

## 公共施設のコンクリート等の落下事故を受けて設置した プロジェクトチームの活動について（報告）

公共施設のコンクリート等の落下事故を受けて、課題の分析や今後の施設保全の方向性等を検討するために設置したプロジェクトチーム(平成 28 年 6 月 16 日開催の市議会総務財政委員会・建築消防委員会、7 月 13 日開催の教育水道委員会において報告。以下、「PT」という。)について、次のとおり議論をまとめたので報告するもの。

今後は、この議論のまとめに沿って、「事故が起きてからでは遅い」との認識のもと、公共施設マネジメントの取り組みを進めるとともに、市民が安心して公共施設を利用できるよう努める。

### 1 落下事故の特徴

平成 28 年に起きた 11 件の落下事故については、すべて昭和 40 年代半ばから同 50 年代半ばに建設された公共施設であり、うち 10 件は鉄筋が錆びて膨張し、コンクリート等が落下している。また、湿気の多い浴室や雨ざらしとなる渡り廊下やベランダなど、水気が多い環境であった。

### 2 落下事故の原因

#### (1) 落下のメカニズムについて

一般的に、鉄筋が錆びて膨張し、コンクリートが剥離する（写真 1 参照）メカニズムとしては、コンクリートの表面に発生したひび割れが鉄筋の位置まで到達し、そのひび割れから錆に作用する水分や空気が供給されることで錆が進んで膨張し、コンクリートが剥がれる場合と、中性化や塩害等の要因により鉄筋が錆びて膨張し、鉄筋に接しているコンクリートが剥がれる場合がある。



写真1 コンクリートが落下した後の天井

いずれにしても、コンクリートが落下するほど鉄筋の錆・膨張が進行するには、相当量の水分と空気が供給される環境となっていることが考えられる。

(2) 今回起きた 11 件の落下事故について

① 上記(1)を踏まえ、P Tでは、落下片そのものの確認や中性化試験、現地調査、写真による検証等を行った結果、コンクリートのひび割れ発生の要因としては、

- ・ 経年劣化等によるもの
- ・ コンクリートの中性化で鉄筋が錆びることによるもの
- ・ 飛来または内在するコンクリート中の塩分で鉄筋が錆びることによるもの

などが複合的に作用したものと推定した。

② 次に、「水気が多いこと」が今回の落下事故の特徴という点から、ひび割れが発生した箇所について、

- ・ 屋上の防水層の機能低下
- ・ 渡り廊下等の建物の継ぎ目の劣化（写真2、写真3参照）



写真2 建物の継ぎ目



写真3 継ぎ目の劣化

等が、さらに水分を浸入させ、鉄筋の錆を加速させたものと推定した。また、建設当時の施工技術の影響もあったものと考えられる。

③ 以上により、今回のコンクリート等の落下事故の原因は、①、②に示した様々な要因が複合的に作用して起きたものであると推定した。

④ 市営住宅の浴室天井については、使用状況にもよるが、多湿な空間となることから、鉄筋の錆が進みやすい環境にあったものと考えられる。

⑤ また、市営住宅の外壁が落下した事故については、11 件の落下事故の中で唯一鉄筋の錆が見られなかった。これは、過去に補修した箇所が経年劣化等により落下したものと推定した。

### (3) 地震との関連

先に発生した熊本地震の影響については、最も地震発生日に近い落下事故でも地震発生から10日経過していることから地震「直後」とは言えず、関連性は低いと推定した。

### (4) 全国的な傾向

全国においては、建物の経年劣化等によるコンクリート等の落下事故がマスコミ等で報道されており、本市特有の現象とは考えていない。

## 3 公共施設の維持管理等の取り組み

### (1) 落下事故を受けての取り組み

相次ぐ落下事故を受けて、各施設管理者においては、PT設置前から外壁や屋上直下の天井部分等水気の多い箇所を中心に緊急点検を実施していた。PTでは、現地調査等を行い、緊急点検・応急措置の状況を確認した。

### (2) これまでの取り組み

併せてPTでは、各施設管理者のこれまでの公共施設の維持管理等の取り組みについて、確認した。

確認の結果、施設管理者には、「日頃からの点検」、「点検結果に基づく修繕」などの責務がある一方で、「施設保全の意識の高揚」、「計画修繕への点検情報の活用」など、課題があることがわかった。

また、点検状況の把握のために建築基準法に基づく定期点検の実施状況を施設管理者に確認したところ、一部の公共施設で定期点検が実施されていなかったことがわかった。

## 4 今後の施設保全の方向性（対策）

今回のような落下事故を未然に防ぐためには、日常的・定期的な点検が重要である。すなわち、日常点検等により、落下事故につながる「危険なひび割れ」を早期に見極めることがポイントであり、特にコンクリートが損傷しやすい庇（ひさし）や軒先、建物と建物の継ぎ目部分には、施設管理者の注意がより一層求められるところである。

また、日常点検等によって公共施設の状態を常に把握することはもとより、劣化が進行していない段階での効果的な補修や定期的な改修による維持保全が必要であると考えます。

このことから、PTを構成する部署においては、今後、次のことに取り組んでいくこととする。

- ① 施設管理者に対して、公共施設の管理瑕疵が重大な事故につながる事など、公共施設の維持管理等の大切さを啓発する。
- ② 施設管理者に対して、点検の要注意箇所（ポイント）やひび割れ発生時の対応についての研修を実施する。
- ③ 日常点検の参考資料となる「市有建築物維持保全サポートマニュアル」の周知・徹底を図る。
- ④ 定期点検を確実に実施するよう、指導を強化する。また、定期点検が実施されていなかった一部の公共施設については、施設管理者に定期点検を早急に実施させる。
- ⑤ 定期点検の対象となっていないもののうち、市民活動拠点や防災上重要な公共施設について、定期点検の対象とするよう制度化を図る。
- ⑥ 施設管理者が実施する定期点検について、保全業務の予算化や優先順位の決定に活かすべく、点検結果を一元管理する。
- ⑦ 市営住宅については、日常の維持管理の大切さを入居者に理解していただきながら、居室内の定期点検に取り組む。また、入居者に対して、点検の要注意箇所（ポイント）や危険箇所発見時の対応について、文書等で周知を図る。

## 5 予算の確保と組織のあり方

P Tでの議論において、予算と組織（人員体制）について、次の意見があった。これらの意見については、P Tの構成部署だけでは対応できないものであり、関係部局に理解・協力を求めていくこととする。

- ① 公共施設の適切な維持管理には、定期点検・計画修繕が不可欠であり、継続的に使用する公共施設は長寿命化対策等に取り組むことに加え、維持管理費のコスト縮減とともに十分な保全予算の確保に努めていくべきである。
- ② 公共施設の維持管理状況にばらつきが見られたことから、施設管理者が実施する日常点検等について、施設管理者を指導・監督する組織のあり方を検討すべきである。

## 6 学識経験者

P Tの議論をまとめるに当たり、北九州市立大学国際環境工学部建築デザイン学科（建築材料・コンクリート工学、施工学）の高巢幸二教授に意見を求めた。

## 平成28年に発生したコンクリート等の落下事故(発生日順)

No.	事故 発生日	施設種別	施設名	築年	発生場所	事象 落下片の大きさ
1	2/22	その他 (柔剣道場)	小倉北柔剣道場 (小倉北区)	S52	天井	天井のコンクリート片が 落下 10cm×15cm、2片
2	3/8	その他 (ホール)	レインボープラザ (八幡東区)	S48	地下1階天井	天井のコンクリート片が 落下 40cm×30cm×5cm
3	4/26	市営住宅	大辻東第一団地 (八幡西区)	S50	浴室天井	浴室天井のモルタル片が 落下 20cm×50cm×3cm
4	6/6	その他 (中央卸売市場)	中央卸売市場 (小倉北区)	S50	水産棟	天井のコンクリート片が 落下 200cm×100cm×3cm
5	6/7	市営住宅	ときわ台団地 (小倉北区)	S48	浴室天井	浴室天井のモルタル片が 落下 42cm×24cm×1.5cm
6	6/11	市営住宅	本城団地 (八幡西区)	S52	浴室天井	浴室天井のモルタル片が 落下 60cm×20cm×1cm
7	6/11	市営住宅	南丘北方団地 (小倉北区)	S53	外壁	外壁の一部が落下 80cm×50cm×2cm
8	6/16	学校	中原中学校 (戸畑区)	S53	ベランダ庇	校舎ベランダ底部分の モルタル片が落下 50cm×30cm×5cm
9	6/20	市営住宅	大池団地 (若松区)	S47	浴室天井	浴室天井のモルタル片が 落下 30cm×20cm×1cm
10	6/21	学校	菊陵中学校 (小倉北区)	S46	渡り廊下	校舎渡り廊下の モルタル片が落下 20cm×9cm×3cm
11	6/23	学校	八枝小学校 (八幡西区)	S54	渡り廊下	校舎渡り廊下の モルタル片が落下 10cm×8cm×2cm