

建築外装材料の雨筋よごれの実態調査

日大生産工(院) ○大西 智哲 日大生産工 松井 勇
同 湯浅 昇

1. はじめに

近年、建物の外装材料は、多種・多様化の傾向の中、その耐久性能、躯体保護機能および美観性能が重要な性能項目となってきた。塵埃等の付着により視覚的な変化をもたらす材料表面の汚染・よごれは、建築物の美観および景観を損なう点で美観性能の一つである。このため、雨仕舞いの設計はもとより、よごれにくい材料、よごれが目立たない材料の選定が必要になる。

本研究は、外壁のよごれのうち最も多く見られる雨筋よごれを対象とし、そのための基礎的段階として、実構造物の建築外装材料に発生した雨筋よごれを目視による実態調査を行った。

住宅街の建築物を実態調査対象地域とし、その調査結果から、雨筋よごれが発生しやすい立地・方角、建築外装材料および表面状態、発生部位等の傾向を検討した。

2. 調査概要

2.1 調査場所および調査範囲

調査対象地域は、千葉県の京成津田沼駅、京成大久保駅および本学付近の三山を中心とし、図1、2、3に示す1km四方とした。



図2 京成大久保駅周辺



図1 京成津田沼駅周辺



図3 三山周辺

Field Survey on Stain for Building Exterior Materials by Flowing Rain Water

Tomoaki OHNISHI, Isamu MATSUI and Noboru YUASA

表1 調査内容

調査項目	調査内容
建物用途	1:戸建住宅 2:集合住宅 3:商業用ビル 4:学校 5:病院 6:その他()
構造種類	1:木構造 2:鉄骨構造(S造) 3:鉄筋コンクリート構造(RC造) 4:鉄骨鉄筋コンクリート構造(SRC造)
規模(階数)	階
立地	1:道路付近 2:住宅街 3:商店街内 4:その他()
方位	1:北側 2:東側 3:南側 4:西側
雨筋よごれ発生させた部位・箇所	1:突出物 2:パラペット 3:窓の仕切り 4:庇 5:階段 6:目地 7:屋上 8:その他()
外装材種類	1:仕上げ塗材 2:陶磁器ブリックタイル 3:モザイクタイル 4:コンクリート打放し 5:窯業系サイディング 6:金属系サイディング 7:押出し成型セメント板 8:たたき仕上げセメント 9:その他()
表面状態	1:吹き付け(ゆず肌) 2:吹き付け(リシン) 3:吹き付け押え(タイル) 4:吹き付け(タイル) 5:こて荒らし(骨材入り) 6:ローラー押え 7:模様ローラー 8:なし 9:その他()
雨筋よごれ濃さ	1:よごれていない 2:わずかによごれている 3:よごれている 4:かなりよごれてる 5:非常によごれている
雨筋よごれ幅(mm)	mm
雨筋よごれ長さ(mm)	mm

2.2 調査項目

調査内容を表1に示す。結果及び検討は、調査項目の①よごれが発生した立地、②よごれが発生した方角、③よごれが発生した部位、④外装材料の種類、⑤外装材料の表面状態、⑥雨筋よごれの幅及び長さ、⑦目視による雨筋よごれの濃さの結果を用いた。

3. 調査結果および考察

実構造物の調査件数、雨筋よごれ発生件数および発生率について、京成津田沼駅周辺は、2328件中、65件で発生率は、2.8%となった。京成大久保駅周辺は、3225件中、112件で発生率は、3.5%となった。三山周辺は、3356件中、57件で発生率は、1.7%となった。全体では、実構造物件数、8776件。雨筋よごれ発生件数は、234件。雨筋よごれ発生率は、2.7%となった。全体の結果を用いて、以下の項目の結果及び考察の検討を行った。

3.1 立地別による調査結果

立地別による調査結果を図4に示す。234件中、雨筋よごれが最も発生しやすい立地は、住宅街となり、全体の66%を占めている。次に道路付近となり29%、最後に商店街内となり、5%を占めた結果となった。

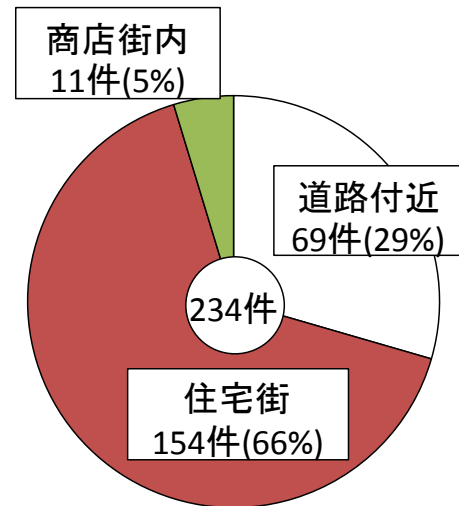


図4 立地別件数

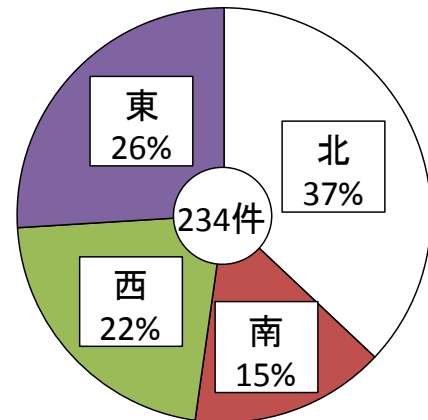


図5 方位別件数

住宅街が最も多く雨筋よごれが発生したのは、今回行った調査場所は、住宅街が多かったためと考えられる。最も少なかった商店街内については、件数が少なかったが、実構造物が密集しているため、よごれが外壁に付着しにくい、雨にあたることが少ないためだと考えられる。

3.2 方位別による調査結果

方位別による調査結果を図5に示す。234件中、雨筋よごれが最も発生しやすい方位は、北側となり、全体の37%を占めている。方位を優劣で評価をすると北>東>西>南の順位となった。これは、北側は陽が当たらない場所であり、南は陽が当たる場所であるため、雨筋よごれは、太陽光に当たることでよって影響を受けると考えられる。また、東側と西側は陽の当たり方がほぼ同等と考えられるため、差異がないと考えられる。

3.3 部位別による調査結果

部位別による調査結果を図6に示す。234件中、雨筋よごれが最も発生しやすい部位は、窓周りとなり、全体の62%を占めている。次に給排気口やベントキャップといった突出物が全体の19%、パラペットが17%、目地が2%となった。窓周りが最も多く雨筋よごれが発生したのは、水切り部分、突出窓およびへこみ窓といった、よごれが溜まりやすい箇所がある窓に雨筋よごれが発生させやすいと考えられる。突出物は、突出物の上部によごれ物質が溜まりやすく、降雨水によって流され、突出物の側面から外装材に伝って、雨筋よごれが発生すると考えられる。パラペットの勾配が実構造物の内側ならば、外装材に雨筋よごれが発生しないのだが、今回の実態調査でパラペットから雨筋よごれが発生しているものは、勾配がほぼ外側であったため雨筋よごれが発生したと考えられる。

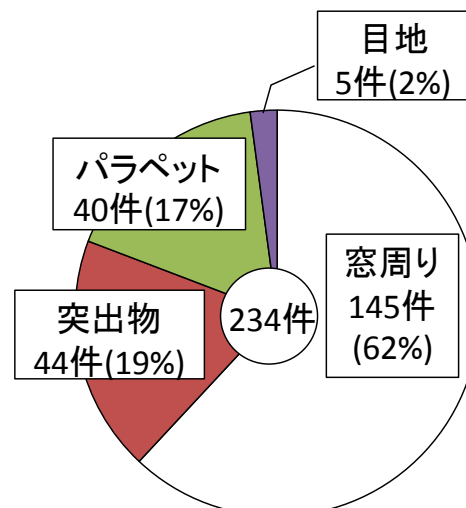


図6 部位別件数

3.4 材料別による調査結果

材料別による調査結果を図7に示す。234件中、雨筋よごれが最も発生しやすい材料は、仕上塗材となり、全体の61%を占めている。次にサイディングが31%、タイルが8%となり、優劣で評価をすると仕上塗材>サイディング>タイルの順位となった。

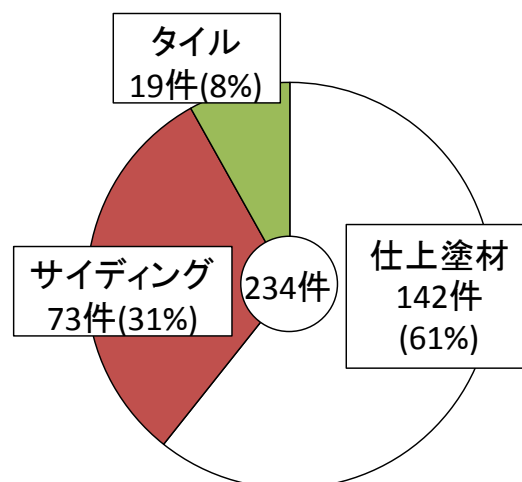


図7 材料別件数

仕上塗材が最も多く雨筋よごれが発生したのは、今回行った調査場所は、仕上塗材が多かったためと考えられる。

3.5 表面状態別による調査結果

表面状態別による調査結果を図8に示す。234件中、雨筋よごれが最も発生しやすい表面状態はリシンとなり、全体の42%を占めている。表面状態を優劣で評価をするとリシン>ゆず肌>吹付押え(タイル)>吹付(タイル)の順位となった。今回の実態調査では、雨筋よごれが発生した表面状態がほとんど凹凸であった。これは、凹凸部分によごれが溜まりやすく雨筋よごれが発生しやすいためと考えられる、

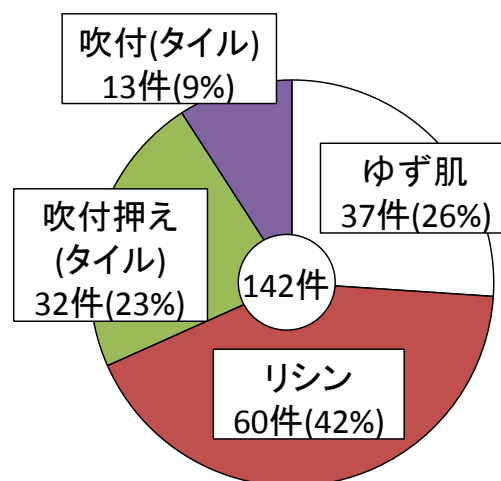


図8 表面状態別件数

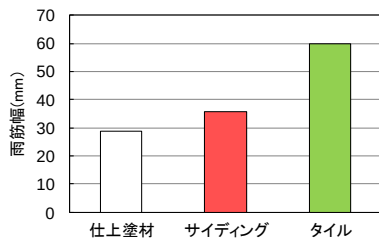


図9 材料別の雨筋幅

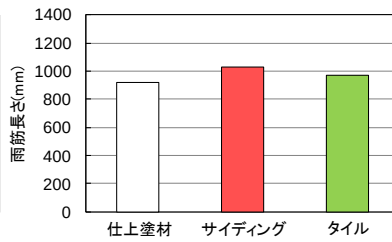


図10 材料別の雨筋長さ

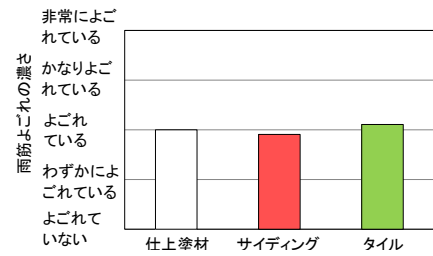


図11 材料別の雨筋の濃さ

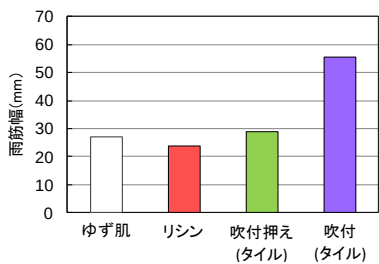


図12 表面状態別の雨筋幅

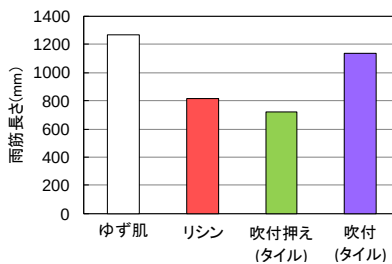


図13 表面状態別の雨筋長さ

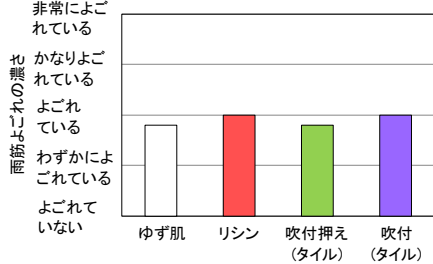


図14 表面状態別の雨筋の濃さ

3.6 雨筋幅・長さおよび濃さの調査結果

(1) 材料別の雨筋幅

材料別の雨筋幅を図9に示す。材料別では、タイルが最も幅が広く、仕上塗材とサイディングはほぼ同等となった。タイルは件数が少ないものの雨筋幅が広がったのは、雨筋よごれがタイルの目地に伝っていき、タイル全体に雨筋よごれが生じたためと考えられる。

(2) 材料別の雨筋長さ

材料別の雨筋長さを図10に示す。材料別では、サイディングが最も長い、仕上塗材及びタイルの長さとはほぼ同等であった。雨筋長さは、材料によって影響を受けないと考えられる。

(3) 材料別の雨筋の濃さ

材料別の雨筋の濃さを図11に示す。材料別では、5段階の評価を平均して検討を行うと、仕上塗材、サイディング、タイルの全てが「よごれている」と評価された。材料別の雨筋の濃さは、雨筋幅及び長さに影響されないと考えられる。

(4) 表面状態別の雨筋幅

表面状態別の雨筋幅を図12に示す。表面状態別では、吹付(タイル)が最も広がった。次に、吹付押え(タイル)、ゆず肌、リシンの順となった。これは、凹凸状態になっているため、

雨筋よごれが蛇行して流下したと考えられる。

(5) 表面状態別の雨筋長さ

表面状態別の雨筋長さを図13に示す。表面状態別では、ゆず肌が最も長く、ほぼ同等に吹付(タイル)となった。また、リシンと吹付押え(タイル)が同等の長さとなった。

(6) 表面状態別の雨筋の濃さ

表面状態別の雨筋の濃さを図14に示す。(3)材料別の雨筋の濃さと同様に、全ての表面状態に差異はなく、「よごれている」と評価された。表面状態別の雨筋の濃さは、雨筋幅及び長さに影響されないと考えられる。

4. まとめ

本報告のまとめを以下に示す。

- (1) 雨筋よごれ発生率が2.7%であった。
- (2) 雨筋よごれが発生しやすいのは、住宅街、北側、窓周りであった。
- (3) 雨筋幅が最も広いのは、材料ではタイル、表面状態では、吹付(タイル)であった。
- (4) 雨筋長さが最も長いのは、材料では差異がなく、表面状態では、ゆず肌および吹付(タイル)であった。
- (5) 雨筋の濃さは、材料及び表面状態での差異はなく、また雨筋幅・長さの影響を受けない。