

建材情報交流会 ―建築材料から“環境”を考える―

第23回 建材情報交流会(平成20年1月23日)

“快適空間” 人に優しい室内空間を創る最新動向

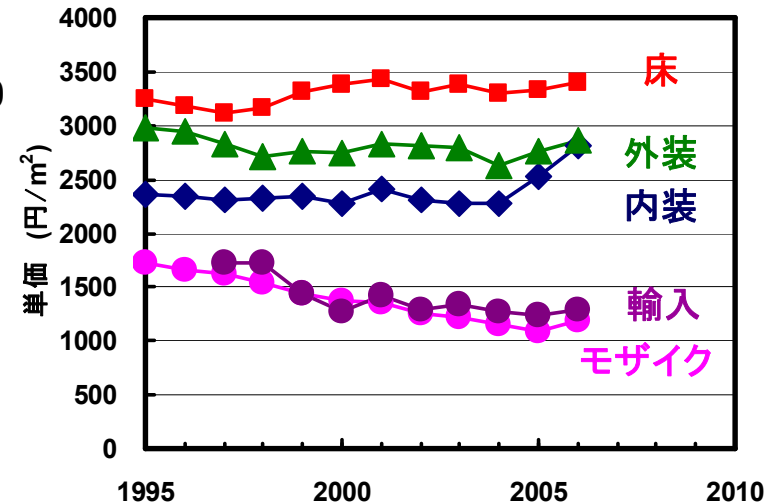
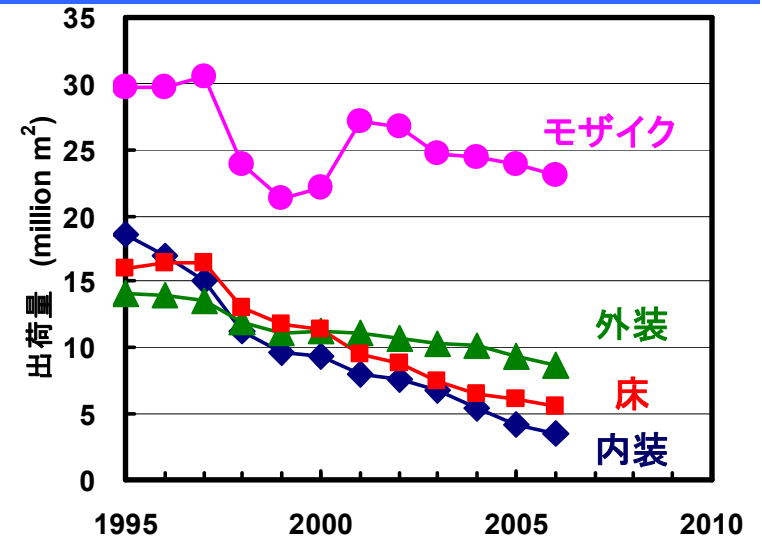
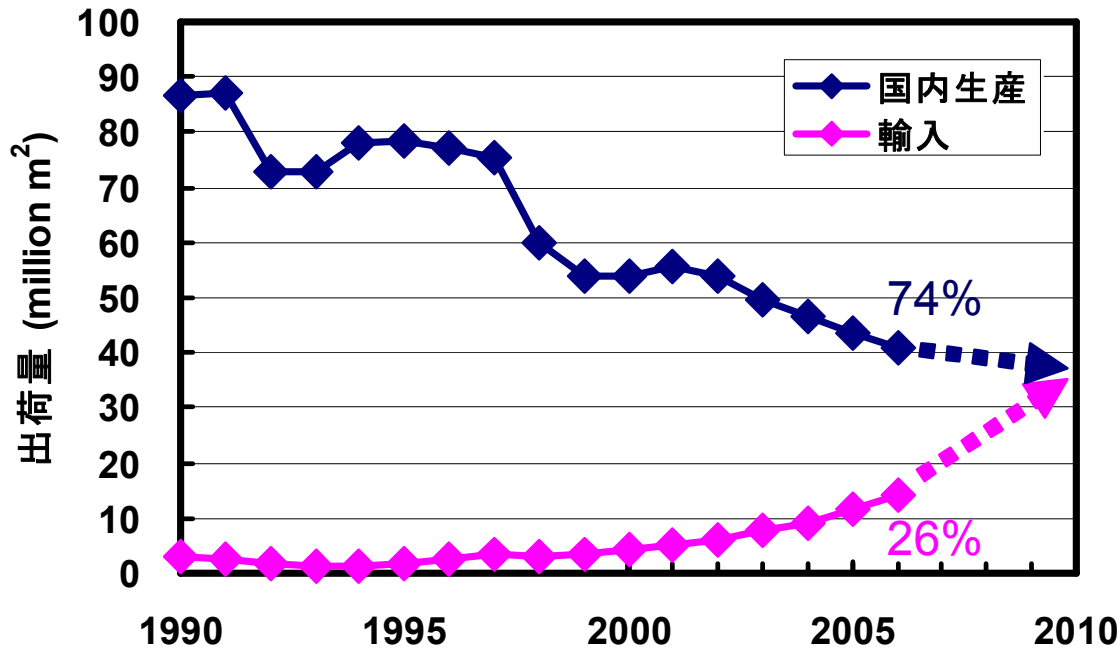
快適な住環境づくりに貢献する健康建材

(株)INAX総合技術研究所

材料技術開発室 渡邊 修

日本のタイル市場動向

日本のタイル市場は90年以降縮小し、半減してしまっているのに加え輸入品のシェアが伸びている。国内メーカーにはオリジナルな新規商品が必要。



- 1990年以降、日本のタイル生産(出荷量)は大きく減少し、2005年までの**15年間で半減**してしまっている
- モザイクタイルの落ち込みはそれほどではないが、特に**内装タイルは1995比20%以下**と激しい
- その一方で2000年以降、タイルの**輸入が急増**(2006年は2000年比3.3倍)、**シェア26%**(内中国50%)
- 全体に単価の安い方にシフト(総平均単価1,800円/m²)
- この傾向は今後も続き、2010年には輸入比率50%超
- **輸入品にない新たな商品開発、市場開拓が必要**

世界各都市のクリモグラフとカビ発育範囲

高温多湿な日本の夏はカビの絶好の発育環境にある。この温湿度環境をパッシブに改善する建材の開発が急務

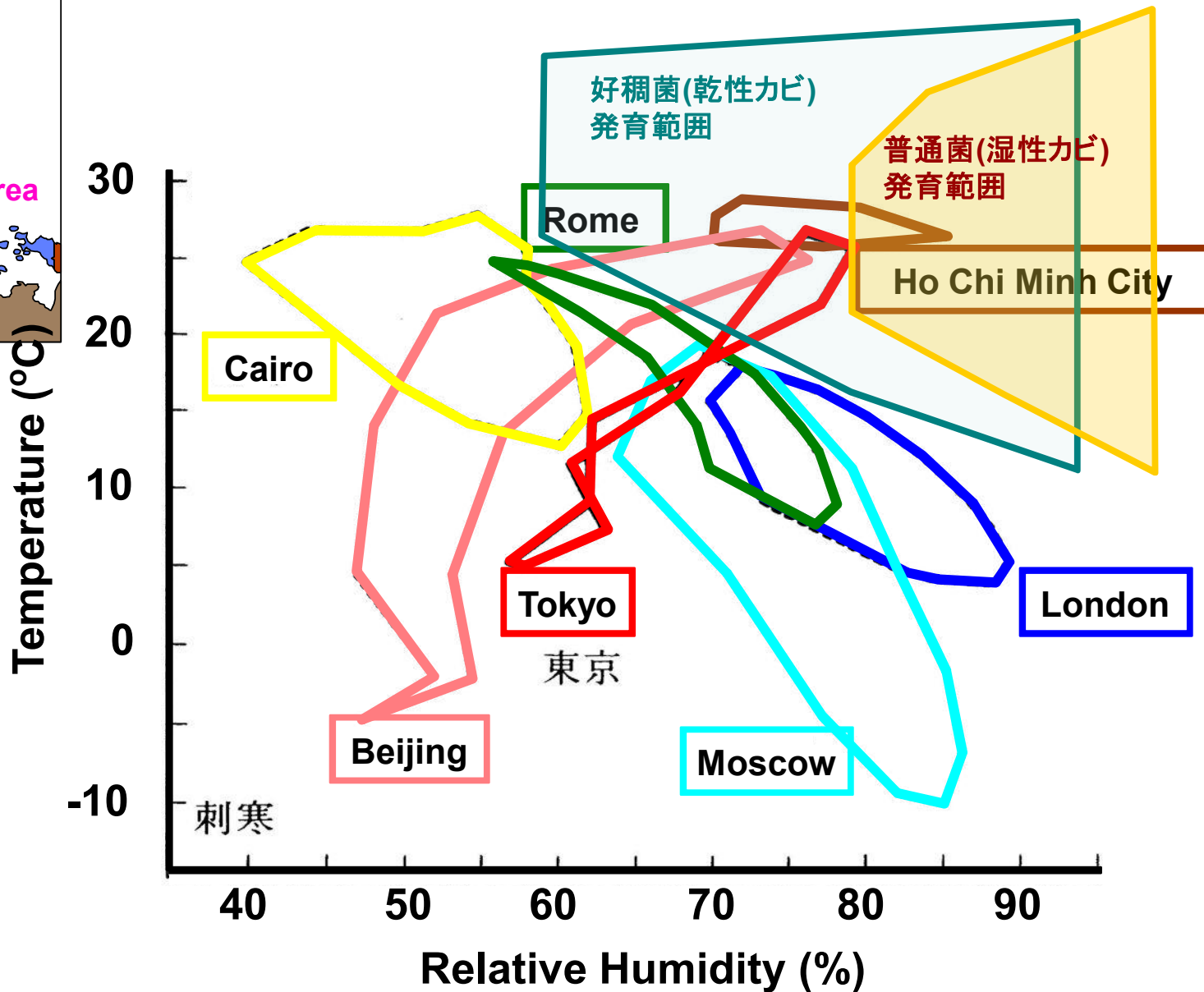


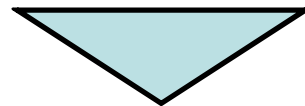
Fig. Climo Graph of Metropolis.

短周期の湿度変動

- 炊事、入浴による水蒸気発生
- 暖房停止後の温度低下による相対湿度上昇

長周期の湿度変動

- 梅雨時：高湿度状態が続く



さまざまな湿度変動に対応するために

材料に必要な要件

- 吸放湿する容量が大きいこと
- 吸放湿速度が速く、応答性に優れること

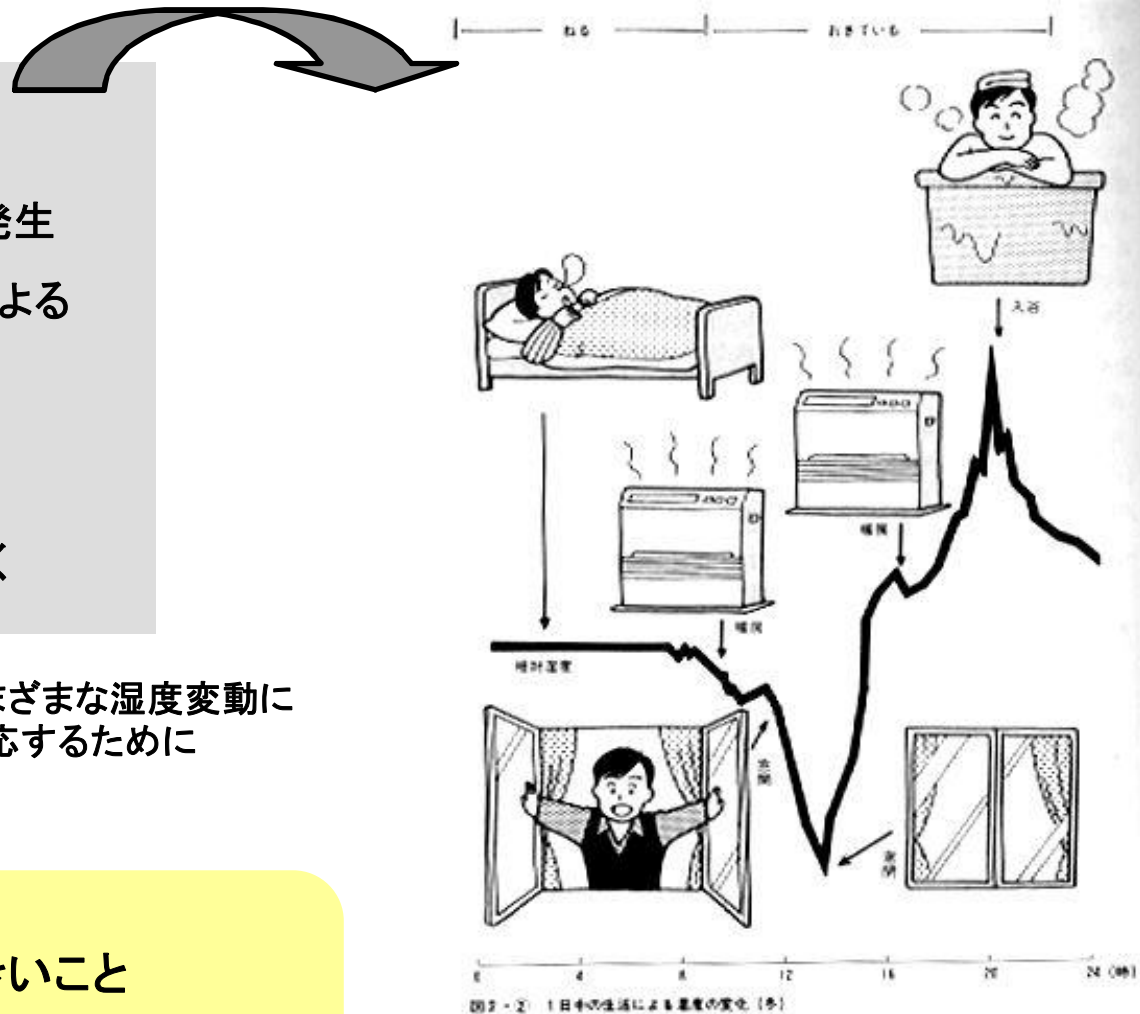


図2-2 1日中の生活による湿度の変化(冬)

出典 「壁装と調湿」壁装材料協会(1991) p34

毛細管凝縮による水蒸気分圧と細孔径の関係

湿度50-90%で調湿するには2-13nmの大きさの穴 (メソポア)を用いる必要がある

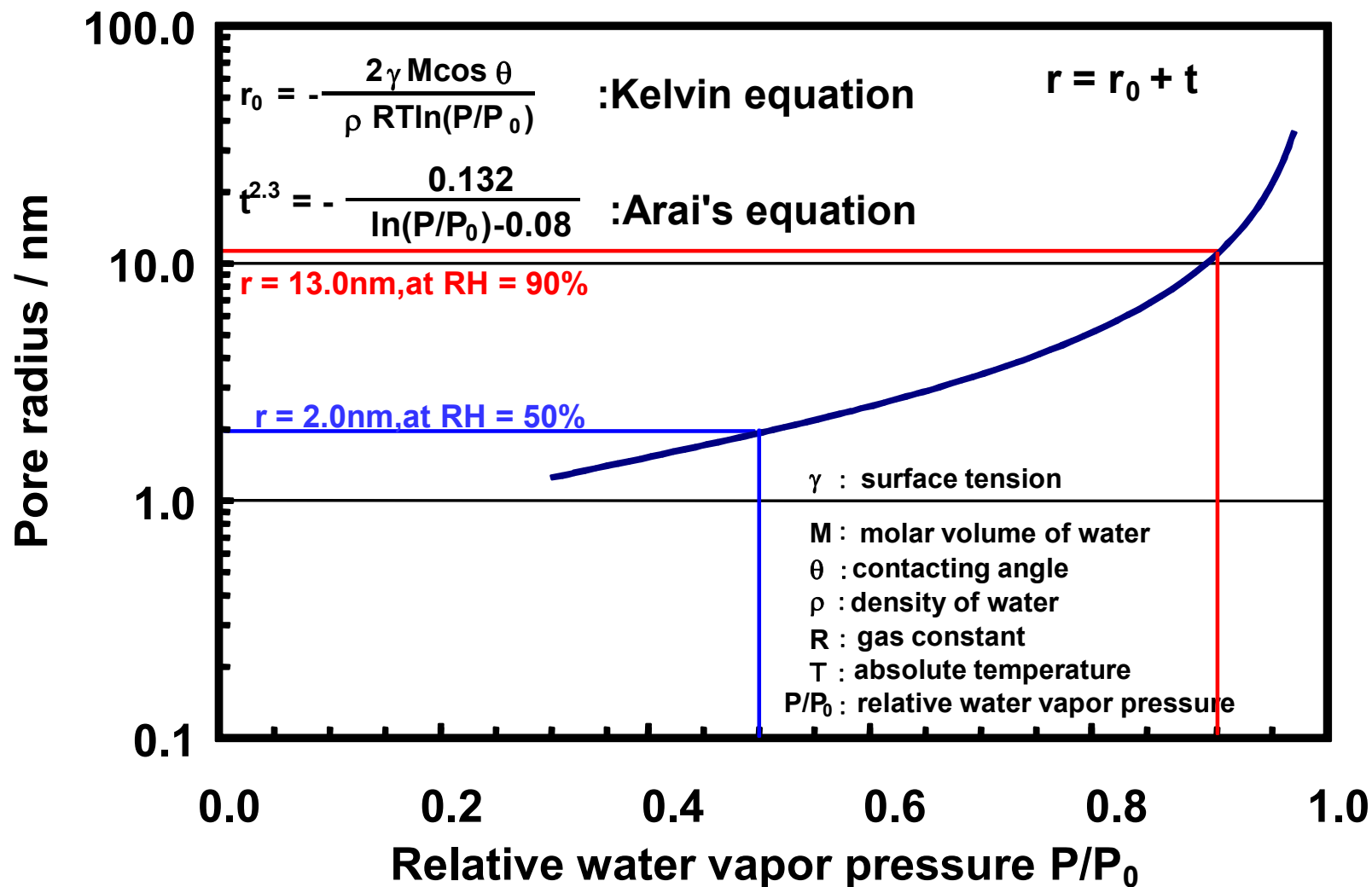


Fig. Relation between relative water vapor pressure and pore radius calculated by Kelvin equation modified by Arai's equation.

エコカラットの水蒸気吸着等温線

エコカラットは高い水蒸気吸着量を示し、かつ吸着したものを容易に放出する性能を有する

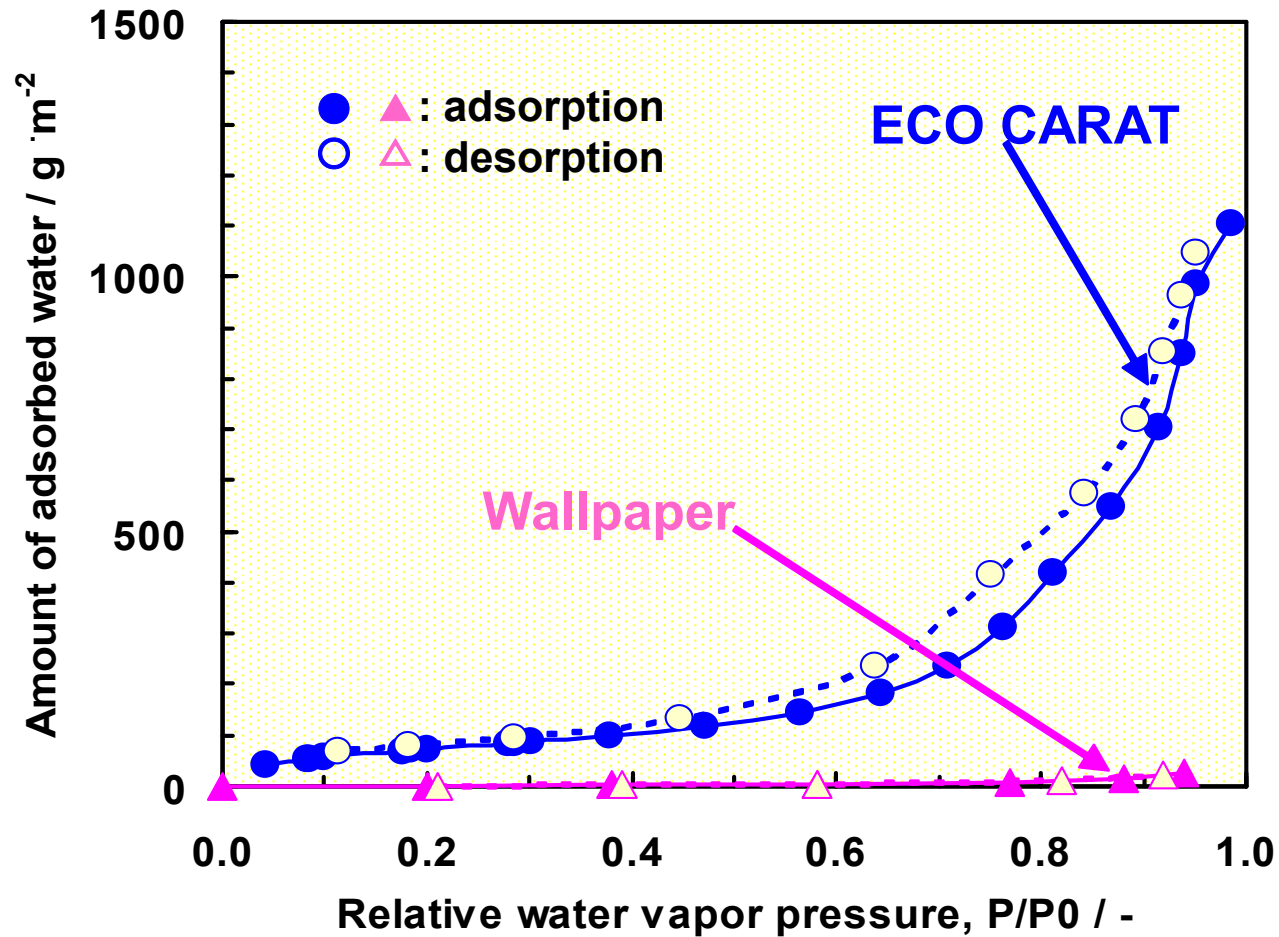


Fig.30 Relationship between amount of adsorbed water and the relative water vapor pressure.

エコカラットは一般壁紙に比べてかなり高い水蒸気吸着性能(500g/m²)を示し、逆に低湿度側に変化したときには容易に放湿する(ヒステリシスが小さい)

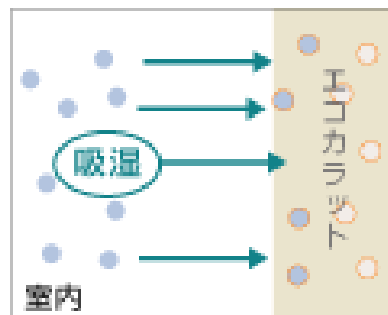
優れた調湿力

湿度が高くなるほど湿気を吸って、人に快適な湿度状態をキープするエコカラット。湿度の上昇を抑えて、結露の発生を抑制します。

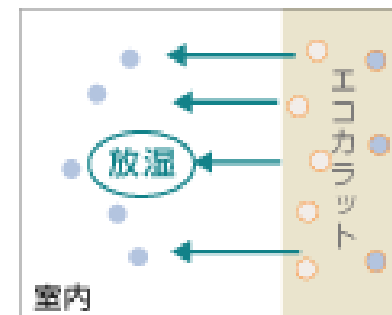
吸放湿量は珪藻土壁の4~5倍、調湿クロスの15倍以上

エコカラットは天然の粘土鉱物アロフェンなどの微細な孔をもつ原料からできており、室内の湿度が高くなるとこの孔が湿気を吸収します。反対に、湿度が低くなると湿気を放出。ジメジメや乾燥を防ぎ、肌やのどにやさしい快適な湿度状態(40~70%)に保とうとする特性が備わっています。その吸放湿量は珪藻土壁の4~5倍、調湿クロスの15倍以上という優れた性能を誇ります(当社実験比)。

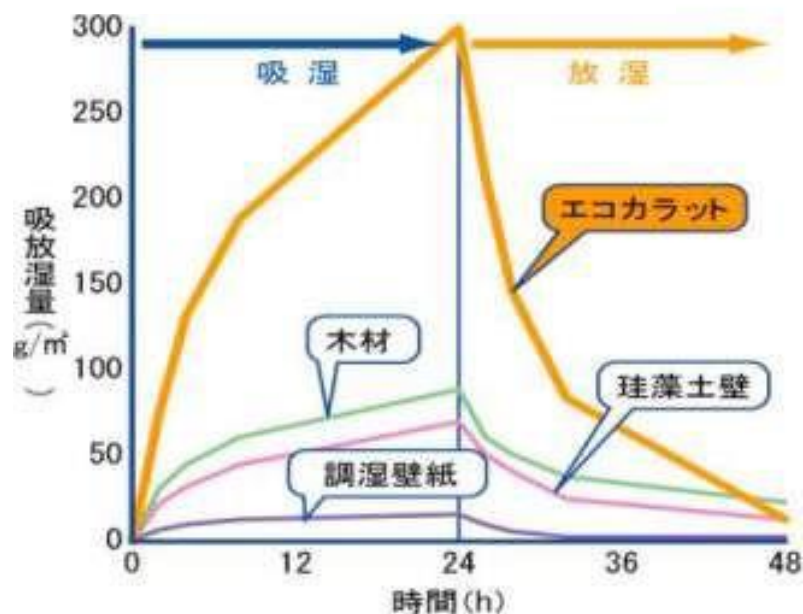
室内の湿度が高くなると…



室内の湿度が低くなると…

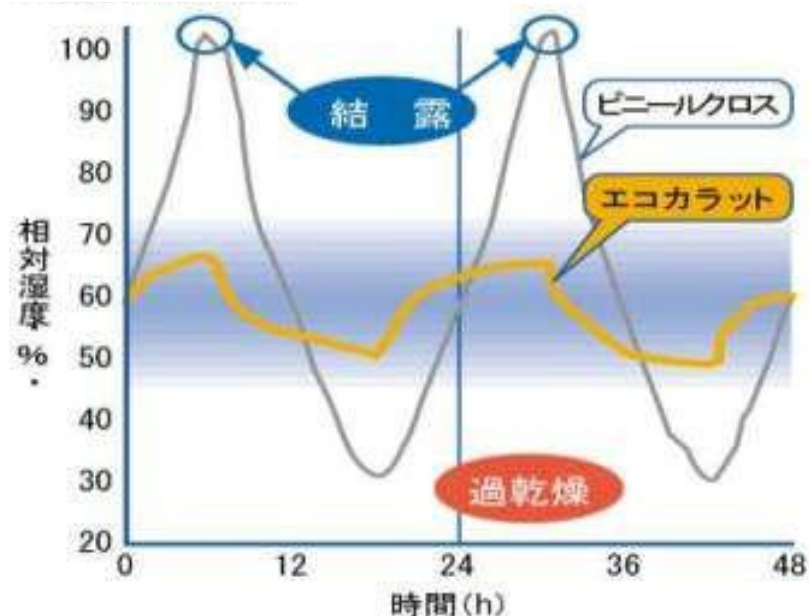


■吸放湿量の比較



※当社試験 (ECO-303/H1測定)

■湿度の安定性



※当社試験

ホルムアルデヒドを低減

国内初の「ホルムアルデヒド低減建材」認定を取得したエコカラットが、すぐれたVOC低減性能を発揮します。

ホルムアルデヒドやトルエンをすばやく吸着

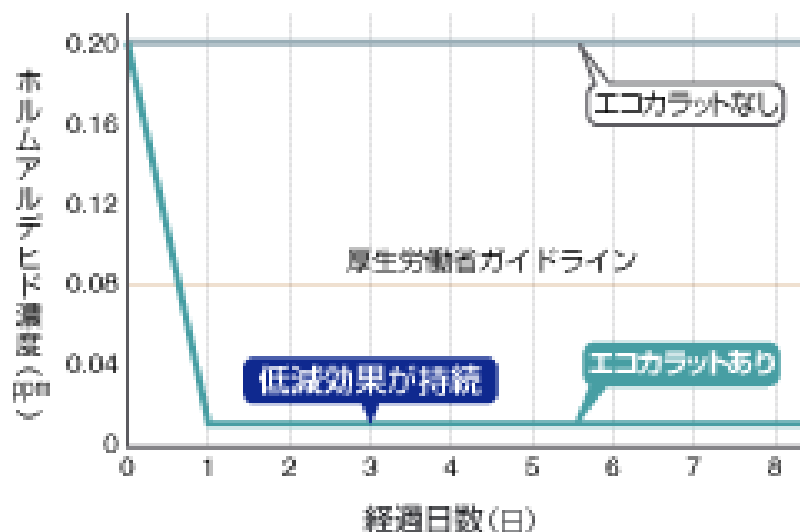
建材、家具などから発生し、人体に悪影響を及ぼすホルムアルデヒドやトルエンなどのVOC(揮発性有機化合物)を吸着し、低減するエコカラット。

厚生労働省ガイドラインの2~3倍の濃度だったホルムアルデヒドガスが、1日でガイドラインをはるかに下回り、その後も低減効果が持続されました。



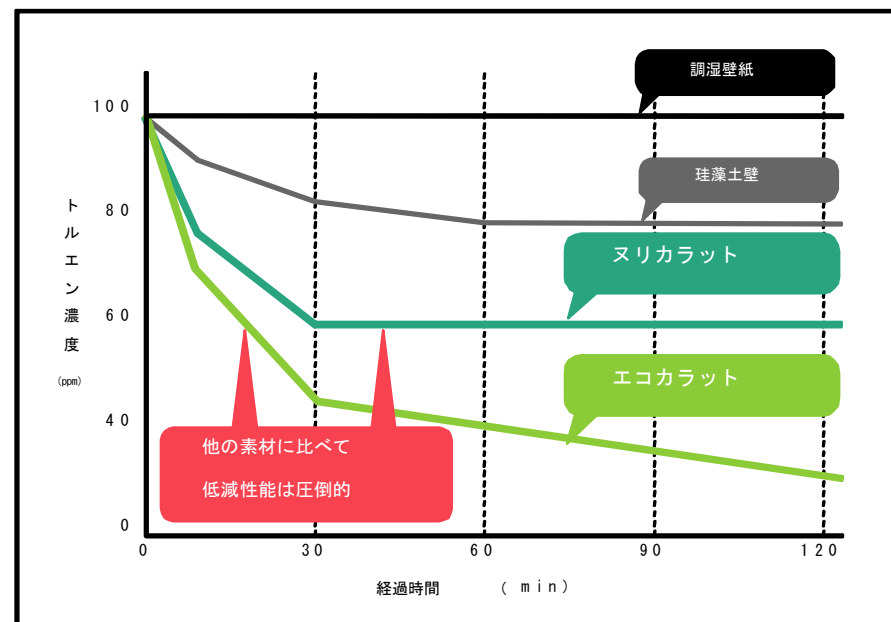
認定番号	BCJ-AIBT-0
認定基準名・番号	室内空気中の揮発性有機化合物汚染低減建材認定基準 BCJ-C5-5(200)
認定有効期間	2007年7月17日

■ホルムアルデヒド低減能力



※当社試験

■トルエン低減性能の他素材比較



臭い・ヤニ汚れを軽減

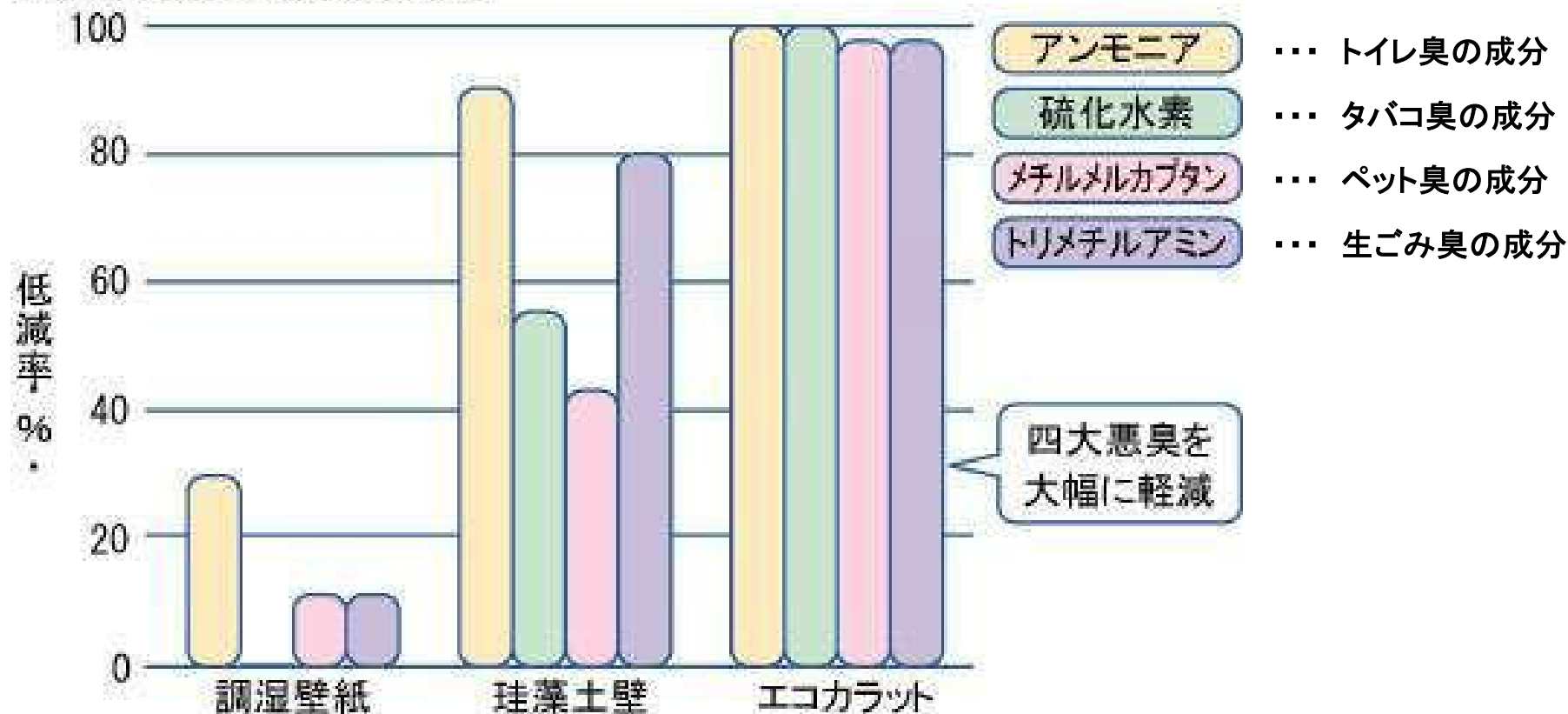
強力な脱臭効果で不快な生活臭を吸着して、悪臭を軽減。
ヤニ汚れもつきにくく、室内に充満しがちなタバコのニオイもやわらげます。

トイレ臭やペット臭など気になるニオイを大幅に軽減

毎日の暮らしのなかで人が不快と感じるニオイは、主にトイレ臭、タバコ臭、ペット臭、生ゴミの腐敗臭などが挙げられます。

エコラットはこれらの生活臭の原因物質であるアンモニアや硫化水素などを吸着し、悪臭を軽減。珪藻土壁よりも優れた脱臭効果を誇ります。

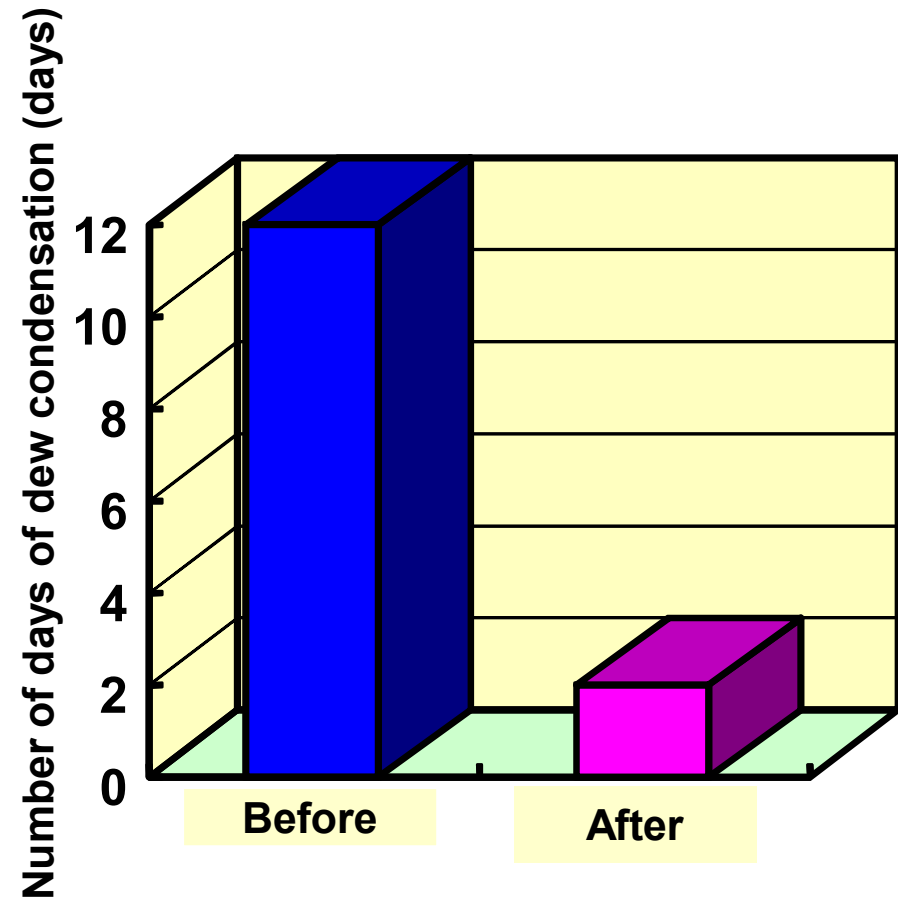
■四大悪臭の低減率の比較



※当社試験



Dew condensation on the windowpane before finishing with ECO-CARAT



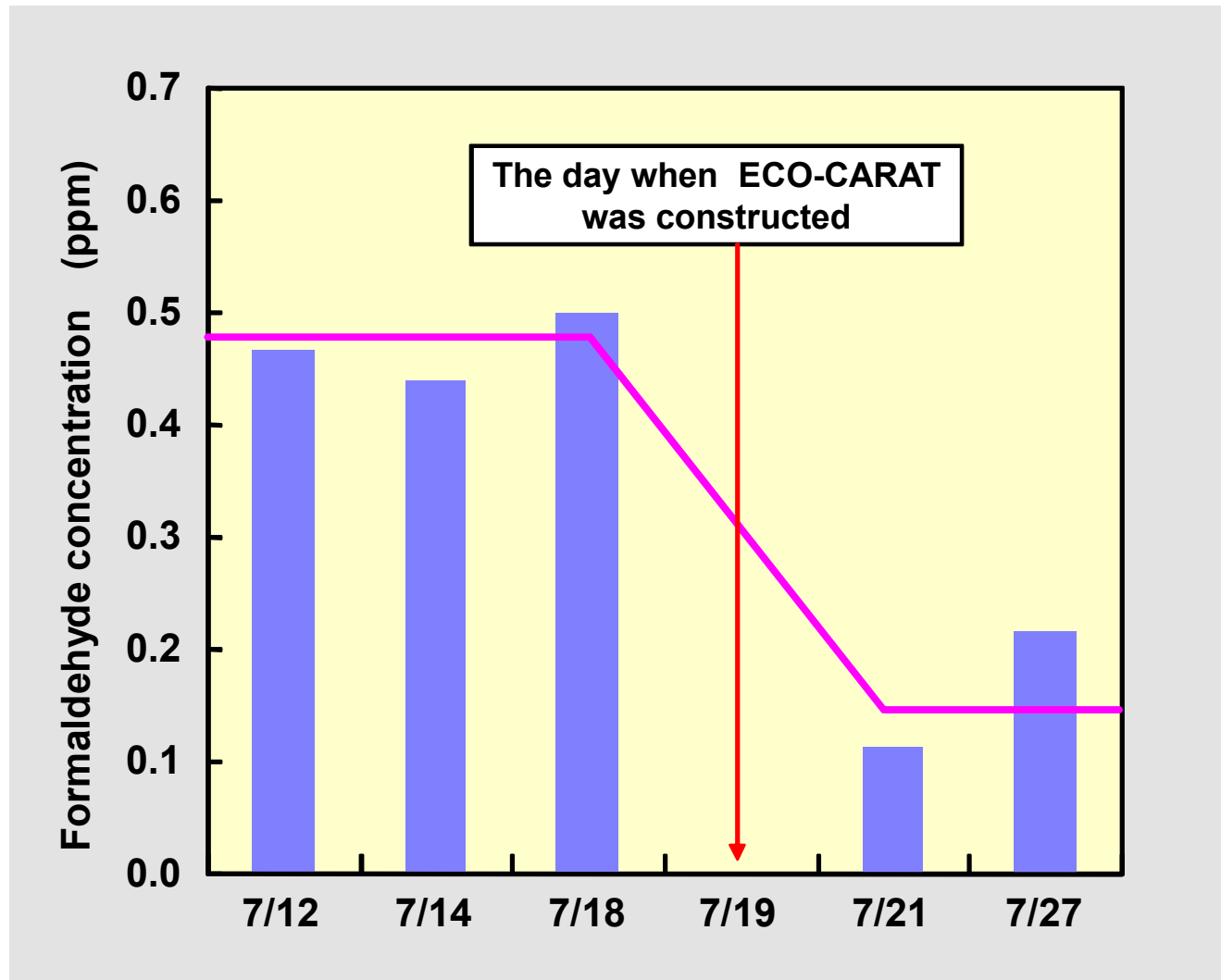
Days of occurrence of dew condensation on the windowpane

Humidity control effects of using ECO-CARAT in an indoor

Observation date are 12days、 before and after the finishing with ECORAT (7/2~3/3,1999)

実施工場面における効果(ホルムアルデヒド濃度)

ホルムアルデヒド濃度が吸着効果により大幅に減少した



Indoor air quality improvement effects (Formaldehyde)



The example of ECOCARAT being used in the living room