

## アルミ手摺り補修工法の開発

蓮尾 孝一 蝦名 浩二 西脇 靖洋

キーワード：劣化、補修、バルコニー、手摺り

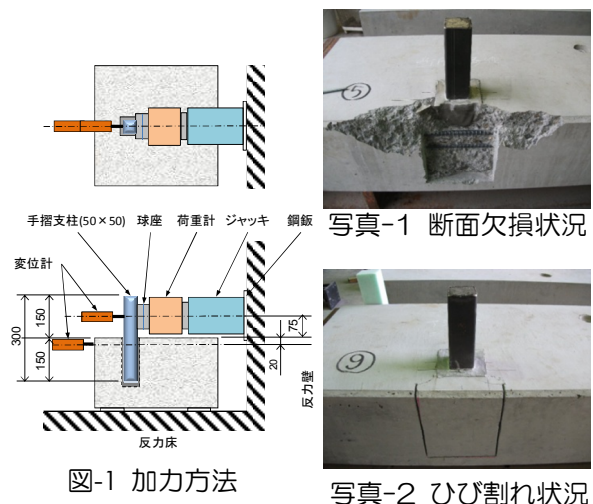
### 研究の目的

近年集合住宅のストックが増加し築年数も長くなり、多くの建物で経年劣化が発生し、補修・補強が必要な建物も増加している。建物の点検・調査等で、集合住宅のバルコニーに取り付けてある手摺り及びその周辺のコンクリートが劣化し、安全上問題である事例があることが判明している。状況としては、手摺り支柱そのものが劣化、手摺り支柱埋設部のコンクリートが劣化、ないしはその両方である。劣化

した手摺りおよびコンクリートは、補修・補強・取替えが必要になる。軽微な劣化では、補修により安全性を確保できると考えられる。補修作業は、手摺りがバルコニーのほぼ先端に設置しているため建物外部からの作業となる。本報告では、超高層集合住宅を対象としたアルミ製の手摺支柱埋設部について、施工性を考慮した補修工法について検討した。

### 研究の概要

劣化したアルミ製の手摺りの補修工法を開発するため、バルコニーを模擬した部材による実験を行った。実験ではバルコニー部材の手摺り支柱埋設部コンクリートのひび割れ(写真-1)や欠損(写真-2)を再現し、これに対して各補修方法(エポキシ樹脂注入、ポリマーセメントモルタル修復、アラミド繊維シート貼り、剥落防止塗料塗布)を施し、その効果を確認することを目的とした。実験は、図-1 に示すように手摺りの支柱を模擬した鋼管に水平方向より加力して、手摺り支柱、および支柱前面のコンクリート表面の変位を測定した。



### 研究の成果

今回の実験の結果より、アルミ手摺り支柱埋設部のコンクリート補修方法として以下を確認した。

- ① 各補修方法は、不具合がない健全試験体と同等ないしはそれ以上の耐荷重を有している。
- ② コンクリートのひび割れへの補修では、エポキシ樹脂を注入したものは、ほぼ健全試験体と同等な耐荷重性能になった。
- ③ アラミド繊維シートによるひび割れ補修は、健全試験体の2~3倍の耐荷重であった。
- ④ ひび割れを剥落防止塗料で補修したものは、健全試験体とほぼ同様の耐荷重であった。
- ⑤ コンクリート欠損への補修では、ポリマーセメントによるものはほぼ健全試験体と同等

な耐荷重性能になった。

- ⑥ ポリマーセメント+アラミド繊維シートで補修したものは、健全試験体の約2倍の耐荷重であった。

表-1 健全試験体との比較

シリーズ	不具合	補修	ひび割れ時			最大時		
			荷重	変位 加力位置 コンクリート 前面	コンクリート 前面	荷重	変位 加力位置 コンクリート 前面	コンクリート 前面
I	ひび割れ	エポキシ注入	1.48	1.40	1.01	1.87	3.18	4.51
	ひび割れ	エポキシ注入	1.91	1.78	2.22	2.51	4.39	6.37
	ひび割れ	アラミド繊維 (AK40/40)				2.26	4.30	7.75
	断面欠損	断面修復	0.78	0.53	0.27	1.04	1.41	1.91
	断面欠損	断面修復	1.52	0.83	3.13	2.02	5.12	10.78
	ひび割れ	アラミド繊維 (AK40/40)				2.26	4.30	7.75
II	ひび割れ	アラミド繊維 (AK20/20)				1.56	1.94	2.58
	ひび割れ	アラミド繊維 (AK20/20)				1.39	2.81	4.34
	ひび割れ	範囲狭				1.03	1.27	0.46
	ひび割れ	カギボード				1.02	0.99	0.99
	ひび割れ	RTカギボード				0.93	1.20	1.54
	ひび割れ	無				0.93	1.20	1.54

Development of Repair Method for Aluminum Balcony handrail

KOICHI HASUO KOJI EBINA YASUHIRO NISHIWAKI

Key Words : Deterioration, Repair, Balcony, Handrail