

伊豆・脱化学物質コミュニティー

2. ベースライン調査結果

The newly-developed community for chemical sensitivity patients at Izu.

2. Results of the baseline survey

藤間 義人、光崎 純（横浜国立大学大学院 学生会員）

山村 拓也、櫻井 晋矢（横浜国立大学大学院 非会員）、河原純子（東京大学大学院 学生会員）、松井孝子（北里研究所病院 会員）、中井 里史（横浜国立大学大学院 会員）

Yoshihito Fujima, Takuya Yamamura, Shinya Sakurai, Jun Kouzaki, Junko Kawahara, Takako Matsui, Satoshi Nakai

keywords : Chemical sensitivity, Treatment, Indoor air quality, Longitudinal health study

化学物質過敏症、転地療養、室内環境測定、健康調査

1. 背景と目的

静岡県伊豆市にある脱化学物質コミュニティー あいあい姫之湯は化学物質過敏症患者のための転地療養施設である。化学物質をできるだけ減らした環境での転地療養により化学物質を主な原因とした症状の軽減を目指している。化学物質濃度を低減させるために建材などへの化学物質の使用・汚染を可能な限り避け、風通しが良い、在来工法による木造アパートとなっている。

本研究はこの施設の化学物質濃度がどの程度であるのか、また転地療養される患者の快復との関係はどうなっているのかを、新築時から継続的に調べることを目的としているが、本稿では、ベースライン調査として竣工直後、かつ入居前に行ったアルデヒド類、VOC 類の濃度測定結果を報告する。

なお脱化学物質コミュニティー あいあい姫之湯の詳細や研究の全体像については「伊豆脱化学物質コミュニティー 1. 紹介と研究概要」を参照いただきたい。

2. 方法

2.1 サンプルング

2004 年 6 月 26 日から一人用 4 部屋、2004 年 7 月 10 日から家族用 2 部屋のアルデヒド類、VOC 類の濃度測定および温湿度測定を行った。

2.3 温湿度測定

ONSET 社製の HOBO および HOBO Pro Series を用いて温湿度測定を行った。

2.4 サンプルング方法

1) アルデヒド類

濃度測定前に建物を 24 時間閉めきった。Waters 社製アルデヒドサンプラーである Sep-Pak XpoSure の先端にオゾンスクラバーをつけ、SKC 社製の Air Check2000 を用いて流量約 2 L/min で 30 分間のアクティブサンプルングおよび SKC 社製の Pocket Pump を用いて流量約 0.08 L/min で 24 時間のアクティブサンプルングをおこなった。その後、建物の閉め切りには制約を求めず 1 週間のパッシブサンプルングを行った。

2) VOC 類

アクティブサンプルングでは SKC 社製 Anasorb CSC を、パッシブサンプルングでは柴田科学社製 Passive gas tube を用いた。

濃度測定前に建物を 24 時間閉めきり、SKC 社製の Air Check2000 を用いて流量約 1.8 L/min で 30 分間のアクティブサンプルング、SKC 社製の Pocket Pump を用いて流量約 0.08 L/min 24 時間のアクティブサンプルングを行った。

その後、建物の閉め切りには制約を求めず 1 週間のパッシブサンプルングを行った。

*横浜国立大学・環境情報学府

Graduate School of Environmental and Information Sciences Yokohama national university

表1 サンプルング時の平均温湿度

サンプルング時間	6月26日～			7月10日～		
	30分	24時間	1週間	30分	24時間	1週間
平均温度()	27	24	24	29	26	26
平均相対湿度(%)	70	80以上	80以上	70	75	73

表2 30分間および1週間サンプルングのホルムアルデヒド濃度

濃度(ppb)	一人用					家族用		
	1号室	2号室	3号室	4号室	屋外	1号室	4号室	屋外
30 min sampling	6.3	4.6	3.2	3.8	2.0	2.5	4.4	2.6
1 week sampling	6.6	7.5	6.9	5.9	N.D.<			

定量下限値：0.65 ppb (30分サンプルング)、2.6 ppb(1週間サンプルング)

検出下限値：0.19 ppb (30分サンプルング)、0.77 ppb(1週間サンプルング)

2.5 分析方法

1) アルデヒド類

アセトニトリルで抽出し、HPLC(HP1100 HP社製)を用いて分析した。標準物質は Supelco 社製 Mix 標準液(15種)を使用した。

2) VOC類

二硫化炭素で抽出し、GC/MS(GC6890、MS5973 HP社製)を用いて分析した。標準物質は関東化学社製 VOCs 混合標準液(45種)を使用した。

3. 結果と考察

3.1 温湿度測定結果

30分、24時間、1週間サンプルング時の平均温湿度を表1に示す。

3.2 アルデヒド類濃度測定結果

ホルムアルデヒド濃度

30分アクティブサンプルングおよび1週間のパッシブサンプルング結果を表2に示す。どちらも、またいずれの場所の濃度も7.5 ppb以下であった。

24時間サンプルングでは、高い湿度の影響によりオゾンスクラバー中のヨウ化カリウムが溶解し、サンプラー内に流れ込んだ。これにより正確に吸引することができなくなり、濃度を求めることが出来なかった。

3.3 VOC類

30分、24時間のアクティブサンプルング、1週間のパッシブサンプルング全てにおいて、いわゆる室内空気汚染物質として測定されるVOC類はすべて検出下限値以下であった。

(トルエンの検出下限値は0.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (30分サンプルング)、0.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24hサンプルング)、0.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1週間パッシブサンプルング))

しかし、建材として使用された杉由来の成分と考えられる物質は検出された(標準物質がないため、定量不可能)。

4. まとめ

今回のサンプルング結果から、この施設の化学物質濃度が低いことが分かった。今後も追跡調査を続け、季節による濃度変化や居住者の持込物による濃度変化を調べていく。さらには室内および周辺環境と、入居患者の健康面の変化との関係も調べていく予定である。