

# ドイツ湿式外断熱協会創立50周年 記念大会と外断熱工法最新動向

お茶の水女子大学生生活環境研究センター 名誉教授

田中 辰明

## 地球温暖化対策と 外断熱工法

2007年9月8日にアジア太平洋経済協力会議 (APEC) が開幕した。主要議題となった地球温暖化対策を中心に討議が行われ、域内でのエネルギー効率改善や森林拡大の数値目標を盛り込んだ特別声明「シドニー宣言」が採択された。京都議定書を離脱した米国や義務を負わない中国を含む国際的合意であることの意義は大きい。一方京都議定書の概要は表1に示すとおりである。

対象ガスで最も大切なのは二酸化炭素である。産業革命以来二酸化炭素は増大を続け、地球温暖化を促進している。いよいよ目標年の2008年になろうとしているが、我が国では1990年に比べ6パーセントの削減を義務づけられているにも拘わらず二酸化炭素排出量は増大を重ねている。世界全体でも民生用エネルギー消費は削減が困難であり、増加の一途を辿っている。

二酸化炭素削減のために我が国では空調の効率化をうたっているが、これはうまく外断熱をすることに他ならない。我が国は南北に長く、効

表1 京都議定書の概要

(ポイント)

- 先進国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数値目標を各国毎に設定。
- 国際的に協調して、目標を達成するための仕組みを導入 (排出量取引、クリーン開発メカニズム、共同実施など)
- 途上国に対しては、数値目標などの新たな義務は導入せず。
- 数値目標  
対象ガス：二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、HFC、PFC、SF6  
吸収源：森林等の吸収源による温室効果ガス吸収量を算入  
基準年：1990年 (HFC、PFC、SF6は、1995年としてもよい)  
目標期間：2008年から2012年  
目標：各国毎の目標→日本△6%、米国△7%、EU△8%等。  
先進国全体で少なくとも5%削減を目指す。

果的な省エネルギー方法が地域によって異なる。北方では明らかに断熱が有効であるが、南方ではむしろ庇を設置して日射遮蔽を行う、通風を良くすると言った方が空調を行わないのであれば効果的な省エネルギー法になろう。京都議定書を受けて気候変動に関する政府間パネル (IPCC) がいくつかの作業部会を設けて地球温暖化ガス緩和策を打ち出している。これによると一番最初に省エネルギー対策の考え方を示しているが、次に大切なものとして建物の断熱と気密を出している。実際欧州では省エネルギーの為に断熱改修工事が盛ん

であるし、最近筆者が訪問した中国においても国家の外断熱の工事仕様書も作られ外断熱工事が行われている。我が国の外断熱工事が遅れているのが顕著になってきた。

## ドイツ湿式外断熱協会創立 50周年記念大会

平成19年6月14,15日の両日ベルリン市で開催されたドイツの湿式外断熱工法協会 (本部バーデン・バーデン) 創立50周年記念大会に招待され出席した。出席者は300人という盛大なものであった。14日シンケルが設計し

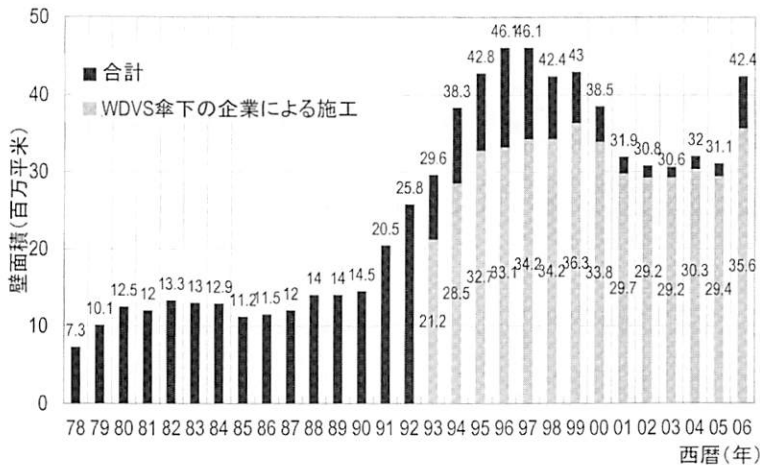


図1 湿式外断熱工法における施工面積

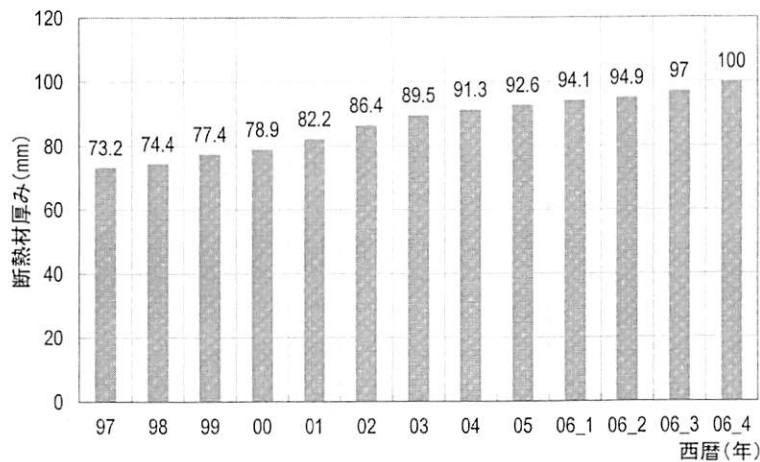


図2 断熱材の平均厚さ

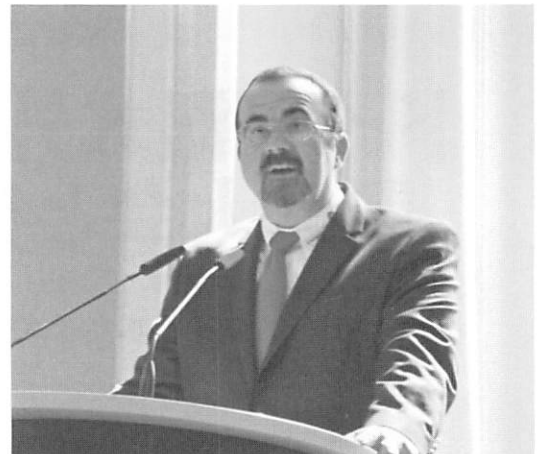


写真1 ドイツ湿式外断熱協会創立周年記念大会で挨拶するチーグラール会長



写真2 「今外断熱をやらねばいつやるのだ！」と檄を飛ばすカスパリック女史

たベルリン市庁舎の大講堂において  
 挙行された式典で挨拶したチーグラ  
 ール会長が「湿式外断熱工法は2006年に  
 協会傘下企業で4,240万平方メートル  
 が施工され省エネルギーに寄与する  
 と同時に、建築物の長寿命化に寄与  
 している」と報告した(写真1)。

ここで報告されたドイツにおける  
 湿式外断熱工法の外壁施工面積の伸  
 びと、断熱材の平均厚さの伸びを図  
 1,2に示す。

それに引き続き来賓として参加し  
 た運輸建設省のカスパリック事務局  
 長は「地球温暖化防止のために外断熱  
 工事を今やらなければいつやるの  
 だ！協会傘下の皆様がやらなければ、

誰がやるのだ！」と檄を飛ばした(写  
 真2)。環境省のクルーク事務局長は  
 先日ドイツのハイリゲンダムで行わ  
 れたサミットの宣言を引き合いに出  
 し、「地球温暖化防止のために建築物  
 の外断熱工法が絶対に必要である。  
 今すぐ行動を！」と述べた。さらに  
 ベルリン市都市計画局のレーパー局  
 長も「新築はもとより、改築も外断熱  
 工法はベルリン市の美化に役立つ。  
 省エネルギーの為にさらに前進さ  
 せよう」と述べた。その日の最後はド  
 イツで湿式外断熱に取り組み劇的な  
 発展に貢献したシュトー社のシュト  
 ーマイスター氏が湿式外断熱の歴史  
 について、多くの失敗談も取り入れ



写真3 ドイツ湿式外断熱協会創立周年記念大会  
 式場(ベルリン市市役所)

つつ講演をされた。火災の問題、ひ  
 び割れの問題、ある時は外断熱材の  
 発泡スチレンにキツキが巣を作っ  
 て暖まっていたなど豊富な話を披露  
 された(写真4)。15日はベルリン市  
 中心部にあるヒルトンホテルに会議



写真5 ドイツ湿式外断熱協会創立50周年記念大会で招待講演を行う筆者



写真4 50周年記念式典で湿式外断熱の歴史を講演するシュトーマイスター氏

場を移して、決算報告、今年度の予算案承認、防火、接着、断熱改修などの各専門技術部会の報告があった。筆者も講演の機会を頂き、「1977年に日本国政府が推進したサンシャイン計画で太陽熱利用実験住宅を建設する際に住宅自体を省エネルギー的に造る必要から湿式外断熱工法を実施したのが始まりで、その後もいろいろ紆余曲折があったが、最近やっとその良さが認められ、確実にその実施例が増えている」と日本の湿式外断熱工法の状況を報告した(写真5)。

この大会の後、筆者は6月27日にシュツットガルト大学で開催されたカール・ゲルティス教授の最終講義とそれ

に続く音楽会、パーティーに招待され出席した。ゲルティス教授は永くフラウンホファー建築物理学研究所の所長を務め外断熱の研究に尽力された方である。フラウンホファー研究所の所長を務めながらシュツットガルト大学の教授を兼務されてこられた。フラウンホファー研究所の方は既に定年退職されていたが、今回シュツットガルト大学の教授職の定年を迎えられたのである。最終講義でも外断熱の講義をされたが、パーティーでは創立50周年を迎えたドイツ外断熱協会から感謝状と記念品の贈呈があった。ゲルティス教授もこれに応え、仲間と共にヨードルに用いられる長いホルンを持ち出

し、吹奏を行い会場の喝采を浴びた(写真6~8)。

ベルリン市が再び首都となり、町は建築ブームであちこちに新築工事、改築工事現場が見られる。ブルーノ・タウトが多くの住宅を建設したオンケルトムズヒュッテにおいても、米軍家族宿舎であった集合住宅がベルリン市に返還され、外断熱改修が行われていた。現在の外断熱改修では建物に美しい彩色が施されている。場合によっては色彩感覚がおかしいのではないと思われる住宅もあるが、どんよりした重い雲にたれ込まれる長い冬にはこれが冴えるものである(写真9, 10)。

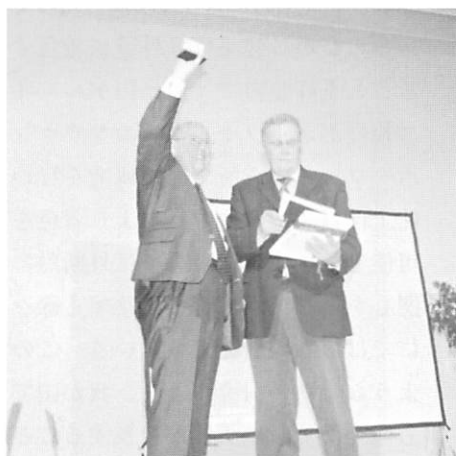


写真6 6月27日ドイツ湿式外断熱協会より感謝状と記念品を受領するゲルティス教授



写真7 記念品贈呈にホルンの演奏で応えるゲルティス教授

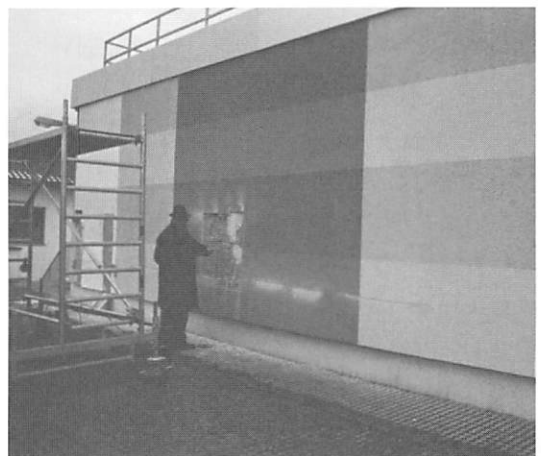


写真8 フラウンホファー研究所所長時代に湿式外断熱の耐候性試験を行うゲルティス教授



写真9 ブルーノ・タウト設計の住宅も外断熱改修が行われている



写真10 外断熱改修が行われるウルムの古い建物



写真11 名古屋の喫茶店で焼き芋の皮をモチーフにした湿式外断熱が人気を博している。(ISO設計)

## 外断熱工法のISO化

我が国では外断熱工法への偏見もありスムーズな発展を示してはいない。外断熱工法はドイツで生まれ、発展してきた。従って最初の規格はDIN（ドイツ工業規格）である。欧州連合（EU）の出現と共にDINを元にして欧州規格（EN）が作られた。外断熱に関する欧州規格は実にたくさんある。我が国においても折角ある外断熱に関する欧州規格を国際規格（IS）にすべく、検討委員会が作られ、活動が始められている。



写真12 ドイツプロヒンゲンのフンデルトバッサーハウスも外断熱が施されている。



写真13 ドイツダルムシュタットのフンデルトバッサーハウスも外断熱が施されている。

## 外断熱の普及

我が国でそれほど伸びていかないのは価格の問題がある。筆者はできるだけ外断熱の工事を見学するように心がけている。中には「設計の工夫により決して内断熱に比べて外断熱の方が高くはならなかった」という物件も出てくるようになった。また写真11に名古屋のある喫茶店で外断熱を施した

例を紹介する。これは焼き芋をモチーフにデザインしたそうで、これが人気になり、喫茶店は繁盛をしている。これは美大を出身した方が左官に興味を持ち、ついに左官屋さんになってしまい外断熱にデザインを加えるようになったそうである。このような付加価値を加えれば、外断熱もトータルで決して高くはないのである。このような例は外国でもあり、例えばオーストリアの建築家フンデルトバッサーの作品は外断熱が施されている（写真12、13）。外断熱は当初白色の仕上げが推奨されていた。これは着色すると日射熱を受け、表面温度が上昇する。外断

熱の外壁が西面であったりすると日射を受けて高温になり、急に日没になると表面温度が下がり、壁表面の収縮が起こりひび割れが入りやすかったのである。しかし建築家は外壁に着色することを好むので、前出のゲルティス教授がホルツキルヘンのフラウンホーファー研究所で実験研究を行い仕上げ材、塗料の改良により着色を可能としている。最近では外断熱に関心を示してくださる建築家も徐々にではあるが増えてきている。このような方々の引導により、我が国でも健全な外断熱工法が普及することを希望するものである。