

- 年 度 平成20年度 ～ 平成22年度
- 課題番号 14
- 課題名 ケミレスタウンを活用したシックハウス対策型住宅
(居住ユニット)の開発
*住宅等の安全性の向上に資する技術開発
- 構成員
 - 特定非営利活動法人ケミレスタウン推進協会
(理事長 古在 豊樹)
 - 千葉大学環境健康フィールド科学センター
(副センター長・千葉大学大学院教授 森 千里)

背景と目的:

住宅等における室内の化学物質濃度は、建築基準法改正によるホルムアルデヒド対策等の施策および厚生労働省指針値による室内空气中化学物質濃度の指針値の設定などでホルムアルデヒドやトルエン等の気中濃度については減少傾向にある。一方で、厚生労働省指針値物質以外によるシックハウス症状の発生等も報告されており、依然として室内空気汚染問題は解決されていない状況である。これは化学物質の種類が多いことと、症状の訴え自体が主観的である上、数量化しにくいことなどが解析を難しくしているためであり、現在の規制だけではシックハウス問題の改善に対応できていない。

そこで安全で健康的な生活ができる住環境をつくるためには、医学的所見に基づく化学物質低減住宅(居住ユニット)の開発が求められてきた。

本事業は千葉大学内にある化学物質を低減して作られたケミレスタウンを用いて実際に測定や体感評価実験を行い、シックハウス対策型住宅(居住ユニット)を開発し化学物質に対して感受性の最も高い子供や胎児にとっても安全な住環境の確立を目的とする。



1. 居住ユニットプロトタイプ作成と実証実験方法の確立

プレハブ実験棟を使用して居室内装プロトタイプ開発実験

* プレハブ3棟で内装工事、家具を設置

①室内空气中揮発性有機化合物(VOC)濃度測定

②体感評価試験(ボランティアによる)

大きな問題はなかった

化学物質に敏感な人に少し症状が出たり、臭気の問題がある

箇所もあった

③部材放散速度試験(チャンバー試験)

結果から空气中濃度に及ぼす影響を計算、推測して内装工事に

あたったがすべて推測どおりではなく使用条件など検討が必要であることが

わかった



2. 宅配型簡易ポンプの開発

スイッチを押すだけで室内の空气中VOC濃度が測定できる、宅配型簡易ポンプ(ケミポン)を開発した
現在、実用化されアクティブサンプリング測定に使用されている



3. 化学物質低減・除去技術方法実験と開発性能評価

ケミレスプロトタイプ認証

ケミレスタウン内教室、戸建住宅型実験棟内居室・プレハブ棟居室の3ユニットに対して認証をおこなった

これらの認証はプロトタイプについてであったが、大きな反響があり、新聞、雑誌に掲載されたり、NHK「おはよう日本」で放送された

ケミレス規準の発表

2011年11月日本臨床環境医学会において「ケミレス規準」を提案
パブリックコメントをNPOケミレスタウン推進協会HP上で募集し
2012年6月発表した。この「ケミレス規準」についても毎日、朝日の各新聞でとりあげられた



先導性:

この開発事業は、千葉大学キャンパス内に建設されたケミレスタウンを使用してシックハウス症候群を予防できる環境を追求してきた。ケミレスタウンは環境を改善して疾病を予防する「環境改善型予防医学」の概念を適応して化学物質をできるだけ低減して建設されたモデルタウンである。本事業ではそのケミレスタウンの施設やプレハブ内で数回にわたり居室ユニットのプロトタイプを制作したうえで空気中の化学物質濃度測定や体感評価などの実証実験を重ね、データを蓄積してきた。そのデータからできるだけシックハウス症候群をひきおこしにくい環境に関する知見を得ることができ、それを「認証」や「規準」という形で社会に公表してきた。この知見はシックハウス症候群問題を根本的に解決するうえで先導的なものだと思われる。

効率性:

技術開発にあたっては、実際にユニットを作成すること、部材を揃え、作業の人手を確保すること、空気測定や分析をすることなど、かなりの費用と人手を必要とした。資金についてはこの補助事業で半額助成をいただいたが、残りの半額については数社の企業から資金や部材、工事の協力、共同研究の申し出があって計画が進んだ。しかし計画はすべて前年度の予算のとおりに進まないことも多く、昨今の社会全般の厳しい経済情勢から、この事業を推進することについても厳しい状況であった。

実用化・市場化の状況

「室内の空気環境」についての社会の関心は高まってきており、共同で開発してきた企業がその成果を生かして実用化した商品についてなどは市場で好評を得ている。また、「認証制度」についてもこれから実用化できるように、認証事業をひきついだNPOと検討を重ねているところである。また、宅配型簡易ポンプについてはすでに実用化されているが、コスト高、広報不足もあり、市場にはほとんどでていない。認証制度をも含めて、社会にもっとアピールをすることで、市場に出回りコストの低減にもつながると思われる。

技術開発の完成度、目標達成度

この開発事業の成果だけでシックハウス問題が根本的に解決できるようなものではないが、多くの企業や研究者の先生方の協力を得ることができたこと、ボランティアの方たちによる室内空間の体感評価をすることができたことなど、他では例を見ない研究、開発事業がすすめられたことにより、プロトタイプ認証をだし、シックハウス症候群を予防するための指針「ケミレス規準」を発表できた。これらの成果から、多くの人がシックハウス症候群に苦しむことのない社会ができるのではないかと期待している。

技術開発に関する結果 :

成功点

これまでのダイナミックな研究からプロトタイプ認証や「ケミレス規準」を発表したことはシックハウス問題の解決に大きな一歩となると思われる。

残された課題

シックハウス問題について、まだなお、根本的には解決されていないこと、室内空気環境に対する社会の関心が十分ではないこと

社会に「シックハウス問題」についてアピールすること、興味をもってもらうことが必要

→認証制度の確立 市民講座、HP、

ケミレス必要度テスト(化学物質に過敏かどうかのチェック)等の充実

- ☆建材・部材の放散速度試験と気中濃度測定を行い、そのデータベースを所持
- ☆データの関係がある程度明らかになっており居室の化学物質を低減する方法
についての新知見を所持

具体的に相談をうける

→関連する企業数社で**チーム**を作成

相談に乗りながら認証ができるレベルの環境づくりを提案していく

建設予定のホテル、寮、学校などに提案、「環境改善型予防医学」の概念を
広めていく