

## 化学物質過敏症の方が希望をもてる住まいづくり

House building for chemical sensitivity

株式会社 リバースジャパン  
Re-birth Japan Co.Ltd.くまき はるみ  
熊木 春実  
Harumi Kumaki熊木 春実  
1975年 新潟県立新津工業高等学校卒業  
後、内装業を営み、大型マンションや  
戸建住宅の壁紙施工を行う。  
2008年 株式会社リバースジャパン設立、  
現在同社代表取締役。Key words：室内空気環境、リバース工法、  
リバースコート、陶板浴

## Abstract

近年の住宅建築では高気密・高断熱に対する関心が高まっている一方、室内空気環境に対する関心はそれほど高くありません。しかし、住宅の室内空気環境は人の健康に影響を及ぼします。シックハウス症候群や化学物質過敏症の予防・対策においては、空气中に発散する有害化学物質を減らすことが重要であると考えます。

本稿では、有害化学物質の少ない空気環境を提供するリバース工法の特徴、ならびに化学物質過敏症の方の相談事例、施工事例を紹介します。

## はじめに

最初に、私自身医師でもなければ、医療関係者でもないことをお断りしておきます。あくまでも過去の経験をもとに、今回の執筆依頼を受けさせていただきました。

私が建築業界に関心を持ったきっかけは、化学物質過敏症のお客様のひと言でした。

工業高校で専門技術を学んだ後、30年ほど

前から内装インテリアの仕事を始め、主に大型マンションや戸建住宅などの壁紙施工をしておりました。

あるとき、リフォームのご依頼をいただいたお客様から「タバコの臭いとれますか？」という要望をいただいたことをきっかけに、「空気環境」について関心を持つようになりました。すると次第に色々な方のお悩みの声が耳に入ってくるようになったのです。

空気環境問題に取り組み、お悩みの方に様々なアドバイス・改善を行う中で、化学物質過敏症の方とお話をする機会がありました。お話を伺っていると、その方が突然泣き出してしまいました。

驚いてその理由をお聞きしたところ、「シックハウス症候群から化学物質過敏症を発症したことを理解してくれる業者の人と初めて出会ったからです」ということでした。

この出来事が、この仕事を一生の仕事にしようと決めたきっかけでした。

1. 建築業界には化学物質過敏症（CS）に  
対して理解者が少ないという現実

まずシックハウス症候群と化学物質過敏症との大きな違いですが、前者は対象となる住

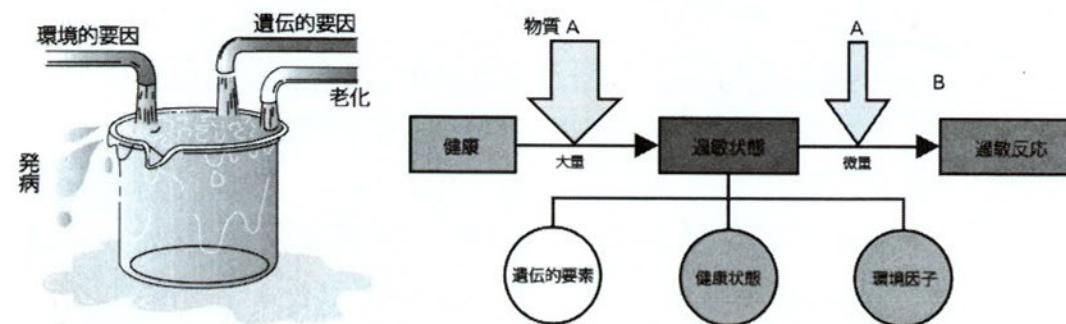


図1 子どもにも配慮したシックハウス対策マニュアル（文献1より）

居から離れれば症状は軽減されるのに対し、後者は発症すると通常の生活を送ることすら難しくなってしまいます。

化学物質過敏症を発症する経緯も100人いれば100通りです。シックハウス症候群が引き金になることが多いと言われますが<sup>1)</sup>、他にも毎日の仕事環境（事務職であればFAXのトナー等）や隣家の外壁塗装、歯科治療などをきっかけに発症することもあるなど、その経緯は非常に様々です。

また、図1のような状況で発症しますが、このことが理解されず、家族や周囲の人にも奇異な目で見られてしまうことが多く、様々な病院を受診しても最悪の場合はうつ病と診断され、向精神薬を処方される方が多くいらっしゃいます。北里研究所病院<sup>2)</sup>や盛岡病院<sup>3)</sup>等の化学物質過敏症の外来がある病院や、化学物質過敏症に詳しい医師による検査を受けることで、ようやく体調不良の原因が特定されます。

このようなお悩みを持つ方からのご相談が全国から来ており、多いときには年間20件ほどで、その中には建築業者の方もいらっしゃいます。

化学物質過敏症よりも身近な花粉症の発症についても、図1で例えることができます。「ある日突然花粉症になった」という話を最近よく聞きますが、上図のように人をコップに例えたとき、このコップからあふれ出た時が症

状の発症を表します。

2. きれいな空気を実現する技術  
「リバース工法」

リバース工法はきれいな室内空気環境を実現する技術で、有害化学物質の分解・低減、消臭、調湿といった効果があります。化学物質が少なく、嫌な臭いがしない、そして湿度を調整し夏場であれば体感温度を約3℃下げるといった空気環境を提供します。

リバース工法は住宅の建て方そのものではありません。弊社が開発した「複合培養液」を添加した建築資材を石膏ボード等に施工することをリバース工法と呼んでいます。

この複合培養液は、長期間の培養過程で生まれる生産物質が触媒機能を持つと考えており、これらはたつきにより、有害化学物質の分解・低減、消臭といった効果を持ち、さらに専用の珪藻土（約500℃での乾燥品、結晶質シリカ含有量0.2%以下、乳白色）との組み合わせにより調湿効果を発揮します。

安心してお使いいただけるよう、複合培養液の安全性やリバース工法施工物件の室内空気（図2）については専門機関や大学等で分析・検証を行っております。これらのデータは全て弊社ウェブサイトでご覧いただけます。

複合培養液と専用珪藻土を組み合わせた製品「リバースコート」は、公共の建物や介護

|                                                                                                                   |                  |                                  |                                      |       |            |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------|------------|---|
| 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<br>デヒ<br>ド類                                                                                                    | ホルムアルデヒド         | μg/m³                            | 7                                    | 100   | 7          |   |
|                                                                                                                   |                  | ppm                              | 0.0059                               | 0.080 | 0.0060     |   |
|                                                                                                                   | アセトアルデヒド         | μg/m³                            | 9                                    | 48    | —          |   |
|                                                                                                                   |                  | ppm                              | 0.0048                               | 0.030 | —          |   |
| V<br>O<br>C<br>類                                                                                                  | トルエン             | μg/m³                            | 10.2                                 | 260   | —          |   |
|                                                                                                                   |                  | ppm                              | 0.0027                               | 0.07  | —          |   |
|                                                                                                                   | キシレン             | μg/m³                            | 2.1                                  | 870   | —          |   |
|                                                                                                                   |                  | ppm                              | 0.0005                               | 0.199 | —          |   |
|                                                                                                                   | パラジクロロベンゼン       | μg/m³                            | 0.5                                  | 240   | —          |   |
|                                                                                                                   |                  | ppm                              | 0.0001                               | 0.04  | —          |   |
|                                                                                                                   | エチルベンゼン          | μg/m³                            | 1.8                                  | 3800  | —          |   |
|                                                                                                                   |                  | ppm                              | 0.0004                               | 0.870 | —          |   |
|                                                                                                                   | スチレン             | μg/m³                            | 2.4                                  | 220   | —          |   |
|                                                                                                                   |                  | ppm                              | 0.0006                               | 0.040 | —          |   |
|                                                                                                                   | 揮発性有機化合物量 (TVOC) |                                  | μg/m³                                | 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。<br>(2)μg/m³ から ppm の換算は、1 気圧 23℃ で計算する。<br>(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。 |                  |                                  |                                      |       |            |   |

図2 リバース工法施工物件の空気分析結果

施設など内装制限のある建築物にも施工できるよう、防火材料認定(不燃材料)の申請を行っており、2016年6月頃には正式認定が取得できる見込みとなっております。

### 3. 実際のご相談事例・施工事例

限られたページで全てをお伝えするのは困難なため大まかなご紹介になってしまいますが、弊社ウェブサイトでは詳しく記載しております。

#### 1) ご相談事例

化学物質過敏症の方からのご相談は電話によるやり取りがほとんどですが、お話を伺う中でご相談者様がどの程度の症状かを想像します。こちらがご相談者様について想像する

と同時に、ご相談者様が私がどの程度の経験と技術を持つか、ご自身の体験から感じとり判断なさっているようで、これにはいつも驚かされます。

重症の方の多くは電磁波にも反応することがあり、ご相談者様の中でもパソコンや携帯電話の使用が困難という方や、紫外線もダメで昼間は外出できず夜間しか出かけられないという方もいらっしゃいました。

ご相談者様の体調に合わせて何度かやり取りを繰り返し、お近くに対応可能な業者様がいればそちらへ、いなければお客様の心当たりのある業者様に説明させていただいております。また、ご相談者様の状況に応じてパンフレット等の資料や、前述の複合培養液で処理をした新聞紙等の印刷物、サンプル品をお送りしております。印刷のインクの臭いが苦



図3 さやかクリニック様

手だという方にもお読みいただけるよう、弊社のパンフレットは印刷のインクに工夫をしております。

#### 2) 施工事例

知人の紹介で「家を新築してから家族全員の体調が悪くなった」という方からご相談を受け、リフォーム工事を行ったことがあります。その方は北里研究所病院や関東の専門病院を受診し化学物質過敏症であると診断され、診断書もお持ちでした。

化学物質過敏症の場合、転居先を探すことは非常に困難であり、ご相談者様も住みながらの工事をご希望されたため、一時転居はせず生活を続けながらの施工となりました。

ご相談者様は重度の化学物質過敏症であったため、生活に必要な最低限の荷物だけを残し、反応するであろう物を全て家から一時撤去して近くの倉庫に保管しました。

工事内容は前述のリバースコートの塗布作業などですが、ご相談者様の負担が少しでも軽くなるようにして施工を行い、およそ1か月ほどで無事に完了することができました。

リバース工法は個人の住宅だけにとどまりません。3年ほど前に岩手県に開院したさやかクリニック様(図3)では、院長先生ご自身が化学物質過敏症であったことから興味を持っていただき、建築時にリバース工法をご



図4 陶板浴の店舗内

採用いただきました。また、リバース工法で建てられた温浴施設である陶板浴(図4)には化学物質過敏症の方がその効果を確かめに訪問されることもあります。

#### おわりに

今後の国内建築市場は少子高齢化に伴い、建築棟数は減少していくと予想されますが、化学物質過敏症でお悩みの方や高齢者施設等は増加していくものと考えております。

弊社のリバース工法が化学物質過敏症でお悩みの方のお役に立てるよう、これからも取り組んでまいります。

#### 文献

- 1) 大阪府. 子どもにも配慮したシックハウス対策マニュアル. 大阪府ホームページ.  
[http://www.pref.osaka.lg.jp/kankyoeisei/sickhouse/sickhouse\\_m.html](http://www.pref.osaka.lg.jp/kankyoeisei/sickhouse/sickhouse_m.html) (参照 2016-04-25)
- 2) 北里大学北里研究所病院. 疾患と主な症状. 北里大学北里研究所病院ホームページ.  
<https://www.kitasato-u.ac.jp/hokken-hp/section/shinryo/allergy/disease.html> (参照 2016-04-25)
- 3) 独立行政法人国立病院機構盛岡病院. 化学物質過敏症—各診療科・各部門の紹介—. 独立行政法人国立病院機構盛岡病院ホームページ.  
[http://www.moriokahosp.jp/modules/pico/index.php?content\\_id=25](http://www.moriokahosp.jp/modules/pico/index.php?content_id=25) (参照 2016-04-25)