



●工法レポート●

市立大町総合病院の 外断熱工法について

田中 辰明

お茶の水女子大学 生活科学部 教授 工博

(株)工文社 **建築仕上技術** 2002年2月号より



市立大町総合病院の 外断熱工法について

田中 辰明

お茶の水女子大学生活科学部教授 工博

1. はじめに

筆者が外断熱工法について本誌に執筆させて頂いたのは、本誌の創刊間もない時期であった。当時ドイツではごく当たり前に行われている工法であったが、わが国では珍しい工法として多くのお問い合わせを頂いた。

外断熱工法は、

- ①断熱材が建物躯体の外側にあるので、建物が服を着たようになり外気温度や日射の変動から保護される。したがって建物躯体にひび割れが入りにくい。
- ②コンクリートの熱容量が室内側に入るので、暖房が切れても急激に室温が変化しない。同様に夏季は冷房が切れても急激に室温が上昇することは無い。すなわち快適性に富む。
- ③室内から屋外にスムーズに水蒸気が抜け、壁体の内部に結露を起こすことがない。従って壁内結露を起こすこともなくカビが生えない。カビを餌として集まってくるダニの被害からも解放される。
- ④既存の建物に断熱改修を行いやすい。極端な場合は室内側をコンクリート打放しのまま仕上げるのが可能になるので、壁紙の接着剤や塗料から出る揮発性化学物質からも解放される。

などの長所をあげてこの工法の推奨を行った。

2. 外断熱工法の取組み

1974年には当時の日本住宅公団八王子の総合試験所で外断熱工法の試験工事を行い、これについても本誌で



写真1 市立大町総合病院

紹介を行った。また通産省が推進したサンシャイン計画で、大阪に太陽熱で冷暖房給湯を行う実験住宅を建設した際にも、住宅自体が省エネルギー的でなければいけないとして、10 cm 厚の発泡スチレンを建物の外側から貼る外断熱工法を採用した。この住宅の竣工は昭和51年であったが、当時、長野県大町市で住宅断熱の研究会を行っていたグループに注目をしてもらった。当時、本誌の編集委員をされており、塗装業界のリーダー的存在でもあった副島啓治氏の斡旋により、やはり当時大林組技術研究所の材料研究室長であった青山幹氏と共に、信濃大町で行われた研究会に参加させて頂き、外断熱工法の紹介をさせて頂いた。

長野県大町地方は冬季はスキーマッカとしても知られ、寒冷地でもある。その結果、結露の被害、これを原因としたカビ発生被害も多い土地柄である。地方のことゆえ、小さな研究グループではあったが、大変熱心に我々の説明を聞いていただき、質疑応答も活発であった



写真2 外壁の損傷



写真3 外壁の損傷が著しい部分もあった



写真4 改修前にタイルの浮き調査が行われた



写真5 強度不足の場所、劣化の激しい場所は斫りが行われた



写真6 中性化の進んだ部分ではアルカリ性を回復するリフريت工事が行われた

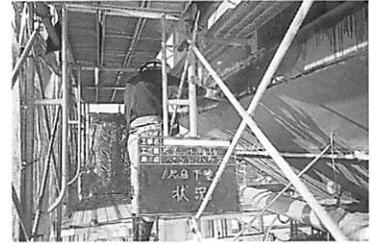


写真7 部分的に炭素繊維による補強が行われた

ことを思い出す。これは今から凡そ30年昔のことであり、大変熱心であった方の中に信濃大町で設計事務所を主催する御子柴涛夫氏、長野市で塗装会社を経営する平坂良太氏などがおられた。

この研究グループは寒地での建築をよくするために一生懸命に外断熱工事の実現の努力をされたが、予算の点、わが国では殆ど未知の工事であるなどの理由で、実現しなかったようである。そして、筆者との連絡も途絶えてしまった。その間にも御子柴一級建築士事務所により、長野県警職員宿舎でグラスウールと胴縁・外装材を用いて妻側のみを外断熱するという試みがなされた。当時の標準は補強コンクリートブロックであったので、之に比べれば大変な進歩であった。また同事務所のご努力により大町の県営住宅借馬団地でも外断熱が妻側に施されたようであるが、その後の状況は確認されていないようである。

3. 改修工事の概要

このようなことがあって約30年、大町から筆者の下に連絡があり大町市立総合病院で改修工事があるので、協

力をして欲しい旨の依頼があった。公共工事であるので、病院側はもとより、大町市役所のご理解も必要である。筆者もお手伝いをし、関係部署に外断熱工法の優れている点、日本ではまだ理解されていないが、ドイツでは極めて通常に行われている工事であることなどを説明し、幸いなことにご理解を頂いた。

この30年の間に御子柴一級建築士事務所の実質的経営はご子息の御子柴保行氏の手に移り、またサンスプレー社においてもご子息の平坂秀樹氏が常務取締役として采配を振るう時代となっていた。このお二人のご努力により、また関係部署のご理解により30年前に行った小さな研究会での内容が実現することが出来た。すなわち大町市立総合病院の外断熱による改修工事である。

この病院は昭和46年に竣工し、部分的に老朽化が進んでいる。また寒地のことゆえカビの発生も見られた。カビの発生は健康人であれば大した問題にならなくとも、体力の弱った人はこれにより肺炎や合併症を起し命を落とすものもある。住宅や病院でのカビ発生は決して軽視できないものである。

カビはアレルギーの原因となるアレルゲンにもなる。もちろん、花粉が飛んできたからといってすべての人が

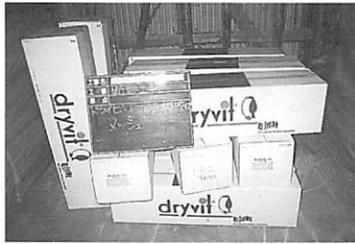


写真8 外断熱の材料は米国dryvitの製品が使用された



写真9 発泡スチレン(EPS)が貼られた

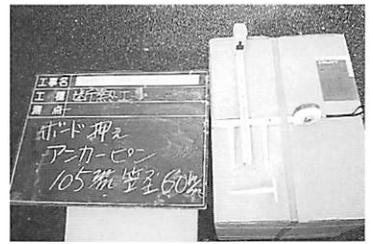


写真10 EPSを固定する為にアンカーピンが使用された



写真11 発泡スチレン貼りモルタルの上塗り準備
ひび割れ防止のメッシュ準備

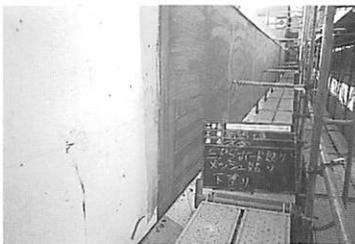


写真12 外断熱工事の終了(左の部分)



写真13 外断熱の上にテンプレートを貼り工事完了(テンプレートは外の水が内側に入らず、室内の水蒸気を外に逃す薄いタイル)

花粉症になるわけではないように、カビによるアレルギー疾患の発病は日和見感染症的なところがある。しかしカビが生えたとこれを餌として、ダニがやってくる。ダニは生きていようと、死骸であろうと、糞であろうとアレルギーとなることは証明されている。特にダニの糞は非常に細かな微粒子となり、鼻腔や咽喉の粘膜にも捕集されにくく肺に入りこみやすく、アレルギー性疾患を引き起こすことが知られている。また結露は建物そのものの寿命を大きく短めてしまう。大量生産、大量消費によって成長した時代は過去のものとなった。建築物の短寿命は省エネルギー、省資源、省廃棄物の現在最も重要な要請に反するものである。

今回は大町市立総合病院は病院の西側すなわち老朽化の激しい西病棟(旧本館)について改修工事が行われ、これは平成13年8月19日に着工し、平成14年1月18日に竣工の予定である。ここに外断熱工事の様子を中心に、写真2~13を紹介する。外断熱改修工事も建物全面的に行われたのではなく、老朽化が激しい病院の西病棟について行われた。断熱材は発泡スチレン(EPS)が使用されその厚さは55mmである。

4. 外断熱工法による成果

平成13年11月の末にはほぼ外断熱工事が終了した時点で筆者も見学を行った。建物全体は蒸気暖房が行われているが、断熱改修を行っていない部分もあり、改修を行ったことによりどれだけ使用する蒸気量が減少したかは現在のところ不明であるが、減少することは確実である。また病院に勤務する看護婦さんやその他従業員の声を聞くと明らかに快適性の向上が見られる。蒸気暖房であるの間欠暖房が行われているので、以前は蒸気が切られると直ちに室温の低下が見られ、不快であったのが、現在では外断熱のおかげでいつ蒸気が入ったか、切られたか意識せず、室温の変動が極めて緩やかになったとの事である。また医師団からは「温熱環境が改善されただけでなく、外部騒音が軽減され治療に支障をきたす事が無くなった」との声も寄せられている。

30年昔にお話をさせて頂いた外断熱を親子2代をかけて地元で実現させて下さったことは筆者にとり大変な感激であり、関係各位のご努力に敬意を表するものである。