

2) 建築生産研究グループ

2) - 1 事故・災害における損傷を踏まえた非構造部材の構造安全確保に関する検討【安全・安心】

Study on Structural Safety of Non Structural Components with Reference to Damage by Recent Accidents and Disasters

(研究開発期間 令和4年度)

建築生産研究グループ
Dept. of Production Engineering

脇山 善夫
WAKIYAMA Yoshio

Many casualties have been reported about accident of non structural building components. Serious cases were reported by deterioration of components that are important to support building user's weight and difficult to be inspected by eyesight. To prevent serious human casualties by similar deterioration, some convenient inspection methods should also be technically developed other than eyesight.

[研究開発の目的及び経過]

非構造部材の構造安全性は多くの場合、設計者や製造業者を含む技術者による技術的な検討の蓄積に基づいて設計されている。近年の事故や地震で甚大な被害を生じたものは法令等に対応がなされるものもあるが、損傷に応じた措置が当該建築物でなされるに留まるものもある。類似の損傷や人身への危害を伴う事故に繋がるなどするものもあるため、報告される損傷について検討して技術的な資料の整備に繋げることが望まれる。

本研究は、近年の事故や災害での非構造部材の損傷を対象に建築生産的な観点を含めて検討し、確認された損傷を低減するために採り得る技術的な対策の方向性について整理して、構造安全性の向上に資する技術資料の提示に繋げることを目的に実施した。

[研究開発の内容]

国土交通省サイトで公開されている「特定行政庁からの報告を受けた建築物等の事故の概要」¹⁾では、平成22年12月1日～令和3年度9月30日までについて235件の事故概要が報告されている。この内、通常の使用外や工事中の事故を除いた計129件を対象に、発生部材、事故の度合い、経年等を踏まえて整理・分析を行った。

[研究開発の結果]

表1は分析対象とした事故報告について整理したものであり、部材は上から、内装、外装、外構の順になっている。報告件数が多い部材は外壁等や天井等であるが、これらについては死亡事故は報告されていない。一方で、死亡事故は手摺、屋外扉等、屋外階段・廊下等、屋上パネル等の部材で生じており、比較的、重量があること、高所から落下すること、が影響していると考えられる。

死亡事故はいずれも、初期状態からの変状について言及されており、供用時の維持・管理による安全性の担保の重要性が示唆される。それらの変状劣化は、外観から視認できるものが多い中、屋外階段・廊下等の事故は床下部分で特段に点検口等が設けられていない視認が難しい箇所における劣化に起因している。また、手摺や屋外階段・廊下等は、使用者が動作時に体重を預けるといふ点で、使用時に構造的な安全性を損なう損傷が発生すると人身に重大な影響を及ぼす事故に繋がると言える。

事故報告の多い外壁等や天井等については過去の重大事故も踏まえて、維持管理や構造実験等の検討を通して構造安全確保の取り組みが官民で多く行われている。また、初期状態からの変状を、日常的、定期的に目視等の簡便な方法で確認することが難しい部材における重大な事故も見られる。当該部材が劣化した場合に通常の使用でも構造的な損傷で重大な影響を及ぼす非構造部材の中でも、劣化を目視等で把握できないものについて、的確かつ簡便に把握するための技術的検討が必要である。

表1 分析対象とした事故に関する分析

	死亡事故	重傷以下	軽傷以下	死傷なし
1: 天井等	0	1	10	14
2: 吊り設備	0	0	3	0
3: 内壁等	0	3	2	0
4: 屋内扉等	0	2	1	0
5: 窓・ガラス	0	0	0	0
6: 屋外扉等	1	0	0	0
7: 外壁等	0	5	6	38
8: 屋外階段・廊下等	1	1	4	4
9: 手摺	2	2	0	3
10: 庇等	0	0	3	6
11: 外壁看板等	0	3	5	4
12: 屋上パネル等	1	0	1	0
13: 自立看板	0	0	0	3
14: 門扉	0	1	0	0

[参考文献]

- 1) 国土交通省社会資本整備審議会 建築分科会 建築物等事故・災害対策部会 資料

令和4年度に終了した研究開発
【運営費交付金による研究開発】