

新世代ガラスブロック『ファイネックスHI』

日本電気硝子(株) 建材製造部

桑原 英一郎

The newgeneration Glass Block 『FineX HI』

Kuwahara Eiichiro

Nippon Electric Glass Building Materials Division



ガラスブロックの施工例

はじめに

ガラスブロックは、優れた断熱性能、遮音性能、デザイン性をもつ建築材料であり、「光を通す壁」「光のアーキテクチャー」として永く使用されている。

新世代ガラスブロック『ファイネックス』シリーズは、このガラスブロックを更に快適に使用して頂きたいと考え、従来のガラスブロックの製法を根底から見直し、あらゆる機能を大幅にアップさせる多機能ガラスブロックのシリー

ズとして発売することにした。

『ファイネックス』というネーミングは、「快適な」、「元気な」の「ファイン」に、「通さない、シャットアウトという意味の「X (エックス)」をつけたものである。

今回は断熱性能向上を追及した『ファイネックスHI』について紹介する。

ガラスブロックの歴史

ガラスブロックが建築材料として使用されたのは、今から100年以上前のヨーロッパであり、当時のガラスブロックは現在のような中空ではなく、初期の有名な作品であるピエール・シャロー設計の「ガラスの家」も中空ではなかった。



「ガラスの家」ピエール・シャロー設計

現在と同じ中空で、かつ溶着（ガラスを溶かして一体化する方法）されたガラスブロックは、今から約70年前の1930年代後半のアメリカで開発された。弊社では、1959年に生産、販売を開始し50年以上の歴史がある。溶着ガラスブロックの開発以降の技術革新は、製造の自動化、耐震性の向上、パネル化など、製造、施工方法の発展が中心であり、ガラスブロック自体の構造には革新的な進歩はなかった。

ファイネックスHIの性能

溶着ガラスブロックは、ガラスを溶かして一体化するため、製造時に中空部へ高温の空気が密閉され、その後常温になる過程で、中空部が



溶着ガラスブロック

0.3気圧となり、断熱性能、遮音性能が優れるものになる。しかしながら、製造工程が高温となるため、中空部の内部に特別な加工や別材料を組み込むことが不可能であった。

ガラスブロックを溶着せずに低温で一体化することが開発の課題であったが、ドライエアーの封入方法、長期間にわたる封止技術等の問題を解決することで可能となった。

高断熱性能を追求した『ファイネックスHI』では、ガラスブロックの中空部を更に薄板ガラスを使用し、5層に複層化することにより、断熱性能を大幅にアップさせることに成功した。

表1に示すように『ファイネックスHI』の熱貫流率は1.96W/m²・Kであり、従来の190



図1 中空部の構造

表1 熱貫流率の比較

材 料	寸 法	熱貫流率
		W/m ² ・K
ファイネックスHI	190×190×95mm	1.96
ガラスブロック	145×145×95mm	2.56
	190×190×95mm	2.56
	300×300×95mm	2.44
	板ガラス(単板)	5mm
普通複層ガラス	5-A6-5	3.47
高機能複層ガラス	6-A6-6	2.50

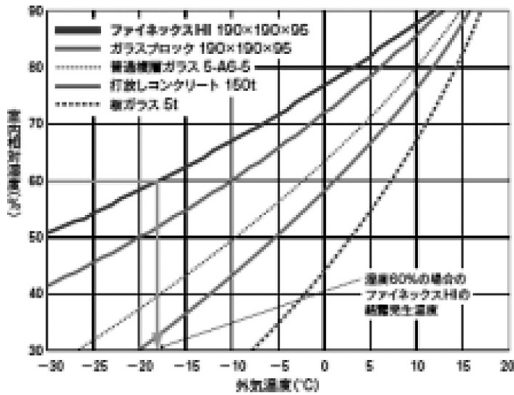
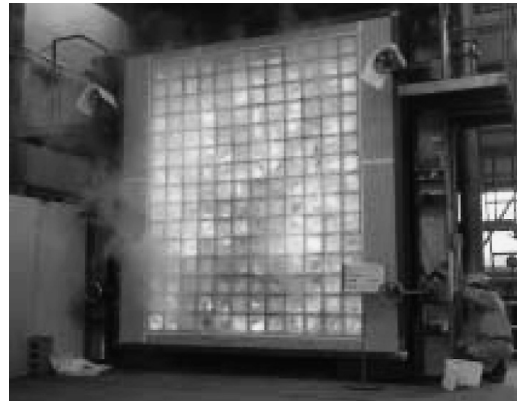


図2 結露発生限界 (室内温度 20℃)

×190×95 mm サイズのガラスブロックの熱貫流率に比べ約 3/4, 板ガラス (5 mm) の約 1/3 と高い断熱性能を有している。

図2は、室内温度 20℃ の場合の結露発生限界を材料別に示している。縦軸は室内相対湿度、横軸は外気温度を示しており、ある湿度の場合、外気温が何度になると室内側で結露が発生するかを示している。例えば、室内温度 20℃、室内相対湿度 60% の場合、板ガラスでは外気温が 7℃、打ち放しコンクリート 150 mm では 2℃、普通複層板ガラスでは -1℃、従来のガラスブロックで -9℃、『ファイネックスHI』は -18℃ まで結露の発生がなく、特に寒冷地の冬季において快適な空間作りに非常に効果的である。

また、特に市街地で施工される場合には、国土交通大臣が認める防火設備でないと施工でき



認定試験状況

ないが、『ファイネックスHI』では、防火設備の認定試験に合格し、認定番号 EB-0534 を取得している。

このように『ファイネックスHI』は、従来のガラスブロックに比べて優れた性能を有する新世代ガラスブロックである。

『ファイネックス』の今後

『ファイネックス』シリーズは、低温でガラスを一体化することが可能であるため、あらゆる加工、あらゆる材料を組み込むことが可能となり、多くの応用が期待できる商品である。

今後、遮熱性能、紫外線低減、遮音性能、防犯性能、ソーラー発電、装飾性等の、あらゆる性能のアップ、様々な機能やデザインを付加し、ガラスブロックの新しいスタンダードを目指して行きたい。