

外断熱工法の施工報告

—(仮称)南雪谷一丁目計画新築工事—

東京建築支店 工事部 原田直之

1. はじめに

断熱工事は、日本の住宅建築において重要な工事の一つであり、住宅性能評価においても重要視される項目である。首都圏における断熱工事は発泡ウレタンの吹き付け等による内断熱工法が主流であり、外断熱工法の採用例はまだ少ないと思われる。

外気温や熱射によりコンクリート躯体の温度が変動する内断熱工法に比べ、外断熱工法では外気温の躯体への影響が少なく、コンクリートの膨張や収縮を抑えられ熱応力によるひび割れを低減できることから躯体の耐久性向上が期待できる。また、外断熱とすることで居室面積を大きく取れる点もメリットであり、今後は首都圏においても採用が増えると思われる。一方で内断熱工法より高コストであり、外装仕上げ工事との納まり検討が必要である。

本稿では湿式外断熱工法を採用した住宅建築について施工上の検討項目と工法採用の問題点を報告する。

2. 建物概要

本工事の建物概要を示す。

工事名称：(仮称) 南雪谷一丁目計画新築工事
発注者：ナイスエスト株式会社
設計監理：株式会社嘉環境建築設計
施工：(株) ピーエス三菱
工事場所：東京都大田区南雪谷 1-2-3
地域区分：準住居地域・第1種中高層住居専用地域
規模：地上9階
工期：平成24年6月1日～平成26年1月24日
構造：RC造
敷地面積：957.76 m²
建築面積：570.55 m²
延床面積：3,090.52 m²
最高高さ：26.91 m
軒高：25.36 m
建物用途：共同住宅（分譲46戸）

本建物は、都道に面する住宅街内に位置する新築共同住宅である。平面的にも立面的にも複雑な形状であり、計画敷地いっぱいに免震ピット・駐車場・雨水貯留槽・擁壁が配置されている。外装仕上げは、外断熱工法による仕上げ・タイル貼り・吹き付け仕上げ等、屋上部分はアスファルト防水・ガルバリウム屋根・笠木等様々な仕様が混在している。

3. 湿式外断熱工法の概要

今回採用した湿式外断熱工法は、ドイツのSTO社製で日本の代理店としてStoJapan(株)が取り扱う製品である。図-1にStoTherm Varioのカatalogの抜粋を示す。

コンクリート躯体面に専用接着剤で断熱材（EPSボード）を貼り付け、その上にベースコート、補強メッシュ、ベースコートを塗布し、プライマーとトップコートをコテ塗りで仕上げる構成である。

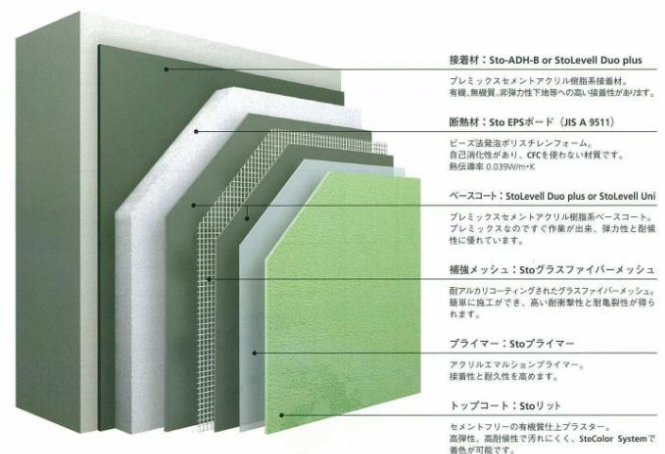


図-1 StoTherm Vario カatalog抜粋

4. 施工検討

平面計画・立面計画ともに入り組み、各面にバルコニーや出窓などが配置されており、単純な壁面が少ない複雑な形状であったことから、外断熱と取り合う防水工事・ガルバリウム屋根工事等との納まりが検討事項となる。そのため問題となる箇所を抽出し、材料メーカーおよび専門業者と打合せを重ね取り合い部分の納まりを検討した。

しかし、基本的な納まり形状では対応できない箇所が多数存在した。以下に施工検討時に抽出した要点の例を挙げる。

①断熱材で躯体全面を覆い込むため、建物の止水ラインは躯体面で確実に計画する。②外部の水平面では断熱材をそのまま使用できないため笠木を設置する必要がある。③屋上パラペットは立ち上がり部分全体を覆うように断熱材を貼り込む必要があるため、屋根面のアスファルト防水との取り合い部分や丸環（埋込金物）の納まり形状が防水性能に大きく影響する。④壁面と床面の取り合い部分では、わずかな立ち上がり形状を設けて断熱材の下端が床面の水分に接しないように

納める。⑤建物全体での断熱計画が必要で、外断熱の途切れる箇所には内断熱等での対応も検討する。

5. 施工

基本的な納まりで対応できない箇所は仕上げ材、断熱材、躯体形状の関係を把握するために各箇所の納まり断面図やスケッチを作成し、検討内容を躯体形状へ反映させるように躯体図の修正作業を重ねた。しかし図面だけでは表現できない部分もあり、そのような箇所では実際の現場で確認と再検討を行った。

建物の全部分を外断熱工法でカバーすることが難しく、屋上の機械基礎下の部分等は外断熱で覆うことができないため内断熱を併用した。

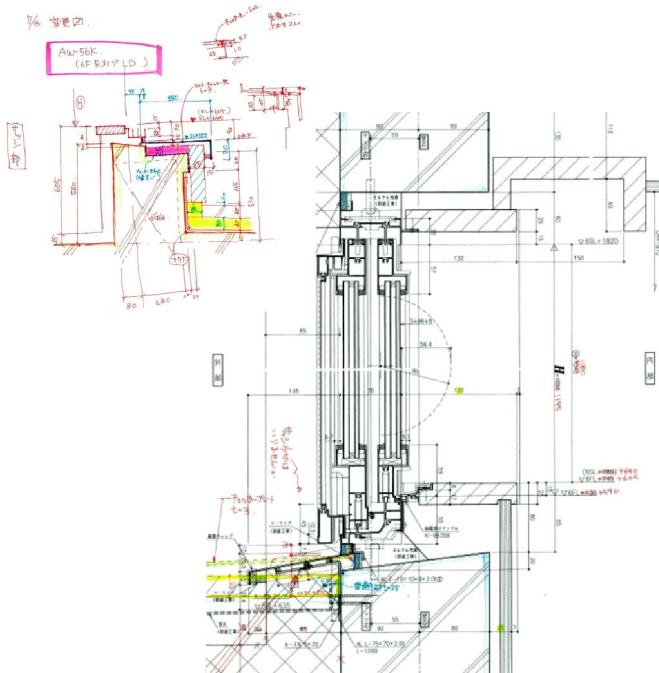


図-2 納まり検討スケッチおよび施工図例



写真-1 施工状況

熱橋部分が生じるバルコニー部分では断熱性能確保のためにスラブ上下面に断熱補強が必要となるが、バルコニー床面に断熱材を貼ることは使用勝手上問題がある。そのため断熱補強を省略する方法を採用すると、サッシガラスの熱還流率等の制約条件が生じる。

また、建物外周に施工する EPS ボードの運搬は各住戸の開口部分から行うこと、断熱工事施工中は大量の EPS ボード材料の保管場所が必要となることなど、内装仕上げ工事との作業調整を行ったが作業効率にも影響が生じた。

6. まとめ

今回のように複雑な建物形状で多様な外装仕上げがある建物において湿式外断熱工法を採用した場合、要求品質を確保するには、基本的な納まりで対応できない箇所に対する処置やコンクリート躯体形状への反映など、早期に詳細な施工検討を行う必要がある。また、外断熱のみでカバーできない部分が生じるので建物全体での断熱計画が必要である。納まり検討以外にも工程管理において断熱工事と外装仕上げ工事、内装仕上げ工事の作業性が損なわれないように調整を行う必要がある。

複雑な形状の建物では内断熱工法とのコスト差額のほかに更なるコスト増の要素が生じる場合があることから、同工法採用にあたっては施工検討と総合的な判断が必要であると考える。

本物件に携わった設計監理者・当社社員・専門業者・メーカー・他関係者の前向きな努力と協力により、無事竣工を迎えることができ、施主およびエンドユーザーにも高い評価を得ることができた。



写真-2 建物外観

Key Words : 湿式外断熱工法, EPS ボード



原田直之