

環境と共生する学校づくりのために

GS外断熱パネルによるエコスクール推進



日本ハウス株式会社
ジーシールド事業部

I . エコスクール整備の背景

環境保護に関する主な国際条約

1972年	「世界遺産条約」「人間環境宣言」
1973年	「ラムサール条約」
1985年	「オゾン層保護のためのウィーン条約」
1987年	「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書の改正」 「環境保護に関する南極条約」 「エネルギー効率及び関係する環境上の側面に関するエネルギー憲章」
1992年	「生物多様性条約」「環境と開発に関するリオ宣言」「バーゼル条約」
1994年	「オゾン層保護のためのウィーン条約」「気候変動枠組条約」「国連海洋法条約」
1997年	「気候変動に関する国際連合枠組条約京都議定書」

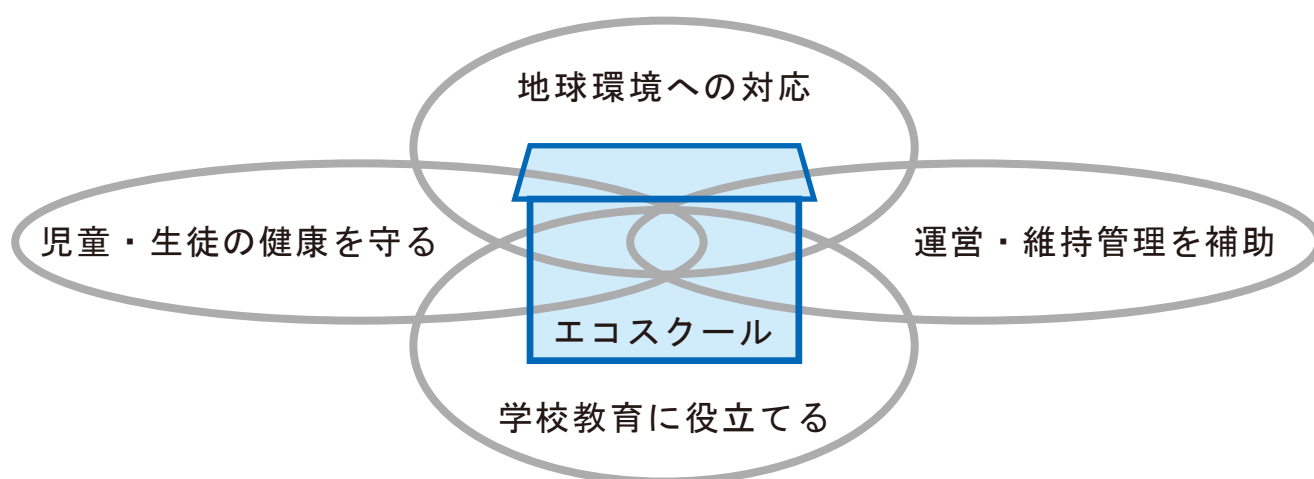
環境保護に関する主な国内法

1988年	「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」（オゾン層保護法）
1993年	「環境基本法」
1998年	「地球温暖化対策の推進に関する法律」
1999年	「エネルギーの使用の合理化に関する法律(1979年)」の基準強化
1999年	「エネルギー等の使用の合理化および再生資源の利用に関する事業活動の推進に関する臨時措置法」
2000年	「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」
2000年	「国等による環境物品等の調達の推進に関する法律」
2000年	「循環型社会形成推進基本法」
2001年	「フロン回収破壊法」

Ⅱ．エコスクールの目的

エコスクールとは 環境に配慮した学校施設の整備

エコスクールの目的	配慮すべき事項
地球環境問題への対応	○ 地球温暖化 ○ オゾン層の破壊 ○ 熱帯雨林の減少 ○ 有害廃棄物の拡散
児童・生徒の健康を守る	○ 化学物質過敏症 ○ アレルギー疾患 ○ 水質汚染
運営・維持管理を補助	○ 長寿命校舎 ○ 省エネルギー
学校教育に役立てる	○ 環境学習 ○ 自然との共生（学校ビオトープ）



Ⅲ. エコスクールに対する『G S 外断熱工法』の効果

エコスクールの目的			G S 外断熱工法の効果	
地球環境問題への対応	地球温暖化	地球温暖化係数	○	グリーンガスの使用（HCFC の 1／700）
	オゾン層の破壊	フロン使用禁止	○	ノンフロン断熱材
	熱帯雨林の減少	木材使用の節約	○	型枠用合板の大幅削減（新築時）
	有害廃棄物の拡散	アスベスト	○	ノンアスベスト不燃材料
児童・生徒の健康を守る	化学物質過敏症	室内濃度を抑制	○	濃度上昇の原因となる室内温度上昇を抑制
	アレルギー疾患	アルゲン発生の抑制	○	内部結露防止によりカビ、ダニの発生を抑制
	水質汚染	環境ホルモン	—	
運営・維持管理	長寿命校舎	耐久性の向上	○	建物保護、剥離・落下防止、結露防止
	省エネルギー	エネルギー消費を削減	○	冷暖房節約によるコスト削減
学校教育	環境学習	エネルギー消費を体験	○	測定機器を設置、エネルギーの消費を学習
	自然との共生	学校ビオトープ	—	

1) 地球環境問題への対応

	G S 外断熱工法による効能・効果																																								
地球温暖化 オゾン層の破壊	G S 外断熱パネルの断熱材には「スーパー E Ⅲ b」を使用しており、その製造時に使用される発泡材は地球環境にやさしいグリーンガスを使用しています。 <table><tr><td></td><td colspan="2">特定フロン</td><td>次世代フロン</td><td>グリーンガス</td></tr><tr><td></td><td>1990年迄使用</td><td>2010年全廃 (現在使用中)</td><td>2005~2010年 に移行予定</td><td>2001年から 順次切り替え</td></tr><tr><td>名 称</td><td>CFC-12</td><td>HCFC142b</td><td>HFC134a</td><td>HC</td></tr><tr><td>化学式</td><td>CCl₂F₂</td><td>CH₃CClF₂</td><td>CH₂FCF₃</td><td>C₄H₁₀</td></tr><tr><td>GWP 地球温暖化係数</td><td>8,500</td><td>2,000</td><td>1,300</td><td>3.5</td></tr><tr><td>ODP [100年] オゾン破壊係数</td><td>1.0</td><td>0.065</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>大気中の寿命</td><td>50~1,700年</td><td>1.4~19.5年</td><td>1.5~250年</td><td>数週間</td></tr><tr><td>備 考</td><td>1995年生産禁止</td><td>2020年生産禁止</td><td></td><td>スーパー E</td></tr></table> GWP：地球温暖化に与える影響を二酸化炭素を1として相対値であらわした値 ODP：オゾン層破壊に与える影響をCFC-12を1として相対値であらわした値 フロンが地球環境に及ぼす影響 オゾン層の破壊 Cl（塩素原子）1つで、10万個のオゾン分子を破壊するといわれています。 地球温暖化 フロンが大気に溜まると大気の赤外線吸収能力が高まる。温暖化効果は、二酸化炭素の数千倍。		特定フロン		次世代フロン	グリーンガス		1990年迄使用	2010年全廃 (現在使用中)	2005~2010年 に移行予定	2001年から 順次切り替え	名 称	CFC-12	HCFC142b	HFC134a	HC	化学式	CCl ₂ F ₂	CH ₃ CClF ₂	CH ₂ FCF ₃	C ₄ H ₁₀	GWP 地球温暖化係数	8,500	2,000	1,300	3.5	ODP [100年] オゾン破壊係数	1.0	0.065	0.0	0.0	大気中の寿命	50~1,700年	1.4~19.5年	1.5~250年	数週間	備 考	1995年生産禁止	2020年生産禁止		スーパー E
	特定フロン		次世代フロン	グリーンガス																																					
	1990年迄使用	2010年全廃 (現在使用中)	2005~2010年 に移行予定	2001年から 順次切り替え																																					
名 称	CFC-12	HCFC142b	HFC134a	HC																																					
化学式	CCl ₂ F ₂	CH ₃ CClF ₂	CH ₂ FCF ₃	C ₄ H ₁₀																																					
GWP 地球温暖化係数	8,500	2,000	1,300	3.5																																					
ODP [100年] オゾン破壊係数	1.0	0.065	0.0	0.0																																					
大気中の寿命	50~1,700年	1.4~19.5年	1.5~250年	数週間																																					
備 考	1995年生産禁止	2020年生産禁止		スーパー E																																					
熱帯雨林の減少	新築の場合、G S 外断熱パネルがそのまま外型枠兼用となり、型枠用合板の使用の大幅削減とともに、建築廃材の低減に役立ちます。																																								
有害物質の拡散	① 表面材であるG R Cは、ノンアスベスト不燃材料です。 ② 建物の解体に際し、有害物質拡散の心配は無用です。																																								

2) 児童・生徒の健康を守る

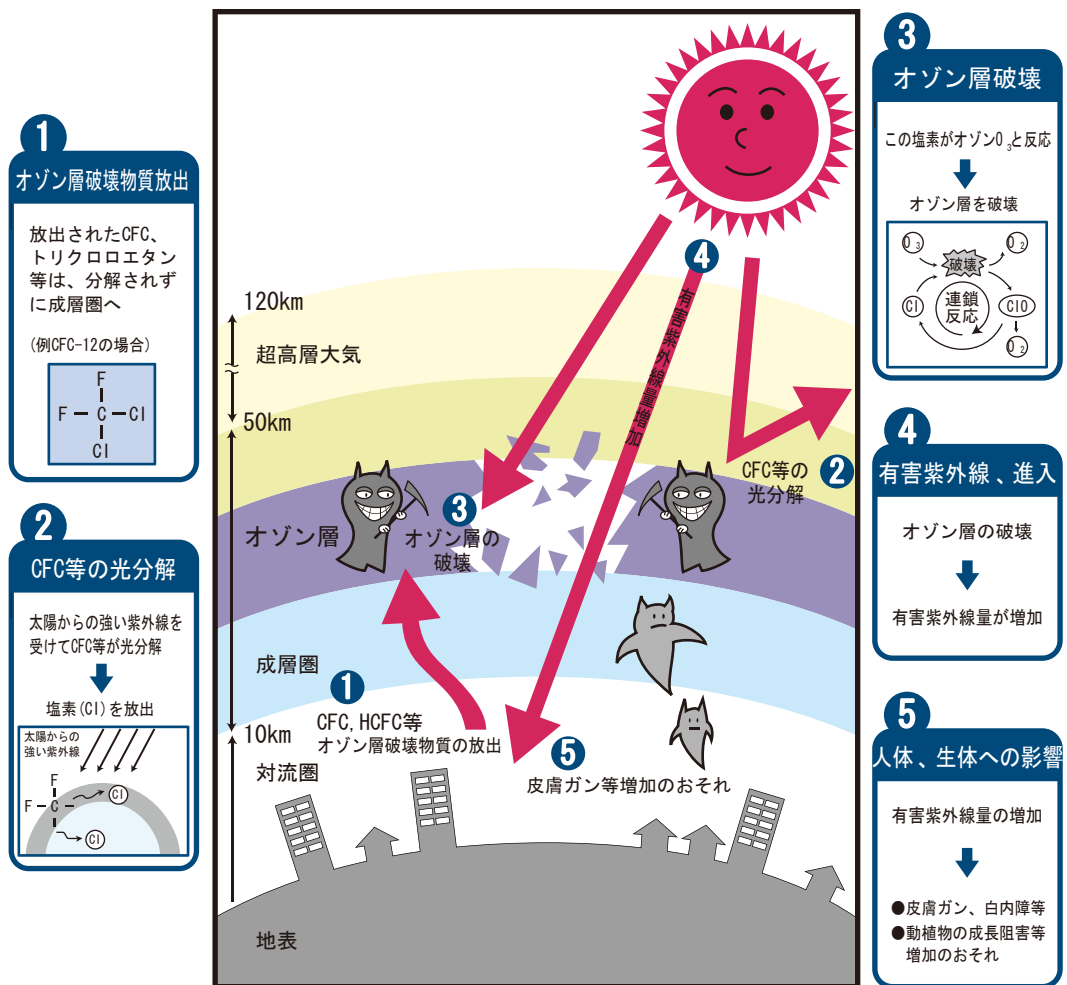
	G S 外断熱工法による効能・効果
化学物質過敏症 アレルギー疾患	室内のホルムアルデヒド（水溶性化学物質）やVOCs（揮発性有機化合物）の濃度は、温度と湿度の影響を大きく受けます（国立公衆衛生院）。これに対し、GS外断熱工法を行うことにより2点の効果が挙げられます。 ① 夏季外壁表面が60℃にもなる外部からの室内への熱エネルギー移行を遮断、内装材の温度上昇を抑え、ホルムアルデヒドやVOCsの濃度上昇を防止し、化学物質過敏症の発症を抑えます。 図1 現状での温度変化 図2 内断熱での温度変化 図3 外断熱での温度変化 現状及び、内断熱では夏季の屋内仕上げ材接着面の温度が40℃以上となり、ホルムアルデヒド等の放散量上昇が危惧される。 参考 ホルムアルデヒド放散測定（床暖房時） ホルムアルデヒドレベル (Mg/L) 測定温度 (当社測定値) (°C) フローリングを床断熱にを使った場合のホルムアルデヒド放散量を測定しました。Fc0レベルであった製品でも裏面からの高い熱により放散量が急激に増加しFc2レベルの領域に達するものがあります。 JAS（日本農林規格）ではフローリング製品に表示されるホルムアルデヒド放散量の測定温度は20℃です。 ② 優れた防露効果により、冬期でも内部結露が生じず、湿度上昇によるホルムアルデヒドの放散を防ぐとともに、アレルギー疾患（気管支喘息、アレルギー性鼻炎、アトピー性皮膚炎他）の原因となるカビ・ダニといったアレルゲンの発生を防止します。これに対し内断熱では断熱材とコンクリート界面を中心に内部結露が発生しやすくなります。 冬の防露性能の比較 （屋外：2003年1月山口市の最低気温-3.5℃、湿度59% 室内：温度20℃、湿度60%） 飽和水蒸気圧線 実在水蒸気圧線 結露域 断熱材なし 内断熱工法 外断熱工法

3) 運営・維持管理を補助

	G S 外断熱工法による効能・効果																				
長寿命校舎	コンクリート構造体が保護されており、外気温変動による膨張収縮や塩害等から建物を守りコンクリート外壁の剥離・落下を防止すると共に、校舎の長寿命化を実現、建築廃材の軽減と共に運営に関わるコスト削減に非常に有効です。 ■ コンクリート構造体の温度変化幅の比較 外断熱工法 内断熱工法																				
省エネルギー	省エネ効果シミュレーションによる年間冷暖房負荷計算結果は下記の通りです。 年間冷暖房負荷計算結果 <table><tr><td></td><td>改修前</td><td>改修後</td><td>差</td><td>省エネ率</td></tr><tr><td>年間冷房負荷 期間負荷毎時計算</td><td>29547.23MJ (8207.56kWh)</td><td>29022.30MJ (8061.75kWh)</td><td>524.93MJ (145.81kWh)</td><td>1.8%</td></tr><tr><td>年間暖房負荷 期間負荷毎時計算</td><td>23113.28MJ (6420.36kWh)</td><td>6424.33MJ (1784.54kWh)</td><td>16688.95MJ (4635.82kWh)</td><td>72.2%</td></tr><tr><td>年間冷暖房負荷合計</td><td>52660.51MJ (14627.92kWh)</td><td>35446.63MJ (9846.29kWh)</td><td>17213.88MJ (4781.63kWh)</td><td>32.7%</td></tr></table> また、G S 外断熱工法を取り入れることにより、室内側に断熱材を貼る必要がなくインテリアの自由度が高くなり、教室の用途変更による改装や模様替えも容易に行えることとなり、その結果、省エネ効果の一層の向上も期待できます。		改修前	改修後	差	省エネ率	年間冷房負荷 期間負荷毎時計算	29547.23MJ (8207.56kWh)	29022.30MJ (8061.75kWh)	524.93MJ (145.81kWh)	1.8%	年間暖房負荷 期間負荷毎時計算	23113.28MJ (6420.36kWh)	6424.33MJ (1784.54kWh)	16688.95MJ (4635.82kWh)	72.2%	年間冷暖房負荷合計	52660.51MJ (14627.92kWh)	35446.63MJ (9846.29kWh)	17213.88MJ (4781.63kWh)	32.7%
	改修前	改修後	差	省エネ率																	
年間冷房負荷 期間負荷毎時計算	29547.23MJ (8207.56kWh)	29022.30MJ (8061.75kWh)	524.93MJ (145.81kWh)	1.8%																	
年間暖房負荷 期間負荷毎時計算	23113.28MJ (6420.36kWh)	6424.33MJ (1784.54kWh)	16688.95MJ (4635.82kWh)	72.2%																	
年間冷暖房負荷合計	52660.51MJ (14627.92kWh)	35446.63MJ (9846.29kWh)	17213.88MJ (4781.63kWh)	32.7%																	

4) 学校教育に役立てる

	G S 外断熱工法による効能・効果
環境学習	地球温暖化防止、オゾン層の破壊、室内環境と健康等々について、模型パネル等による学習に活用することができます。また外壁へ内壁の各部分に温度計等の測定機器を設置することにより、エネルギーの消費・省エネについて身近に学習することができます。 例) 温度変化

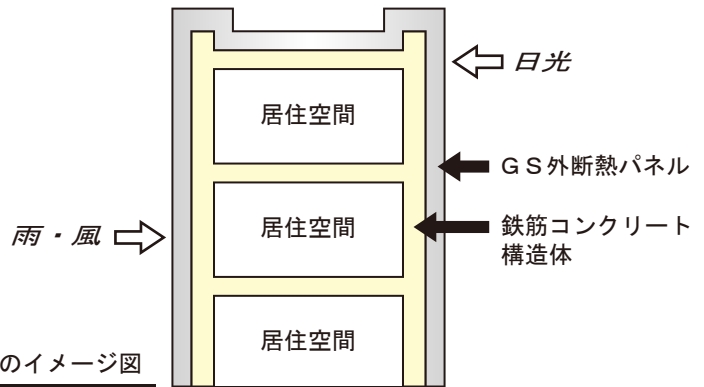


経済産業省発行 「守ろう地球、オゾン層」より

IV. G S 外断熱工法とは

1) G S 外断熱工法

GRC外断熱パネルで建物全体を包み込み、建物の居住環境と共にその耐久性を飛躍的に向上させる工法です。



2) G S 外断熱パネル

表面材であるGRC（耐アルカリガラス繊維強化セメント）と、地球温暖化係数が低くノンフロン・クリーンガスを使用した押出発泡ポリスチレン（スーパーEⅢb）による断熱材と一体成型した外壁用断熱パネルです。

① 表面材（GRC）の特性

1. 高い曲げ強度をもち、かつ破壊時に粘り強い
2. 耐衝撃強度に優れ、かつ亀裂が入りにくい
3. ノンアスベスト不燃材料である（不燃 NM-8313）
4. 造型性に優れ、建物外観のリフレッシュに適している

外壁密着型の外断熱工法には様々な表面材が使用されていますが、冬季の凍結融解性、経年変化を考えると、サイディング等の吸水率の高い製品ではなく、**GRCのように吸水率が低く耐候性の高い製品を表面材**にすることが望ましいと言えます。

■ GRCの物性表

項 目		値
気乾比重		1.8~2.2
曲 げ	破壊強度MOR (N/mm ²)	20~30
	比例限界強度LOP (N/mm ²)	7~13
	弾性率Eb × 10 ⁻⁵ (KN/mm ²)	15~25
	破壊強度UTS (N/mm ²)	10~15
	比例限界強度BOP (N/mm ²)	5~7
強 引 張	面外方向 (N/mm ²)	50~80
	面内方向 (N/mm ²)	40~70
せん断 度	面外せん断強度 (N/mm ²)	20~30
	面内せん断強度 (N/mm ²)	7~12
	層間せん断強度 (N/mm ²)	2~4
	衝撃強度(シャルピー) (Nmm/mm ²)	15~25
ポアソン比		0.3
水	吸水率 (%)	10~15
	乾燥収縮率 (%)	0.1~0.2
熱	熱伝導率 (W/m·K)	0.9~1.5
	熱膨張係数 (X10 ⁻⁶ /K)	7~12
火	不燃性	不燃材料(国土交通省不燃認定NM-8313)

② 断熱材の特性

(押出発泡ポリスチレン：スーパーEⅢb)

1. フロン類・温室効果ガスを使用せず、オゾン層の保護・地球温暖化防止に有効
2. マテリアルリサイクルも可能
3. 吸水率が非常に低い

■ 押出発泡ポリスチレン（スーパーEⅢb）の一般物性表

項 目	単 位	XPS-B-3b (3種b)	試 験 法
		スーパーEⅢb	
熱伝導率 (20℃)	W/m·k	0.028 (0.024) 以下	JIS A 9511
圧 縮 強 さ	N/mm ²	0.2以上	JIS A 9511
曲 げ 強 さ	N/mm ²	0.25以上	
吸 水 量	g/100cm ²	0.01	JIS A 9511
透 湿 係 数	ng/m ² ·s·Pa	145以下	JIS A 9511 (厚さ:25mm)
加 熱 変 形 温 度	℃	80	カナカ法
燃 焼 性		合 格	JIS A 9511

断熱材は吸水すると断熱効果が低下します。外壁に使用する断熱材は雨水等により吸水する可能性が高くなるため、押出発泡ポリスチレン：スーパーEⅢbのように、**吸水率の低い材料**を使用することが望ましいと言えます。

■ グリーン調達とエコマークとの関係

	グリーン調達	エコマーク
区 分	法律（環境省 平成12年法律第100号）	（財）日本環境協会エコマーク事務局
指 定	平成14年度に断熱材が特定調達品目に指定	平成12年認定基準改訂
認定制度	なし（情報提供により、当事者間で判断）	あり エコマークの表示
適合要件	建築物の外壁等を通して熱の損失を防止するもの	熱伝導率が 0.045W/mK以下 （GWの16K未満は適用除外）
	オゾン層を破壊する物質を含有していない	製造過程で特定フロン等の環境に悪影響を与える物質を使用していない。
	再生資源を使用しているか又は、使用後に再生な資源として使用できる	熱伝導率が 0.045W/mK以下 （GWの16K未満は適用除外）
	－	アスベスト等の有害物質を含まない
	－	該当する JIS の基準（A-9511）に適合

両者を比べるとエコマーク基準の方が厳しく、エコマークの認定商品はグリーン調達の適合要件を満たしている。（断熱材に限る）カネライトスーパーEはエコマーク認定を取得済（2001年11月7日：第01023004号）なのでグリーン調達にも適合。

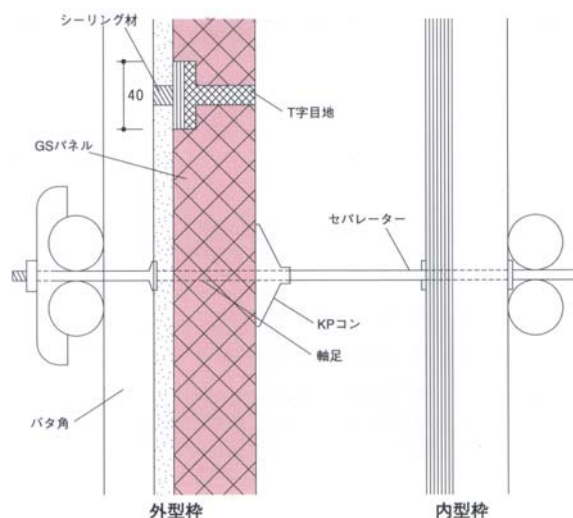
③ GRC・断熱材一体成形の特性

GS外断熱パネルは、**接着剤を使用せず一体成形することにより、2.8kgf/cm²の安定した接着強度を確保**することができます。また、経年変化による接着剤の劣化を心配することなく、長期にわたって安心して使用することができます。

④ 施工（新築・改修いずれにも施工することができます。）

■ 新築（型枠打込工法）

外断熱型枠打込工法は、外型枠兼用の断熱パネルを、外装仕上げの割付図に基づき工場加工し納入するため施工の合理化、工期の短縮が計れらると共に建築廃材の低減に役立ちます。コンクリートと押出発泡ポリスチレンの接着強度を活かし、更に特殊金具でコンクリートを固定します。



1. 材料搬入



2. パネルへの金具取付



4. 完成

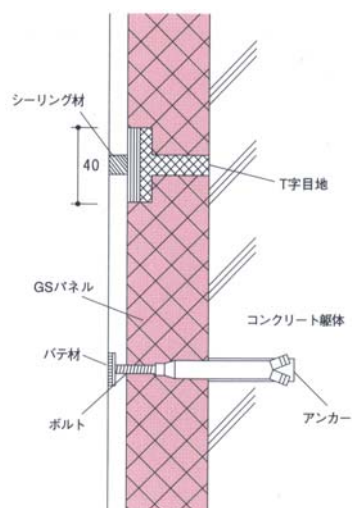


3. パネル建込



■ 改修（後貼り工法）

外断熱後貼り工法は、接着剤と特殊プラグでコンクリート躯体に固定する工法です。既存建物の断熱改修工事においては、居住者がそのままでも施工できます。



1. 改修前



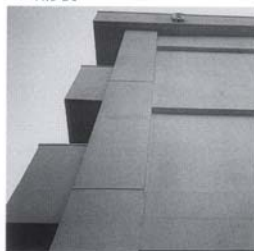
2. 接着剤塗布



3. アンカー打ち込み



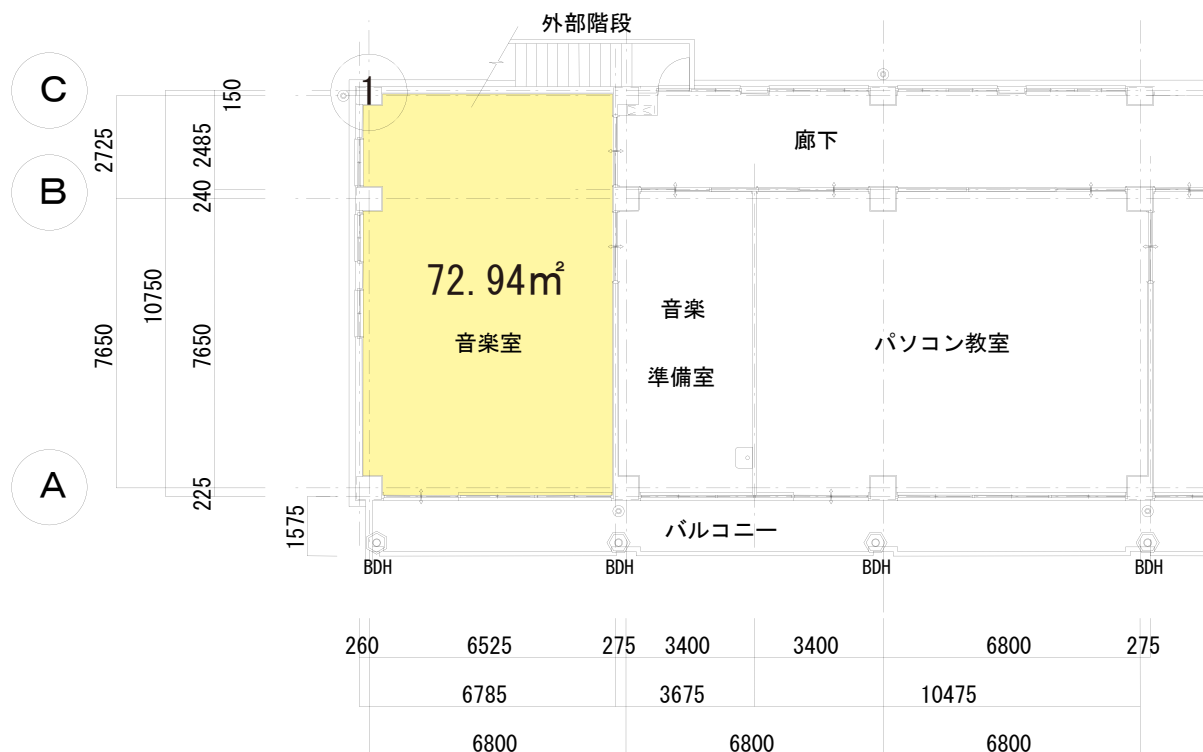
4. 改修後



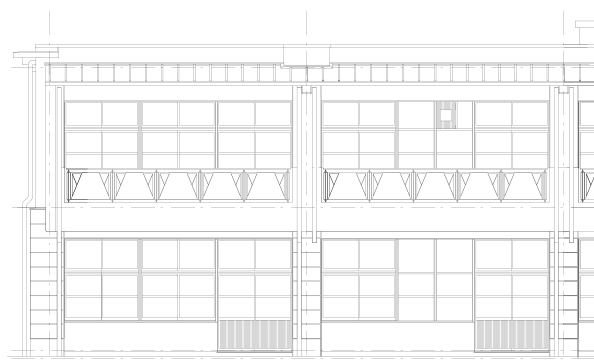
V. エコスクール シミュレーション (費用 対 効果)

1 校舎の設定 【鉄筋コンクリート造2階建 棟西側2階 音楽室 72.94㎡】

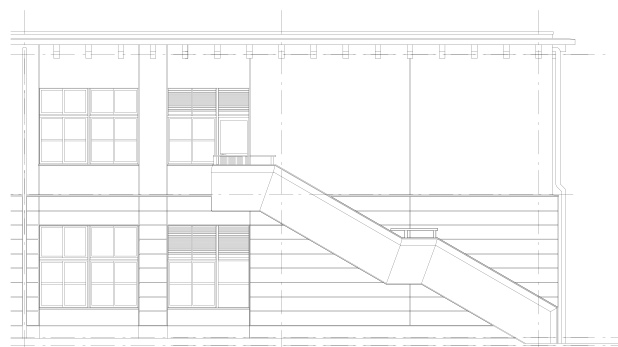
① 平面図



② 立面図



A通り立面図 <南面>



C通り立面図 <北面>



1通り立面図 <西面>

③ 仕様

- 外壁：コンクリート150厚モルタル仕上げ
- 床：コンクリートスラブ150厚モルタル/合板/木仕上げ
- 天井：ロックウール化粧吸音板/石膏ボード/コンクリート150厚/アスファルト仕上げ
- 間仕切り壁：合板/コンクリート120厚/モルタル仕上げ

2) 冷暖房負荷 及び 省エネルギー効果 シミュレーション報告書

期間負荷毎時計算

上段：暖房負荷(MJ)

下段：冷房負荷(MJ)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
現状 (断熱材なし)	6,269.87 0.00	5,533.96 0.00	3,976.75 0.00	1,060.75 84.56	0.00 1,942.75	0.00 3,952.05	0.00 7,634.10	0.00 9,433.68	0.00 5,513.03	37.67 987.07	1,478.51 0.00	4,755.77 0.00	23,113.28 29,547.23
外断熱施工後	2,000.09 0.00	2,054.09 0.00	1,223.16 0.00	100.88 215.58	0.00 2,596.61	0.00 4,326.28	0.00 6,753.77	0.00 7,935.08	0.00 5,256.00	0.00 1,938.98	2.51 0.00	1,043.58 0.00	6,424.33 29,022.30
差	4,269.78	3,479.87	2,753.59	828.85	-653.86	-374.23	880.33	1,498.60	257.03	-914.24	1,476.00	3,712.19	17,213.88

年間冷暖房負荷計算結果

	改修前	改修後	差	省エネ率
年間冷房負荷 期間負荷毎時計算	29547.23MJ (8207.56kWh)	29022.30MJ (8061.75kWh)	524.93MJ (145.81kWh)	1.8%
年間暖房負荷 期間負荷毎時計算	23113.28MJ (6420.36kWh)	6424.33MJ (1784.54kWh)	16688.95MJ (4635.82kWh)	72.2%
年間冷暖房負荷合計	52660.51MJ (14627.92kWh)	35446.63MJ (9846.29kWh)	17213.88MJ (4781.63kWh)	32.7%

シミュレーション報告

本シミュレーションでは、既存の鉄筋コンクリート2階建ての校舎にG S外断熱パネル（G R C+スーパーEⅢbノンフロンタイプ 30mm厚）を施工した場合の断熱効果を求めた。底部分への施工はしていない。また、断熱サッシや複層ガラスへの切り替え等はしていない。これらのため、夏の省エネ率が極端に低かったが、全体的にみるとおよそ3割程度の省エネに貢献できることがわかった。上記の表に記載されている、kWhの値はシミュレーション現場である音楽室に限ったもので学校全体の消費電力ではないが、ひとつの目安としては一つの教室で、冷暖房を完備すると、年間14627.92kWh必要となる。電気代では、1kWh=10円として14万6千円となる。外断熱を施工した場合は、年間9万8千円となり、これから冷暖房完備の教育環境を整えていく上では、財政面からみても、外断熱施工をすることには大変意義のあることといえる。

参考	校舎延床面積	節約電気代（年間）
	1,000 m ²	655,000 円
	5,000 m ²	3,275,000 円
	10,000 m ²	6,550,000 円

※あくまで本シミュレーションに基づく目安です。

3) 費用

■ 新築の場合

内断熱		外断熱	
(円)		(円)	
1. 型枠工事	5,000/m ²	1. 型枠工事	5,000/m ²
2. 外部モルタル仕上げ	4,300/m ²	2. 外断熱パネル(材料)	13,400/m ²
3. 外部吹付けタイル工事	3,000/m ²	3. 外部吹付けタイル工事	3,000/m ²
4. 内部モルタル仕上工事	2,000/m ²	4. 内部モルタル仕上工事	2,000/m ²
5. 内部断熱パネル圧着工事	4,000/m ²	5. 内部塗装工事	1,000/m ²
6. 内部塗装工事	1,000/m ²		
合計	19,300/m ²	合計	24,400/m ²

※上記価格には、コンクリート打設費用は含まれておりません。

■ 改修の場合

内断熱		外断熱	
(円)		(円)	
1. 外部ラスモルタル補修工事	12,000/m ²	1. 外断熱パネル工事	19,600/m ²
2. 外部吹付けタイル工事	3,000/m ²	2. 外部吹付けタイル工事	3,000/m ²
3. 内部断熱パネル圧着工事	4,000/m ²	3. 外部仮設足場	2,500/m ²
4. 内部塗装工事	1,000/m ²		
5. 内外仮設足場	6,000/m ²		
合計	26,000/m ²	合計	25,100/m ²

VI. 施工実績

1) 施工実績例（改修）

建 物 名 リバースひらき（山口県宇部市）
施工時期 平成14年3月

製品；GS外断熱タイル下地パネルー厚み61.5mm

南面

改修前



改修後



建 物 名 国立金沢大学桶波町宿舍A棟（石川県金沢市）
施工時期 平成14年3月

製品；GS外断熱パネルー厚み41mm

北、東面

改修前



改修後



2) 最近の施工実績一覧

GS外断熱工法（GP-G工法）実績表/GRC+スーパーEⅢb

工 事 名	設 計	建設業者	品 名	規模㎡	時 期
(仮称)S邸新築工事 (東京)	(株)芦沢啓治建築 設計事務所	(株)松本コーポレーション	GS-41 GS-61	318 31	H 22. 3
萩市営住宅改修工事 2, 3 (山口)	萩市	(有)水津建築センター	GS-41	150	22. 3
(仮称)高円寺三丁目PJ (東京)	(株)エトルデザイン	(株)ニホー辰カンパニー	GS-41	270	22. 4
(仮称)法吉団地PJ (島根)	(株)松工建設	(株)松工建設	GS-41	250	22. 4
JT関西工場外壁改修 (京都)	ジェイティエン지니어リング(株)	(株)吉井組	GSF-42	935	22. 5
(仮称)S邸新築工事 (東京)	(株)LDK	(株)東京フロンティア マネジメント	GS-41	255	22. 7
南北大東地区地上デジタル 放送設置棟 (沖縄)	渡久山設計	共立建設(株)	GS-36	93	22. 9
中京区押西洞院町計画 (京都)	西村設計工房	三和建設(株)	タイル下地 GS-46. 5 GSF-47	183 142	22. 9
田園調布W邸新築工事 (東京)	(株)安井雅裕建築 研究所	(株)アイガー産業	GS-41	383	22. 10
(仮称)I邸新築工事 (東京)	(株)LDK	(株)東京フロンティア マネジメント	GS-41	260	23. 2
(仮称)白金K邸新築工事 (東京)	(株)柳学アーキテツ	(株)梅村工務店	GS-41 (木目)	218	23. 3
シンクロトロン光施設 (愛知)	(株)日建設計	(株)戸田建設	GS-41	88	23. 4
浜田市立長浜小学校建 替え工事 (島根)	(有)相生設計	宮田, 祥洋, 中山 JV	GS-41	2851	23. 6