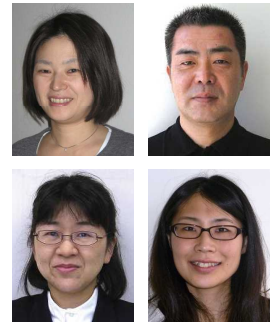


改修外壁および改修防水層の耐久性評価手法の開発

(研究期間：平成27～29年度)



建築研究部 材料・部材基準研究室 室長 (博士(工学)) 古賀 純子
 建築研究部 建築新技術統括研究官(学術博士) 鹿毛 忠継
 住宅研究部 住宅生産研究室 主任研究官 (博士(工学)) 根本 かおり
 建築研究部 材料・部材基準研究室 主任研究官 (博士(工学)) 土屋 直子

(キーワード) 改修、外壁、屋根防水、耐久性、長寿命化

インフラの維持管理

1. 研究の目的

総合技術開発プロジェクト「地域安心居住機能の戦略的ストックマネジメント技術の開発」(平成27～29年度)では、主として公的賃貸住宅を対象として研究開発を実施している。その一環として、鉄筋コンクリート造住宅の外壁・躯体および屋根防水の補修・改修部分の耐久性評価手法の開発を行う。本稿では屋根防水に関する検討の経過を報告する。

2. 改修防水層の耐久性評価手法の開発

新築時に適用する屋根防水の耐用年数予測手法は1980年代に提案され¹⁾、同手法を活用し、耐久性に関するデータが収集されてきた。その後、これらのデータを基に耐用年数の推定に用いる耐久性の参照値であるリファレンスサービスライフ(以下、RSL)が見直され、表1のように防水層の種類毎に提案された。一方、改修された屋根防水の耐用年数については、耐久性の推定式が提案された(式1³⁾、一部修正)ものの、活用された事例は少ない。本研究では、既往の研究で見直されたRSLを軸に、防水改修工事に関する係数(r)の考え方を提案する。

屋根防水の改修においては、既存の防水層を残し改修防水層を付加するケースが多く、既存の屋根防水の状態により改修防水の耐久性に影響すると考えられる。また、防水性能の確保には各部の納まりが重要であり、新築時の納まりが不良な場合(図1)は改修防水層の防水性に影響する。既存屋根防水の劣化状態その他の状況及びそれらへの対処の有無について係数として表示し、改修における耐久性への配慮事項としてとりまとめる。

さらに、RSL及び係数により導き出される改修防水層の耐用年数について実際の劣化との関係を確認す

表1 見直されたRSL²⁾

防水層の種類	RSL
[押え]アスファルト・改質アスファルトシート防水	20年
[露出]アスファルト・改質アスファルトシート防水	15年
露出合成高分子系シート防水	15年
露出ウレタンゴム系塗膜防水	15年
露出FRP防水	15年

$$Y = RSL \times s \times r \times a \times b \times c \times D \times M \quad (式1)$$

- Y : 改修防水層の推定耐用年数
- s : 防水工法の選択係数
- r : (防水改修工事に関する係数)
- a : 設計係数
- b : 施工係数
- c : 施工時の気象係数
- D : 劣化外力係数 (D = d₁ × d₂)
- d₁ : 断熱係数、d₂ : 地域係数
- M : 維持保全係数



図1 防水上の納まりの不良(左:水切り穴の寸法が不適当な事例、右:通気管に水切りが無い事例)

るため、公営住宅等の劣化状態の実態調査及び書面による改修防水層の経年後の劣化状態について調査を行っている。今後、改修防水層の耐久性評価手法の裏付けとなるデータとしてとりまとめる。

3. 今後の展望

外壁、屋根防水について改修工法の耐久性の評価手法をとりまとめ、提示する。

¹⁾ 建設大臣官房技術調査室監修、建築防水の耐久性向上技術、技報堂出版、1987.4 ²⁾ 建築物の長期使用に対応した外装・防水の品質確保ならびに維持保全手法の開発に関する研究、建築研究資料No.145、2013.8 ³⁾ 建設大臣官房技術調査室監修、屋根防水の補修・改修技術、(財)経済調査会、1993.2