

建材情報交流会 ー建築材料から“環境”を考えるー

第13回建材情報交流会

“省エネルギーPART-III” ー環境への負荷を少なくするー

リサイクルエコ断熱

(社)日本建築材料協会 技術委員会

エスケー化研(株)営業本部 営業開発グループ

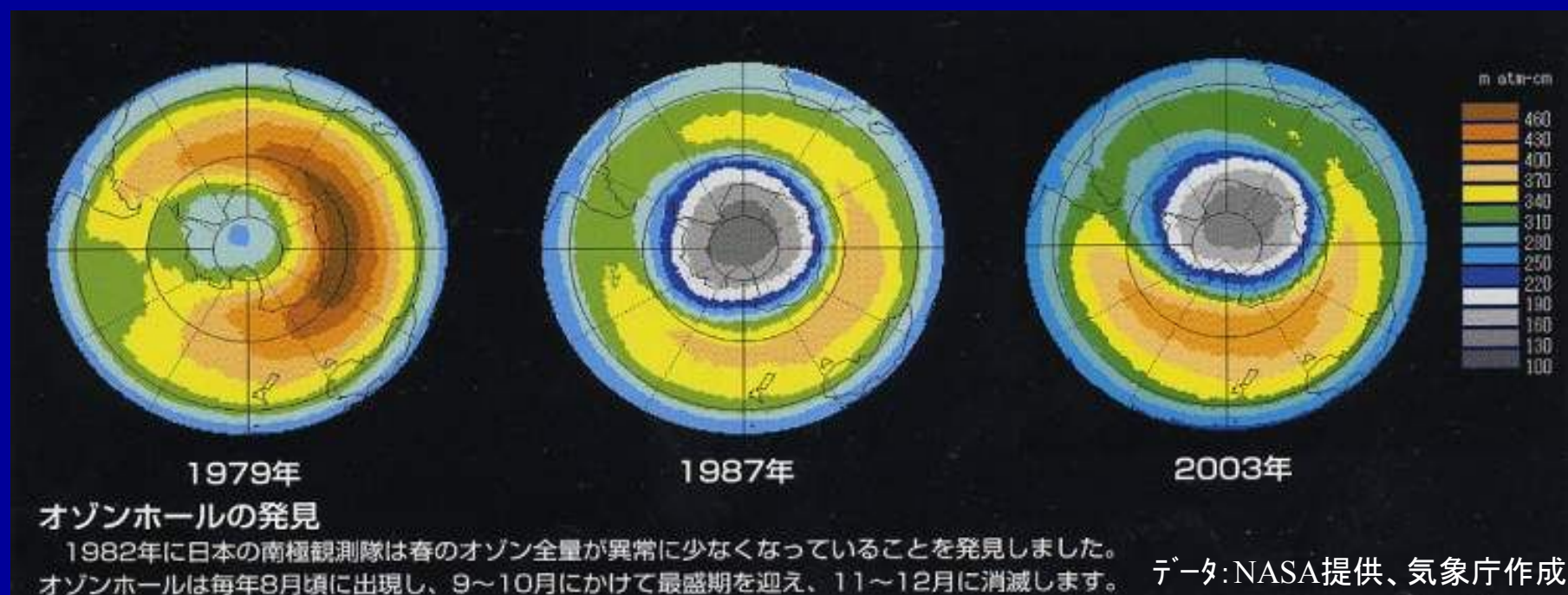
課長代理 藤原 武士

オゾン層破壊問題

1928年 フロン開発【断熱材の発泡剤・エアコン冷媒・洗浄剤】
(特徴: 熱伝導率小・油溶かす・不燃性・人体に無害)

1974年 フロンがオゾン層を破壊する(ローランド教授)
(フロンが成層圏まで達し、紫外線により分解され、塩素原子を放出。その塩素原子がオゾン層を連鎖的に破壊する。)

1985年 オゾンホールが実際に発見された(南極)



地球温暖化問題



地球の温度：平均 15°C

化石燃料等の使用増加

CO_2 等温室効果ガスが増加

2100年：地球の平均温度
 $1.4\sim 5.8^{\circ}\text{C}$ 上昇
海面
 $9\sim 88\text{cm}$ 上昇

経済産業省資料「守ろうオゾン層防ごう地球温暖化」より

地球温暖化対策

省エネルギーの推進

住宅の高気密・高断熱

断熱材の需要増加

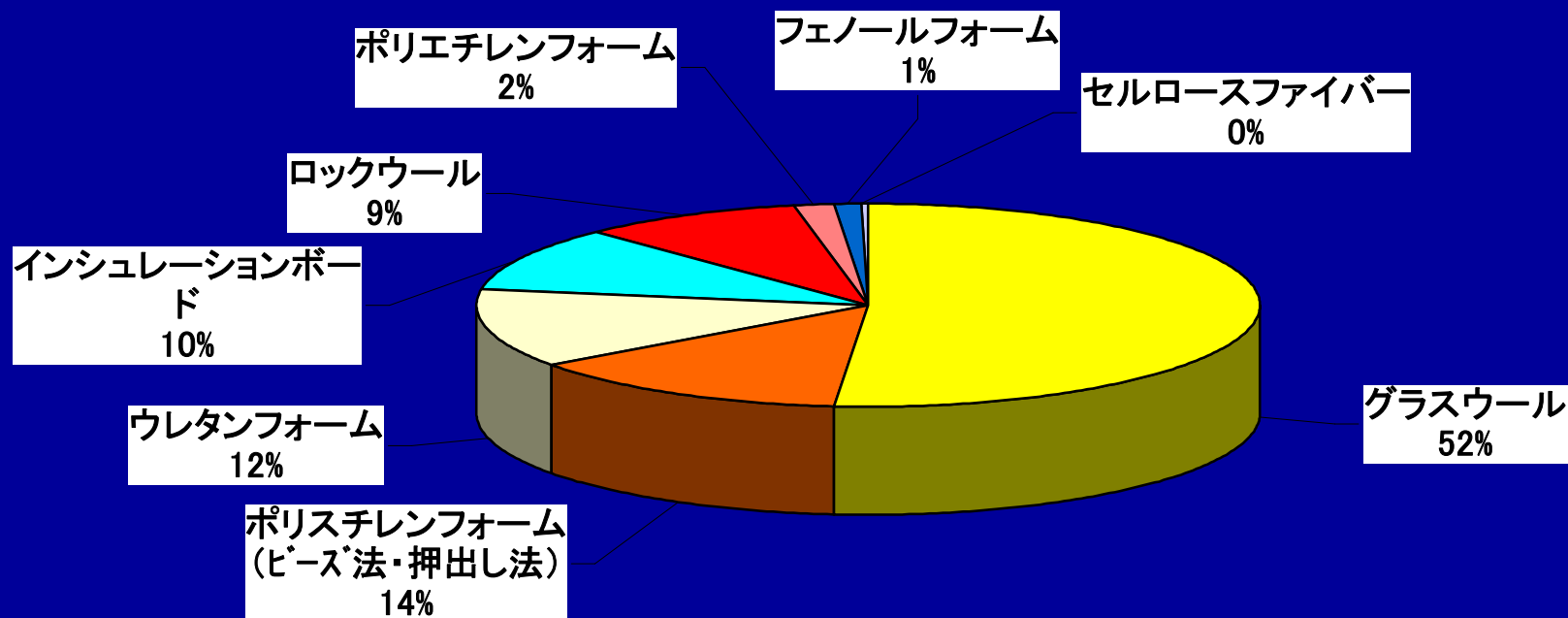
断熱材の発泡剤であるHFCの排出増加

地球温暖化係数(CO₂: 1 / HFC: 950)

2004年 中央環境審議会地球環境部会

- ①融資、税制、補助金等の要件として、ノンフロン断熱材を明記検討
- ②公共建築工事において、ノンフロン断熱材を推進検討
- ③グリーン購入法の断熱材にかかる完全ノンフロン化

断熱材のシェア(2001年)



材料名	占有率 (%)	熱伝導率 (W/m·K)	特徴
グラスウール	51.4	0.045	不燃性・透湿性大
ポリスチレンフォーム (ビーズ法・押出し法)	13.7	0.034~0.043	耐水性大・押出し法PSはフロンを使用
ウレタンフォーム	12.4	0.026	高断熱・フロンを使用
インシュレーションボード	10.2	0.04~0.08	天然素材・透湿性大
ロックウール	9.2	0.048	不燃性・透湿性大
ポリエチレンフォーム	1.6	0.038~0.042	柔軟性
フェノールフォーム	1.1	0.02~0.06	難燃性
セルロースファイバー	0.4	0.039	古紙使用・透湿性大

「建築断熱の考え方;オーム社」より抜粋

ノンフロン湿式断熱材 セラミライトエコシリーズ



開発コンセプト

防火性能

国土交通省防火認定取得

環境配慮

ノンフロン・ノンVOC

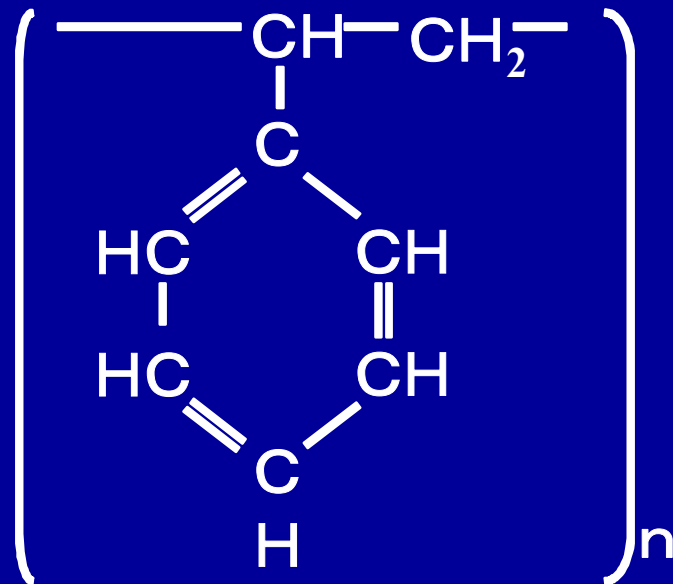
リサイクル

再生発泡スチロールの利用

グリーン購入

特定調達品目に適合

発泡スチロールの燃焼



ポリスチレン



酸素

水 + 炭酸ガス

防火認定

製品名	区分	認定番号	厚み(mm)
セラミライトエコ	準不燃	QM-0306	10~100
セラミライトエコG	不燃	NM-0916	10~100

環境配慮

セラライトエコシリーズはリサイクル品の再生発泡スチロールを主成分とし、結合材として、セメントを用いた環境に優しい断熱材である。

	硬質ウレタンフォーム	次世代ウレタンフォーム	ノンフロンウレタンフォーム	セラライトエコ	セラライトエコG
発泡剤	HCFC-141b	HFC-365mfc HFC-245fa	二酸化炭素	—	—
オゾン層破壊係数 (対CFC11比)	0.11	0	0	0	0
地球温暖化係数 (対CO2比)	700	890~950	1	0	0
規制動向	2003年末全廃	京都議定書抵触	—	—	—
グリーン購入法適合	×	×	○	◎	◎
防火認定	無(可燃)	無(可燃)	無(可燃)	準不燃	不燃
熱伝導率 (W/m・K)	0.026	0.026	0.033	0.035	0.044
厚み(mm)	15	15	19	20	25
設計価格(円/㎡)	1,700	2,200	2,300	2,100	2,800

平成16年度 第1回 エコプロダクツ大賞



国土交通大臣賞

評価

これまで、有機系現場吹付断熱材は発泡ガス(フロンガスや代替フロンガス等)や原料がミストとなり空気中に放散されてしまったが、本製品は代替フロンガス等を放散させない画期的な技術を達成したものである。基材となる骨材は電子工場等から廃棄される発泡スチロールを破砕して再生利用しているため、電子工場から排出される廃棄物を低減することが可能である。

不燃断熱材比較表

	密度 (g/cm ³)	熱伝導率 (W/(m・K))	特徴	厚み (mm)	設計価格 (円/m ²)
セラライトエコG	0.14	0.044	吸放湿性	25	2,800
石膏系	0.24	0.056	—	32	5,200
グラスウール16K	0.16	0.045	吸水性	26	1,000
ロックウール	0.20	0.048	吸水性	28	1,000
炭酸カルシウム系発泡板	0.09	0.037	打込み用	21	10,000
硬質ウレタンフォーム＋不燃材料	—	0.026	工程多い	15＋15	5,500

セラライトエコGは不燃認定を取得した材料であるため、不燃性が要求される部位に適した材料である。

- 1) 共同住宅共用部分(ピロティー等)
- 2) 地下駐車場
- 3) 免震ピット内

エスケー化研の防火・断熱材

ノンフロン準不燃湿式断熱材

セラミライトエコ

ノンフロン不燃湿式断熱材

セラミライトエコG