

兵庫県南部地震における非構造材の被害実態とその検討

小野 正
(技術研究所)
森田 武
(技術研究所)

§1. はじめに

1995年1月17日の早朝に発生した兵庫県南部地震により、設計計画時に想定されなかったような構造物の被害や都市火災等をもたらされ、多くの人命が失われた。従来から非構造の内外装構法に関する設計の技法については、大規模な地震の都度見直しが行なわれ、今日に至っている。今般の大都市を襲った直下型地震に際して、現状の地震対策の問題点や今後の課題などを整理・検討するために、多くの専門機関や専門家によって、被害調査が実施され、数多くの報告がなされてきている。

本報では、筆者等が市街地において実施した外装等の非構造材の被害実態とその検討結果について述べる。

§2. 調査方法

2.1 調査目的

地震時における非構造材の破壊や脱落に伴う財産の損害、人体傷害及び人命損失を回避するために、今後取り組むべき技術的課題を明らかにする。

2.2 調査対象および調査方法

調査対象は、市街地における不特定の鉄筋コンクリート構造(RC造)、鉄骨鉄筋コンクリート構造(SRC造)及び鉄骨構造(S造)の建築物における非構造材の被害実態を明らかにする目的から、構造的被害の軽微なものとした。また、無被害の建築物があれば調査し、被害建築物との比較ができるようにした。

調査方法は、調査時間を1件当たり10分程度とし、目視あるいは双眼鏡によって、各建築物の外装材・構法別の被害状況を観察するとともに、建築物の全

景と主な被害部位を写真撮影した。

2.3 調査地域および日程

地震被害が比較的軽微と予想される地域から被害規模の大きな地域を連続して調査するために、JR尼崎駅からJR住吉駅を結ぶ国道2号線沿いの尼崎市、西宮市、芦屋市及び神戸市東灘区を調査した。震度7の分布と調査地域との関連を図一1に示す。なお、調査日程は、以下の通りである。

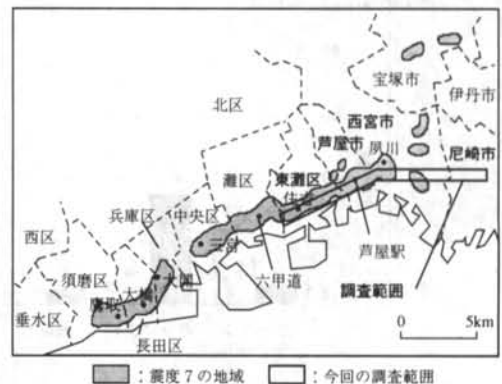
1995年2月5日 : 尼崎市
2月6日 : 西宮市、芦屋市
2月7日 : 芦屋市、神戸市東灘区

§3. 被害調査結果とその検討

3.1 全体概要

3.1.1 調査建築物の件数

調査地域別の調査建築物の件数は、表一1の通りであり、合計110件であった。その中の1件は寺社建築物であり、以降の検討からは除くことにした。なお、外観調査だけでは、RC造とSRC造の区別が



図一1 震度7の分布と調査地域

難しかったので、RC造及びSRC造と思われたものはRC系として分類した。

3.1.2 部位・階数別調査件数

RC系とS造の調査結果について、各部位の調査数を建築物の階数との関係で整理したものを図-2に、外装構法との関係で整理したものを図-3に示す。調査数はRC系125箇所、S造56箇所の合計181箇所であり、階数としては13階建、15階建及び22階建の建築物があったが、RC系及びS造とも多くは12階建以下で、特に3階建から7階建が多かった。また外装構法別の調査数は、カーテンウォール30箇所、ガラス支持39箇所、石貼り9箇所、RC系78箇所、ALC19箇所などであった。

調査地域	構造種別			小計
	RC系	S造	その他	
尼崎市	10	12	—	22
西宮市	11	4	—	15
芦屋市	18	6	—	24
神戸市東灘区	37	11	1	49
小計	76	33	1	110

注) その他は寺社建築物

表-1 調査地域別の調査建築物の件数

所、ALC19箇所などであった。

3.1.3 被害度判定基準と被害の全体的傾向

非構造材の被害度を判定する基準として、参考になるものがなかったので、筆者らは外装構法・材料別の被害度判定基準を表-2の通り作成し、調査結果の整理・分析を行なった。被害度判定基準に準じて実施した外装構法・材料別の被害度判定結果を表-3に示す。

本調査範囲における被害の全体的傾向として、明らかな事項を以下に述べる。

被害度	PCa、ALC、ボード類	ガラス、ガラスブロック類	金属パネル	タイル、石、吹付け(モルタル下地)類
0	損傷無し	損傷無し	損傷無し	損傷無し
I	割れ、欠け(1,2箇所) 少	割れ、損傷(1,2箇所) 少	—	ひび割れ
II	割れ、欠け(ポツポツ) 中	割れ、損傷(ポツポツ) 中	変形	剥落 少
III	割れ、欠け 多	割れ、損傷 多	—	剥落 中
IV	外れ、脱落	全数の割れ、損傷またはサッシの変形	外れ、脱落	剥落 多

表-2 外装構法・材料別の被害度判定基準

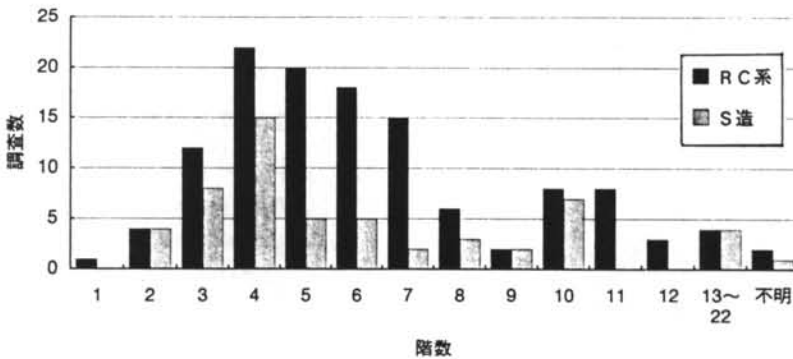


図-2 建築物の階数と調査数

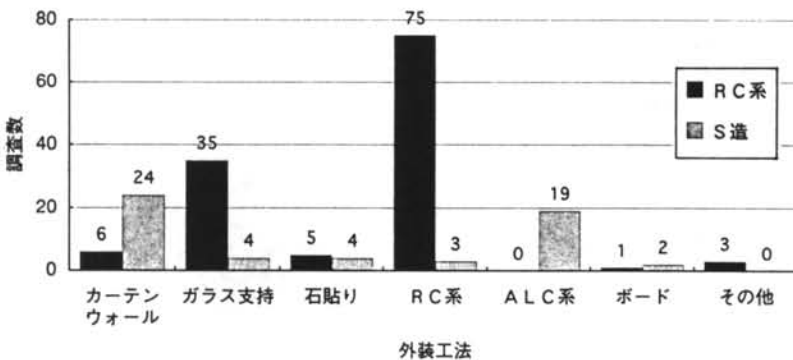


図-3 外装構法と調査数

部位	工法・材料	被害度					計
		0	I	II	III	IV	
カーテンウォール	ガラス	15	1	1	1	0	18
	金属	4	—	0	—	1	5
	PCa (タイル打込み)	3	0	0	1	0	4
	PCa (石打込み)	2	0	0	0	0	2
	PCa (骨材洗出し)	1	0	0	0	0	1
ガラス支持	一般	4	5	2	4	2	17
	2辺支持	2	0	0	0	0	2
	ガラスブロック	8	1	1	0	0	10
	スクリーン	0	1	0	0	1	2
	大板ガラス	3	2	1	0	0	6
引違い戸		0	0	1	1	0	2
		3	1	0	2	0	6
石貼り	湿式	2	1	0	0	0	3
	乾式	22	4	17	7	6	56
RC系	小型タイル貼り (湿式)	1	1	0	0	0	2
	大型タイル貼り (乾式)	13	1	3	0	3	20
	吹付け仕上げ	0	0	1	1	0	2
ALC系	小型タイル貼り (湿式)	5	4	1	2	5	17
	吹付け仕上げ	0	1	0	0	0	1
ボード	サイディングパネル	0	1	0	0	1	2
	その他	0	1	0	0	1	2
その他	バルコニー	0	0	1	0	0	1
	手摺り	1	0	0	0	0	1
		0	0	1	0	0	1

表-3 外装構法・材料別の被害度判定結果

- カーテンウォールは、形式・部材の種類を問わず、被害が少ない。
- ガラス支持構法では、2辺支持構法は無被害であり、ガラスブロック・大板ガラスは無被害か、または軽微な被害のものが多かった。
- 石貼りでは、乾式には重大な被害は認められなかったが、湿式には、ひび割れや剥落が生じていた。
- RC系の外壁においては、無被害か、軽微な被害のものが過半数を占め、残りのものにひび割れや剥落の顕著な被害が認められた。
- ALCの外壁においては、パネルの接合部・固定部の破損及びパネルの脱落の被害が多かった。
- ボード系の外壁においては、ボード固定部の割れ、ボードの脱落が生じていた。

以上に述べたように、外装構法・材料別に、被害の種類や程度に差が認められた。このように、被害度判定基準によって被害度を判定すれば、構法別の全体的傾向を的確に把握することができる。また、今後の研究の展開によっては、被害度と補修・補強方法とを連動させることも可能と考えられ、非構造材の調査診断において有効な基準と考える。

3.2 カーテンウォール

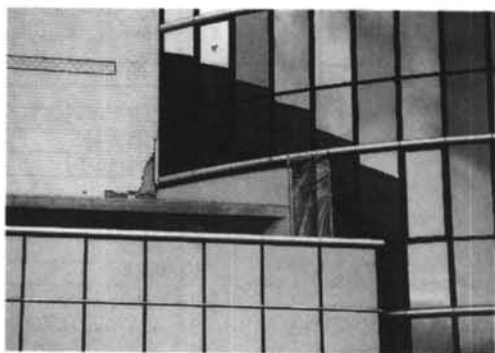
ガラス・金属・プレキャストコンクリート（以下、PCaと略す）系のカーテンウォール（以下、CWと略す）の被害状況を述べるとともに、その原因を考

察すれば、以下の通りである。

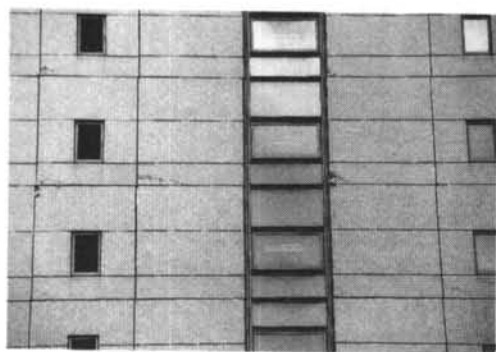
- ガラス・金属・PCaCWには、外観上の大きな被害はなかった。その理由として、「高層建築技術指針」¹⁾、「帳壁耐震構法マニュアル」²⁾、「非構造部材の耐震設計指針・同解説および耐震設計・施工要領」³⁾、「JASS14カーテンウォール工事」⁴⁾、「JASS17ガラス工事」⁵⁾、「JASS8防水工事」⁶⁾などの指針、マニュアル及び仕様書が整備され、耐震設計が十分に行われるようになったこと、大規模なCWでは実大実験で耐震性・耐風性・水密性の性能確認を実施し、設計にフィードバックしていることが考えられる。
- PCaCWの建築物において、目地芯のずれ、目地幅の不揃いなどが観察されたが、シーリング材の破断・剥離は認められず、再使用可能な状態であった（写真-1）。これは地震力を受けてロッキングしたPCa板が元の位置に戻れず、目地のずれを生じたものと推察される。同様の現象は、他の被害調査でも確認されている⁷⁾。
- 大規模なPCaCWとガラスCWとの複合CWの建築物において、PCa板のずれ・欠け（写真-2）とガラスの破損が生じていた。建築物全体が北側に数10分の1の角度で傾斜しており、それに伴ってPCaCWとガラスCWに問題が発生したものと推察される。なお、PCa板のコーナー部の欠けは他の調査でも指摘されており、さらにPCa板の外



写真一 1 PCaカーテンウォールの被害（芦屋市）PCa板のずれによる目地幅・目地芯のずれ



写真一 4 ガラスカーテンウォールの被害（西宮市）構造境界部でのガラスの破損・タイルの剥落



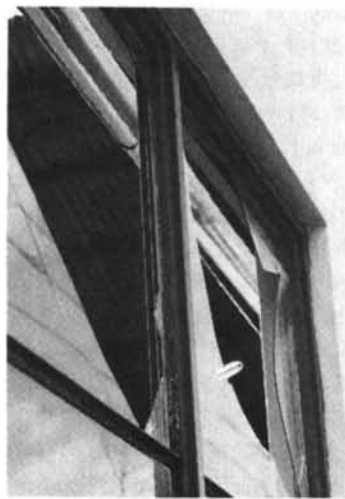
写真一 2 PCaカーテンウォールの被害（神戸市東灘区）PCa板のずれ、隅角部タイル剥落



写真一 5 はめ殺し窓の被害（芦屋市）はめ殺し窓のガラスの破損



写真一 3 金属カーテンウォールの被害（神戸市東灘区）カーテンウォール部材の外れ・脱落



写真一 6 はめ殺し窓の被害（芦屋市）パテで固定された窓ガラスの破損

れや脱落も生じていたことが報告されている⁸⁾。

4) 低層と高層あるいは異種壁面の取り合い部などで、CW部材の脱落、ガラスの破損が生じていた（写真一 3、4）。これは、層間変位を吸収するファスナーやワーキングジョイントの設置などが十分でなかったことによると考えられる。異種構造の

境界部については、きめ細かな層間変位追従機構を検討する必要があると考える。

3.3 ガラス支持構法

一般のガラスCWを除いた各種のガラス支持構法の被害状況を述べるとともに、その原因を考察すれば、以下の通りである。

- 1) 一般の窓ガラスでは、1、2階における比較的大きな板ガラスの破損、古い建築物における破損(写真一5、6)が生じていた。一般窓ガラスで1、2階の店舗のガラス破損が散見されたが、この場合のガラス寸法は比較的大きく、そのために壁量が少なくなり地震動によって大きな変位が生じ、それが窓ガラスに作用する一方、横長で厚いガラスを使用しているために、ロッキングやスライドがしにくいことが重なり合って破壊に至ったものと考えられる。当部位の耐震性の向上について検討する必要がある。また、古い建築物のガラスの破損は、ガラスパテの使用や十分なエッジクリアランスをとっていないため、層間変位への追従性が不足したものと推察される。なお、1978年10月の建設省告示第109号の改正で、3階

以上のガラスについてはバテ止めが禁止されている。

- 2) 2 辺 SSG 構法 (Structural Sealant Glazing System) と思われるバックマリオンタイプのガラス支持構法を採用した2件の建築物では、1階の一般ガラス支持構法で一部被害が生じていたが、2階以上の部分では全く問題なかった(写真一7)。この理由は前項のCWと同じく、層間変位追従機構が変位を吸収したために無被害であったと考えられる。同様の現象は、別の調査でも指摘されている⁹⁾。



写真一7 無被害のSSG構法の状況(神戸市東灘区) 1階では被害が生じていたが、2階以上のSSG構法は無被害



写真一8 ガラスブロックの被害(西宮市) 上部隅角部と下部のガラスブロックの破損・タイルの剥落

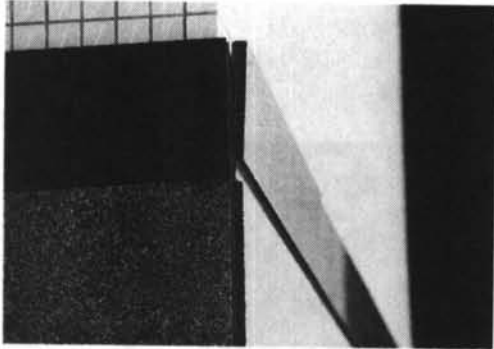


写真一9 ガラススクリーン構法の被害(神戸市東灘区) シーリング材のせん断破壊

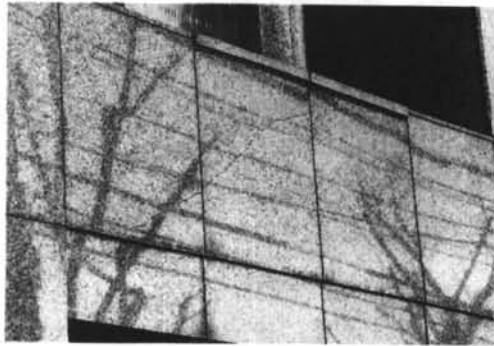


写真一10 ガラススクリーン構法の被害(神戸市東灘区) 方立ガラスのひび割れ

3) ガラスブロック使用の調査建築物は、10件であったが、被害が認められたものは2件であり、その周囲のタイルには、剥落が生じていた(写真一8)。また、ガラスブロック周囲のタイル等に損傷が生じていても、ガラスブロックには損傷が生じていない場合も少なくなかった。このようにガラスブロックに被害が少なかったのは、サッシと



写真一11 乾式石貼り構法の被害(神戸市東灘区)だほビン部の損傷による石材の外れ



写真一12 湿式石貼り構法の被害(芦屋市)石材のひび割れ



写真一13 湿式石貼り構法の被害(尼崎市)だんご貼りにした大理石の剥落

輻体、サッシとガラスブロックの間のそれぞれに目地を設けてシーリング材を施工するのが一般的であり、このシーリング材が変位を吸収したためと考えられる。

- 4) ガラススクリーンの2件のうち1件は、シリコンシーリング材のせん断破壊、面ガラスのハマ欠け及び方立ガラスの割れ(写真一9, 10)が生じており、他の1件は損壊していた。ガラススクリーンは、縦長の大板ガラスを使用し、損壊した場合の人的被害への波及を考えると、耐震性を高めるために層間変位追従性を再考する必要があると考える。
- 5) 大板ガラスを使用した建築物では、一部コーナーガラスに割れを生じていたが、一般部では問題なかった。このように大板ガラスの被害は軽微であったが、この理由は前項のCWと同じく、層間変形角を設定し、それに耐えるように、ブーカムの式⁵⁾を引用した耐震設計が行なわれている成果であると考えられる。建築物のコーナー一部で一部破損していたが、当部位については、今後耐震性の検討が必要であると考えられる。

3.4 石貼り

石貼りの被害を述べるとともに、その原因を考察すれば、以下の通りである。

- 1) 乾式石貼りは、だほビンの外れが1箇所認められたが、それ以外は、全く問題なかった(写真一11)。乾式石貼りでは、だほピンとファスナーによる固定部が層間変位を吸収できるように設計されており、このために重大な被害が生じなかったものと推察される。
- 2) 湿式石貼りは、石材のひび割れと剥落が生じていた(写真一12, 13)。一般には、RC壁などにセメント系接着剤で接着固定しているために壁に割れや損傷が生じるとその変位が吸収できずに石材の割れや剥離が生じ、緊結金物で落下防止対策をとっていないと脱落を生じる。今回の被害は、このような理由によるものである。

3.5 RC系外壁のタイル・吹付け仕上げ

RC系外壁のタイル貼り、吹き付け仕上げにおける被害を述べるとともに、その原因を考察すれば、以下の通りである。

- 1) RC壁のせん断ひび割れに伴ってタイルの割れや局所的な剥落が生じていたが(写真一14)、これ



写真-14 タイル貼りの被害（芦屋市）雑壁のせん断ひび割れによるタイルの剥落

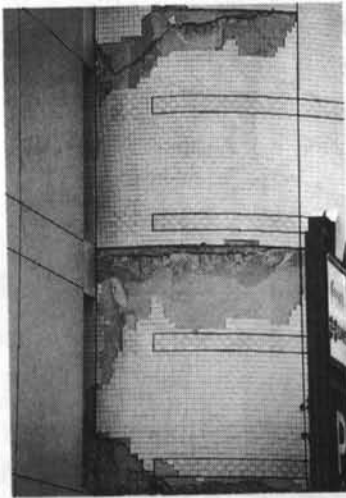


写真-15 タイル貼りの被害（西宮市）躯体コンクリート打ち継ぎ部におけるタイルの剥落

は現状の湿式仕上げの性能面からはやむを得ない被害と考える。但し、このような被害を軽減するためのせん断ひび割れ処理や耐震性のあるタイル接着法の研究開発などは必要であると考え。

- 2) 躯体コンクリート打ち継ぎ部のタイル貼りなどにおいて、剥落が散見された。特に、躯体コンクリート打ち継ぎ部とタイル貼りの伸縮目地とが一致していない場合あるいは軽量モルタルなどで伸縮目地を設けていない場合では、剥落面積が広く、被害が大きい傾向にあった（写真-15, 16）。躯体コンクリートの打ち継ぎ部には、地震動に伴う



写真-16 吹付け仕上RC系外壁の被害（神戸市東灘区）コンクリート打ち継ぎ部における軽量モルタルの剥落



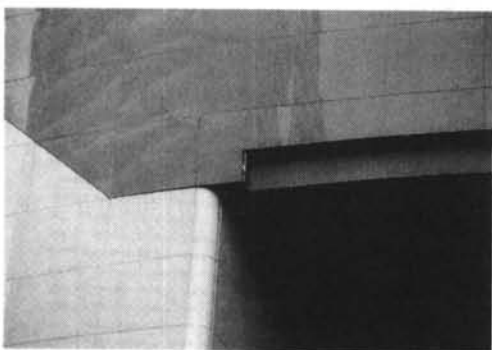
写真-17 タイル貼りの被害（神戸市東灘区）下地モルタル、貼付けモルタルおよびタイル裏足のそれぞれが破壊している状況

ずれ（変位）が生じ、そのためにタイルやモルタルの損傷・剥落が生じたものと推察され、躯体コンクリートの打ち継ぎ部とタイル貼りの伸縮目地とを一致させることが大切である。

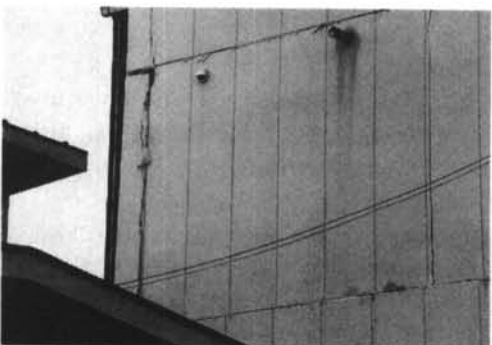
- 3) 比較的新しい建築物のタイル貼り仕上げの剥落は比較的軽微であり、剥落している場合でも貼り付けモルタルとタイル裏足の破壊が多かった（写真-17）。これは経時的な劣化が少なく良好な接着状態であるとともに、タイル裏足形状、貼り付けモルタル及び施工方法の改良・開発などによる効果が示されたものと考えられる。
- 4) 比較的古い建築物のタイル貼りにおいて、大面積が落下しているものがあつた（写真-18）。これは、下地モルタルが躯体コンクリート面からきれいに剥がれていた状況から判断して、不十分な接着状態のところ地震動が作用して生じたものと推察され、古いタイル貼りでは、接着状態の診断と適切な補修・改修が重要と考える。



写真一18 タイル貼りの被害（西宮市）下地コンクリート面からの大面積の剥落



写真一19 大型タイルの被害（西宮市）隅角部のタイルの浮き・ひび割れ



写真一20 ALCパネルの被害（神戸市東灘区）ALCパネルの損傷とコーナー部の外れ



写真一21 ALCパネルの被害（神戸市東灘区）ALCパネルの脱落



写真一22 ALCパネルタイル貼りの被害（尼崎市）ALCパネル目地部の割れ、タイル落下

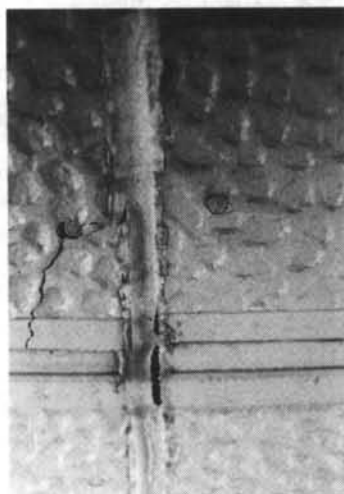
5) 大型タイル（数百mm角以上のタイル）では、局所的な浮き・割れが一部に認められたが、重大な被害は生じていなかった。大型タイルは、変位追従性能をもたせた固定金物で支持材に取り付けているために、地震動が作用しても破損や脱落等が生じにくいものと推察される（写真一19）。

3.6 ALC

ALC外壁のタイル貼り、吹き付け仕上げにおける被害状況を述べるとともに、その原因を考察すれば、以下の通りである。

1) ALCパネルの接合部・固定部の破損及びALCパネルの脱落の被害が数多く発生していた（写真一20、21）。鉄骨の変形に伴いALCパネルがロッキングしてぶつかり合い、強度の弱いALCパネルに割れ・欠けが生じ、更に鉄骨が大変形した場合にはパネル固定部が破壊しパネルの外れ・脱落に結び

ついたものと推察される。特に建築物のコーナー部では、面内変形のパネルが、直交するパネルを面外に押し出す力として作用するために、ますま



写真—23 サイディングパネルの被害（神戸市東灘区）サイディングパネル固定部の割れ

す脱落しやすくなると考えられる。

- 2) ALC外壁のタイル貼り仕上げでは、タイルが剥落しているものが散見された（写真—22）。これは、ロッキングしたALCパネルが接触して損傷し、これに伴ってタイルの剥落が生じたものである。

3.7 その他

各種ボードでは、サイディングパネルの固定部及び開口部隅での割れ（写真—23）、ボードの脱落が生じていた。また、バルコニーの部分では、板ガラスの破損と局所的なタイルの剥落が認められたが、全体には外壁の被害に比べて少なかった。

§4. 調査結果のまとめと今後の課題

109件の建築物の181箇所について外観調査を実施して、構法・材料別の被害状況を明らかにし、その原因を考察した。明らかになった被害状況を整理し、

工法	被害調査結果	検討課題 他
カーテンウォール	<ol style="list-style-type: none"> 1) 外観上の大きな被害は少なかった。 2) PCa板のずれ・欠けが観察された。 3) 低層と高層あるいは異種壁面の取合い部でCW部材の脱落やガラスの破損が生じていた。 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 基本的には大きな問題はない。 2) PCaCWの層間変位追従機構（ロッキング、スウェー、その両方）の検討 3) 異種外壁工法境界部の層間変位追従機構の検討
ガラス支持	<ol style="list-style-type: none"> 1) 一般ガラスでは、1、2階における比較的大きな板ガラスの破損、古い建築物における破損が生じていた。 2) バックマリオンタイプの2辺支持構法は無被害であった。 3) ガラスブロックは10件中2件に軽微な被害が認められた。 4) ガラススクリーンでは、シーリング材のせん断破壊、方立ガラス・面ガラスの割れが生じていた。 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ロッキングやスライドしにくい板厚の厚い横長の大板ガラスの耐震性を確保するための納まりの検討及び古いものの診断と改修。 2) 現状の方法で問題ない。 3) 現状の方法で問題ない。 4) 層間変位追従機構の見直し。
石貼り	<ol style="list-style-type: none"> 1) 乾式工法は無被害か軽微な被害であった。 2) 湿式工法は、ひび割れや剥落が認められた。 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 現状の方法で問題ない。 2) 確実な落下防止策や変位追従性のある接着工法に関する検討。
RC	<ol style="list-style-type: none"> 1) RC壁のせん断ひび割れに伴うタイルの割れや局所的な剥落が認められた。 2) 躯体コンクリート打継ぎ部周囲のタイルなどの剥落が生じていた。 3) 古いタイル貼りで大面積が剥落していた。 4) 大型タイルは軽微な被害であった。 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ひび割れ追従性を有した接着工法に関する検討。 2) 躯体打継ぎと仕上げ層の伸縮目地との一致。 3) 接着状態の診断と改修。 4) 現状の方法で問題ない。
ALC	<ol style="list-style-type: none"> 1) パネル接合部・固定部の破損、パネルの脱落が生じていた。 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 層間変位追従性の向上と脱落防止策の検討。

表—4 被害調査結果と検討課題

今後取り組むべき必要のある課題を示せば表—4の通りである。

これらの検討課題を集約すれば、「構造体の挙動と非構造材の変位追従性のトレードオフに関する検討」と捉えることができる。これを施工法から考えてみると、工場で製作した部材を現場で取付け金物を用いて支持固定する「乾式工法」に関する課題と、現場でセメントペースト、セメントモルタル及び各種接着剤などを用いて仕上げ層を作る「湿式工法」に関する課題である。

(a)乾式工法に関する課題

乾式工法は、取付け金物で固定する方式で、一般には層間変形角を設定し、それに追従する耐震機構を設計的に組み込んでおり、地震に強い構造となっている。このような設計面の耐震技術が効果的に動かし、層間変位を吸収したことが被害を少なくしたものと考えられる。しかし、いくつかの問題点も露呈しており、今後の取り組むべき課題として以下のものを指摘することができる。

- 1) PCa板、ALC板、横長大板ガラス及びガラススクリーンの耐震性に関する検討
- 2) 異種外装構法境界部の耐震性に関する検討
- 3) 建築物コーナー部における耐震性に関する検討など

(b)湿式工法に関する課題

現状の標準的な湿式工法は、例えば軀体コンクリートにタイルをモルタルで接着している場合のように、大部分が弾力性や変形追従性のない硬い物質が用いられている。RC壁のせん断ひび割れに伴う仕

上げ材の割れや剥落が生じていたが、これは現状の湿式工法の宿命的損傷で、やむを得ない被害と考えられる。既存建築物と新築建築物の湿式仕上げの耐震性を向上させるためには、今後解決すべき課題として以下のものを指摘することができる。

- 1) 仕上げ材の接着状態の診断と改修方法の検討
- 2) 軀体コンクリートのひび割れに追従する仕上げ材の接着法の検討
- 3) 接着破壊を生じた仕上げ材の落下防止方法の検討
- 4) 軀体打継ぎと仕上げ層の伸縮目地のあり方についての検討

§5. おわりに

今回の地震災害では、現在までのところ、外装の損傷・落下等に起因した人命に係わる二次災害は報告されていない。この理由として、これまでに行なわれてきた外装構法の耐震設計の実施と耐震性向上に関する様々な技術開発の成果を挙げることができる。また、地震発生時刻が早朝であったために被災建築物の周辺に通行人が少なかったことも幸いしたと思われる。

本報では、110件の建築物の非構造材に関する地震被害調査に基づいて、外装構法・材料の被害状況を示すとともに安全性確保のための技術的課題の検討結果を記したが、今後さらに地震被害に関する多様な情報を収集・検討して、非構造材の耐震性向上に努めていきたい。

<参考文献>

- 1) 日本建築学会編：“高層建築技術指針 増補改訂版”日本建築学会 (1973年3月)
- 2) 日本建築センター編：“帳壁耐震設計マニュアル”日本建築センター (1979年6月)
- 3) 日本建築学会編：“非構造部材の耐震設計指針・同解説および耐震設計・施工要領”日本建築学会 (1985年11月)
- 4) 日本建築学会編：“建築工事標準仕様書・同解説14 カーテンウォール工事”日本建築学会 (1985年6月)
- 5) 日本建築学会編：“建築工事標準仕様書・同解説17 ガラス工事”日本建築学会 (1991年10月)
- 6) 日本建築学会編：“建築工事標準仕様書・同解説8 防水工事”日本建築学会 (1993年1月)
- 7) 田中：“阪神大震災とシーリング材を中心とする仕上げ材の被害状況と今後のあり方”防水ジャーナル6月号、新樹社 (1995年6月)
- 8) “PCカーテンウォール被害調査報告 (第1報)”東京大学坂本・松村研究室、プレコンシステム協会 (1995年3月)
- 9) 兵庫県南部地震における窓ガラスの被害状況調査報告書 板硝子協会 (1995年3月)