

第4章 耐久性向上措置としての新構（工）法の健全度実態調査

4.1 目的

現代木造住宅に適用されている新たな構（工）法（外断熱、高気密高断熱、べた基礎、床下・小屋裏換気、壁体通気、金物等）に関する実態調査等の資料等を基に、これらの耐久性能を検証し、耐久性能を向上させるための措置等について検討する。

4.2 調査方法等

本年度は、昨年度までの調査結果（表 4.1）に基づき、この中から表 4.2 に示すような 19 項目の事故例を選択し、事故事例が発生した事象等を、昨年度検討した事故事例原因チェックシートの項目等（表 4.3）を変更して、劣化部位、劣化事例、所在地、竣工年数、構造仕様、劣化原因、設計基準、制御対策などの項目に分けてまとめを行った（結果の一部を表 4.4 に示す）。

4.3 結果および考察

本年度は、昨年度の調査事例から新構（工）法等に関連する項目を選択し、それらについて、事故の原因等が推測できるようなまとめを行い、「耐久性能確保のための設計・施工マニュアル（案）」（最終成果案）を作成する際の基礎資料を作成した。検討した 19 項目については、参考資料 1 として添付する。また、事故例の発生原因について FTA 手法を用いて分析した結果を参考資料 2 に示す。

4.4 今後の課題

設計・施工マニュアル（案）を作成する際の基礎資料となる事故事例原因チェックシートの検討を継続実施するとともに、他 TG との連携、さらに、他 TG の研究成果等の取り込みを含め「耐久性能確保のための設計・施工マニュアル（案）（仮称）」について検討を行う予定である

表 4.1 昨年度までの調査項目一覧

番号	事 項	番号	事 項
1	宅地の形質・宅地の湧水・土砂堆積が結露誘発	19	主要構造体の劣化因子対策
2	敷地内の造園・植栽と劣化生物	20	屋根・小屋裏の結露対策
3	外構付帯施設の関わりと劣化要因	21	バルコニーの漏水・結露対策
4	外部設備配管類と蟻害劣化誘因	22	軒先の雀口、軒裏の翅蟻侵入対策
5	根伐り部分の埋戻しがシロアリを誘引	23	バリアフリー対策と土間の嵩上
6	仮設工事が床下結露を誘発	24	出入り口建具の化粧付枠が狙われる
7	工事中の養生作業が通気排湿処理を阻害	25	基礎立上り化粧仕上げ
8	床下や隠蔽部分の清掃不備が劣化因子	26	基礎断熱：外張の蟻害リスク
9	床下の防湿シート押えの不具合による湿潤	27	基礎断熱：内張り断熱の腐朽リスク
10	ベタ基礎の防蟻施工	28	薬剤規制と生物劣化の相関
11	床組・床断熱材の結露・カビ・腐朽・蟻害	29	最下階床張りの気付かない劣化要因
12	間仕切りの気流抜け	30	最下階床断熱材の劣化制御対策
13	玄関周りの湿潤腐朽と蟻害	31	断熱部分の劣化要因
14	和室回りの気流の抜け	32	外皮：外装材の劣化要因
15	浴室UB収納区画の除湿措置	33	居住建物の床下換気障害
16	床・壁・天井等の点検口にも注意	34	植栽ガーデニングが招く劣化リスク
17	外壁通気工法の危険性	35	外構施設と建物への配慮・注意事項
18	玄関外ポーチ周りにも除湿・排湿措置		




表 4.2 本年度検討した項目一覧

番号	事 項	番号	事 項
1	宅地の形質による劣化要因	11	バルコニー周りに係る劣化要因
2	工事中の仮設養生作業による劣化要因	12	点検口に係る劣化要因
3	ベタ基礎による劣化要因	13	小屋裏に係る劣化要因
4	主要構造部の劣化要因	14	防腐防蟻措置に係る劣化要因
5	外壁仕上げに係る劣化要因	15	設備機器配管による劣化要因
6	外壁内通気工法による劣化要因	16	太陽光設備による劣化要因
7	気流抜けによる劣化要因	17	外構付帯施設による劣化要因
8	基礎断熱による劣化要因	18	立地環境、植生状況による劣化要因
9	玄関周りに係る劣化要因	19	維持管理・保守点検に係る劣化要因
10	土間防湿による劣化要因		

表 4.3 事件事例原因チェックシート

部位	<input checked="" type="checkbox"/> 屋根（断熱位置： <input type="checkbox"/> 天井裏断熱 <input type="checkbox"/> 屋根断熱） <input type="checkbox"/> 壁（軸組み 内側一外側： <input type="checkbox"/> 大壁一大壁 <input type="checkbox"/> 真壁一大壁 <input type="checkbox"/> 真壁一真壁 <input type="checkbox"/> 真壁一真壁） <input type="checkbox"/> 床（断熱位置： <input type="checkbox"/> 床断熱 <input type="checkbox"/> 基礎外断熱 <input type="checkbox"/> 基礎内断熱）	
基準	<p style="text-align: center;">設 計</p> <input type="checkbox"/> 屋根は勾配屋根とする。 <input type="checkbox"/> 下葺き材はアスファルトルーフィング940又は同等以上。 <input type="checkbox"/> 上下は100mm以上、左右は200mm以上重ね合わせる事。 <input type="checkbox"/> 屋根面と壁面立上部の巻き返し長さは250mm以上	<p style="text-align: center;">施 工</p> <input type="checkbox"/> 下葺き材の防水性能を具体的な数値で確認する。 <input type="checkbox"/> 重ね幅を確認する。 <input type="checkbox"/> 立ち上り寸法の確認。
劣化原因	<input type="checkbox"/> おさえ金物の不備により、雨水を壁へ引き込んだ。 <input type="checkbox"/> 瓦と壁立ち上がりの納め不備。 <input type="checkbox"/> 壁側水切り立ち上りが無い。 <input type="checkbox"/> 防水紙の補強張り不足。 <input type="checkbox"/> ルーフィングの立ち上り不足。	
劣化現象	<input checked="" type="checkbox"/> 下屋根、壁立ち上がり部からの雨漏れ <div style="border: 1px solid black; width: 400px; height: 200px; margin: 20px auto; text-align: center;"> <p>写 真</p> </div>	

表 4.4 事件事例原因チェックシート記入例

劣化事例	No. 4 -07	No. 4 -08	No. 4 -09
			
	柱と軒桁の食害状況。	土台・枠材が激しく腐朽劣化	外壁中空部に腐朽菌が蔓延。
物件所在	福岡県福岡市	静岡県磐田市	
竣工経年	H20/03→H21/10	H14/03→H20/06	
構造仕様	軸組構法：2階建耐力壁合板、 ベタ基礎、絨毯式断熱方式：繊維系断熱材、高気密高断熱、 外壁：通気工法・乾式外装材、 床組：転根太床板張、 品質：性能等級評価仕様、	枠組壁工法：2階建（共同住宅）、ベタ基礎、 充填断熱方式：繊維系断熱材（室内側外周気密バリア） 高気密高断熱、外壁：通気工法・乾式外装材、 床組：剛床床板直張り、 品質：性能等級評価仕様、	
劣化箇所	軸組柱・胴差桁・軒桁	東側枠組壁躯体全面・耐力壁合板・バルコニー	
劣化原因	<ul style="list-style-type: none"> ■脚部(構造 GL+1 m 以下)部材の切削・穿孔等の木口部の防腐・防蟻処置が未処理であった。 ■構造用耐力壁合板(合板・OSB)の壁体中空部の除湿措置が不全であった。(通気不具合) ■脚部構造金物 (HD・AB 等) に結露が起き木部に繰返し湿潤させていた。 ■壁体内断熱材の空隙部に外気の水蒸気が侵入した。(防風透湿シートの不具合) ■外壁内通気層の隙間厚さ及び防風透湿シートの端部・継手部の押えに不具合があった。 		
規則基準	設計	施工	
	<input type="checkbox"/> 建築基準法施行令： 第 37 条 構造部材の耐久 同第 49 条 2 項 所要構造部材の地面から 1 m 以内の防腐防蟻措置。 <input type="checkbox"/> H22 住宅金融支援機構： 木造住宅工事仕様書 4.3 木部防腐防蟻 ※防露に関する記述は無い。 <input type="checkbox"/> H21 住宅保証機構：性能保証住宅標 準仕様第 2 節第 10 条 乾式の外壁仕上：解説(1)②(ハ)通気層の 構造、(1)②(イ)外壁内の通気措置	<input type="checkbox"/> H22 住宅金融支援機構：木造住宅工事仕様書 4.3 木部の防腐・防蟻措置 4.3.1 土台の防腐・防蟻措置 4.3.2 土台以外の木部の防腐・防蟻措置 解説：留意事項・施工方法(木部防腐剤塗り) 土台 の木口、柄及び柄穴等加工部以外は塗る必要はない。 =4.3.3-5(現場の加工切削部の薬剤処理)	
制御対策	<ul style="list-style-type: none"> ■主要構造部材には含水率 18% 以下の乾燥処理材を使用する。 ■主要構造部材には耐久性の高い D 1 材を優先的に選択する。 ■梁・桁等の横架材には D 1 材に相当する母材を使った集成材若しくは積層材が望ましい。 ■構造木部の湿潤し易い環境状況を排除する。(遮湿と除湿通気の確保) ■木部切削・穿孔等木口に防蟻措置(防蟻薬剤・接着剤・硬質のエポキシ樹脂等)を塗布する。 ■構造金物に防露に有効な断熱措置を施す。(特にアンカーボルト・HD 金物等) 		

参考資料 1

以下に近江戸氏の資料を参考資料 1 で、参考資料 2 で中島先生の資料を添付してください。