約72トン。

2. 高層ビルの大規模火災の事例

ロサンゼルス市インターステート銀行火災

1988年5月4日 鉄骨造62階建て、高さ260mの超高層ビルの12階で出火し、15階まで4層を全焼。16階、17階も一部焼損した。構造部材は耐火被覆されており、構造耐力上支障となるような被害はなかったため、修復後、再利用されている。煙は、建物のほぼ全階に広がっている。

3. 高層ビル等の爆発事故

秀和めじろ台レジデンス火災

1975年11月23日 東京都八王子市の11階建て鉄骨造共同住宅の6階住戸で、都市ガスのガス栓誤操作が原因のガス漏れで爆発。出火住戸の床及び直上の床が脱落して5階に落下。また、出火住戸両側の住戸へも、亀裂が生じた界壁から延焼。直上住戸で就寝中の女性が、住戸床が脱落して避難路を絶たれたため、逃げ遅れて焼死。11階でも、主婦が煙にまかれ、消防隊による救助後、一酸化炭素中毒で死亡。被災建物は、建築面積2,409㎡、延べ面積25,702㎡。

民生用施設で起こった大規模な爆発・爆発火災事例としては、下記のようなものがあげられる(但し1996年末まで)。

発生年月日		被害概要	
1979.2.15	ポーランド ワルシャワ 銀行の爆発	死者49	
1980.8.16	日本 静岡駅前ゴールデン街ガス爆発火災	死者14	
1992.3.8	米国 イライワン アンモニア爆発による共同住宅崩壊	死者21	
1992.6.1	インド ムンバイ ホテルのガス配管爆発	死者21	
1993.2.26	米国 ニューヨーク世界貿易センター爆破火災	死者6	
1995.2.15	台湾 レストラン・カラオケ複合娯楽施設爆発火災	死者64以上	
1995.4.17	ポーランド グダニスク 共同住宅ガス爆発火災	死者21以上	
1995.11.4	カザフスタン アルカリユク 共同住宅ガス爆発	死者28	
1996.2.2	中国 シャオヤン 共同住宅で不法貯蔵の爆薬爆発事故	死者122以上	
1996.6.11	ブラジル サンパウロ ショッピングセンターの爆発	死者47以上	
1996.11.21	米国 サンジュアン 6階建てビル ガス爆発火災	死者29	
1996.12.20	ロシア プリアシオルスク 共同住宅ガス爆発	死者20以上	