

リバース工法の効果
その1

有害化学物質の低減

有害化学物質が体に取り込まれるのを防ぎます

建築材料や家具などから発散するホルムアルデヒドなどの有害化学物質は、シックハウス症候群や化学物質過敏症を引き起こしたり、アトピーやアレルギー、喘息の症状を悪化させる原因のひとつといわれます。

リバース工法は有害化学物質を低減し、これらが体内に取り込まれるのを防ぐことができます。

コラム 有害化学物質が老化の原因!?

私たちの体内で自然に発生する「活性酸素」。この「活性酸素」が過剰に発生すると、体の酸化や老化、そして様々な病気の元となることが近年明らかになってきました。

- 呼吸したとき（エネルギー代謝の過程で、取り入れた酸素の約2%が活性酸素に変化）
- 過度のストレス状態にあるとき
- 激しい運動をしたとき
- ウイルスに感染したとき
- 油や添加物を含む食物を摂取したとき
- 有害化学物質が体内に取り込まれたとき

これらが「活性酸素が発生するとき」といわれています。

リバース工法資材は、有害化学物質を低減します。そのため、リバース工法を採用した家に住むということは、有害化学物質を呼吸によって体内に取り込んでしまう状況を長時間防ぐことができる、ということになります。また、消臭効果や調湿効果により空気環境が整えられ、環境から受けるストレスも軽減することができます。

その効果は数値的に実証済みです

「リバース工法が有害化学物質を低減する」という効果は、大学をはじめ、様々な研究機関での検証により、数値的に実証されています。

DATA 1 | リバース工法施工物件の室内空気分析結果

表1-A様邸

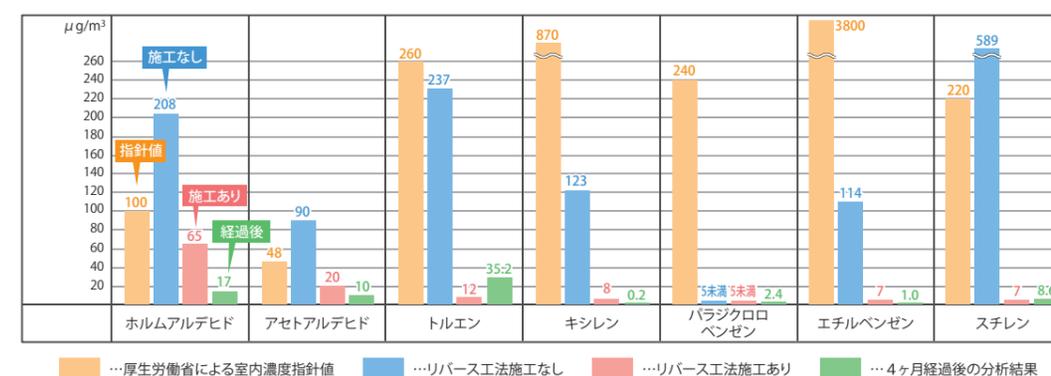
測定日	2008年10月20日				
空気採取時刻	16:50~17:20	窓開放時刻	8:00~11:40		
DNPH捕集量	68.3 リットル	TENAX捕集量	4.65 リットル		
室内温度	26.3℃	室内相対湿度	38.2%		
物質名	単位	測定結果	指針値	温度補正值	
アルデヒド類	ホルムアルデヒド	μg/m ³	7	100	7
		ppm	0.0059	0.080	0.0060
	アセトアルデヒド	μg/m ³	9	48	-
		ppm	0.0048	0.030	-
VOC類	トルエン	μg/m ³	10.2	260	-
		ppm	0.0027	0.07	-
	キシレン	μg/m ³	2.1	870	-
		ppm	0.0005	0.199	-
	パラジクロロベンゼン	μg/m ³	0.5	240	-
		ppm	0.0001	0.040	-
	エチルベンゼン	μg/m ³	1.8	3800	-
		ppm	0.0004	0.870	-
	スチレン	μg/m ³	2.4	220	-
		ppm	0.0006	0.040	-
揮発性有機化合物量 (TVOC)	μg/m ³	171.2	400	-	
アルデヒド類捕集器具	Waters 製 DNPH XPoSure Aldehyde サンプラー				
アルデヒド類定量方法	溶媒抽出—高速液体クロマトグラフ法				
VOC 類捕集器具	スベルコ製 TENEXTA 捕集管 (Gestel 加熱脱着用)				
VOC 類定量方法	加熱脱着—ガスクロマトグラフ質量分析法				
備考	(1) N.D. は検出されなかったことを示す。 (2) μg/m ³ から ppm の換算は、1 気圧 23℃で計算する。 (3) ホルムアルデヒドの温度換算は、井上式により行い、25℃、50%の濃度を計算する。				

表2-B様邸

測定日	2008年11月18日				
空気採取時刻	14:30~15:00	窓開放時刻	9:00~14:00		
DNPH捕集量	55.6 リットル	TENAX捕集量	4.17 リットル		
室内温度	22.0℃	室内相対湿度	45.0%		
物質名	単位	測定結果	指針値	温度補正值	
アルデヒド類	ホルムアルデヒド	μg/m ³	10	100	13
		ppm	0.0078	0.080	0.0106
	アセトアルデヒド	μg/m ³	11	48	-
		ppm	0.0062	0.030	-
トルエン	μg/m ³	36.9	260	-	
	ppm	0.0098	0.07	-	
キシレン	μg/m ³	3.3	870	-	
	ppm	0.0007	0.199	-	
パラジクロロベンゼン	μg/m ³	1.3	240	-	
	ppm	0.0002	0.04	-	
エチルベンゼン	μg/m ³	4.2	3800	-	
	ppm	0.0010	0.870	-	
スチレン	μg/m ³	4.3	220	-	
	ppm	0.0010	0.040	-	
揮発性有機化合物量 (TVOC)	μg/m ³	358.8	400	-	
アルデヒド類捕集器具	Waters 製 DNPH XPoSure Aldehyde サンプラー				
アルデヒド類定量方法	溶媒抽出—高速液体クロマトグラフ法				
VOC 類捕集器具	スベルコ製 TENEXTA 捕集管 (Gestel 加熱脱着用)				
VOC 類定量方法	加熱脱着—ガスクロマトグラフ質量分析法				
備考	(1) N.D. は検出されなかったことを示す。 (2) μg/m ³ から ppm の換算は、1 気圧 23℃で計算する。 (3) ホルムアルデヒドの温度換算は、井上式により行い、25℃、50%の濃度を計算する。				

新潟大学大学院自然科学研究科 赤林研究室

DATA 2 | 同一建物内におけるリバース工法施工の有無による比較



上記の図は、リバース工法非施工物件と施工物件、そして施工物件の4ヶ月経過後の室内空気環境分析結果を比較したものです。4ヶ月経過後の分析結果は、持ち込んだ家具の影響でトルエン・スチレンは数値が上がりましたが、いずれも厚生労働省による室内濃度指針値は大きく下回っています。