

シックハウス対策をいかに推進するか

平成15年7月の建築基準法の改正により、シックハウス問題は転換点を迎えた。パラダイムはそれまでの「原因解明や対応策を探る研究の時代」から、対応策の普及を目指す「技術の実用化の時代」に移ったといえる。同法の施行を契機として、シックハウス対策のための換気設備、建材や測定技術、あるいはこれらの技術の標準化をはじめ、各種の技術開発や施策の整備が急速に進展しつつある。従って今後は、新たに開発・整備されたこれらの多くの技術や施策が、正しく有効に利用される仕組みを作ることが肝要であると考えられる。

本会では、これまで長年にわたって化学物質による室内空気汚染の問題に関する研究を続け、その成果を社会に発信してきた。上記のような状況に鑑みれば、今後の本会の役目として、シックハウス対策技術を幅広く普及させることが最も重要と考え、そのための具体的な活動を展開することを検討してきた。その結果、設計者、施工者、生活者等を主たる対象とした全国的な講習会を実施することが決定された。今回の出版企画は、この全国的な講習会のためのテキストとして利用することを強く意識して作成されたものである。そのため、内容は平易・簡素を旨として、環境計画、材料計画、換気計画、健康な住宅の設計例の4編とし、現場の技術者が実際に利用しやすい構成にすることに留意している。特に換気計画は、全国の設計事務所、工務店等において、現場の設計者、技術者を最も悩ませている問題であり、今回のテキストの構成においてはこの点に十分な配慮を施した。

ホルムアルデヒドに係わるシックハウス対策は、多くの面で大幅な進展を見せたが、シックハウス問題は奥が深く、これですべてが解決したわけではない。例えば、ホルムアルデヒドやトルエン等の建材から発生する各種化学物質による一次汚染問題への対応については大きな進展が見られるが、新たな汚染問題として、室内や建材内部での化学反応による二次汚染問題が顕在化してきている。ただし、これはほんの一例に過ぎず、カビ・ダニによる生物汚染も含めシックハウス問題の広がりは大いなので、この問題に関する研究は本会として今後とも継続しなければならない。

しかしながら、どのような汚染状況の発生を想定しても、汚染された室内に新鮮な外気を取り入れる換気が最も有効な対策であることに変わりはない。その意味で、換気対策に重点をおいた本書は、一次汚染、二次汚染を含め、どのような室内汚染にも対応可能な基本技術を中心に解説したものであるといえ、将来にわたって本書の利用性は高いと考えられる。本書が今後のシックハウス対策の幅広い推進に少しでも貢献できることを願ってやまない。

2005年3月

日本建築学会 室内化学物質空気汚染の解明と
健康・衛生居住環境の開発に関する特別調査委員会

委員長 村上 周三

目 次

第1編 環境計画

第1章 室内の空気環境を清浄に維持するために

- 1.1 シックハウスとは 3
- 1.2 シックハウスのための建築基準法の改正(28条の2の精神) 6
- 1.3 日本建築学会「清浄空気・建築憲章」 11

第2章 住宅における化学物質空気汚染の現状

- 2.1 全国の実態調査から得られた知見 16
- コラム：平成13年度以降の実態調査結果について 28
- 2.2 室内環境の実態についてのデータベース(AFoDAS/AVoDAS) 30
- 2.3 シックハウスにおける化学物質空気汚染の実態 32
- コラム：シックハウス訴訟裁判例の検討 38

第3章 シックハウスに関する海外の法規制など

- 3.1 世界保健機構(WHO)欧米を中心とする各国の室内空気の戦略的取り組み 42
- 3.2 中国における法規制の状況 46
- 3.3 韓国におけるシックハウス対策 49

第4章 医学から見た化学物質の人体への影響とシックハウス症候群の治療

- 4.1 化学物質の人体への影響に関する最新の研究成果 52
- 4.2 化学物質の人体への医学的影響 54
- 4.3 シックハウス症候群・化学物質過敏症患者の治療法 57
- 4.4 療養施設の事例 59

第5章 室内化学物質空気汚染シミュレーション

- 5.1 化学物質空気汚染のメカニズム 63
- 5.2 化学物質空気汚染の事前予測 70

第6章 室内の化学物質汚染濃度の測定法とシックハウスの診断法

- 6.1 化学物質濃度の測定手順 79

6.2	簡易測定法	80
6.3	詳細測定法	82
6.4	各種の規格・指針等における測定法・測定機器	84
6.5	問診票による判定法(自己診断法)	86
6.6	シックハウス診断用プログラム	93

第2編 材料計画

第1章 内装材の基礎と化学物質

1.1	建築基準法の適用範囲	99
1.2	化学物質の種類, 定義	102
1.3	室内汚染物質とガイドライン値	108
1.4	施工中・施工直後の注意点	115
1.5	住まい方に関するアドバイス	118

第2章 ホルムアルデヒド発散建材

2.1	使用制限を受けない建材	120
2.2	内装仕上げへの使用が制限される建材	121
2.3	JAS・JIS規格	122
2.4	大臣認定建材	122
2.5	複合建材によるユニット製品等	123
2.6	建材からの発散速度と気中濃度の関係	124
2.7	ホルムアルデヒドの吸着, 分解	125
2.8	ホルムアルデヒドキャッチャー剤	128

第3章 揮発性有機化合物(VOC)放散建材

3.1	小型チャンバー法	130
3.2	チャンバー法による建材の測定例	132
3.3	MSDSに関して	137
3.4	JISの体系	139
3.5	VOC低減材料	141

第4章 準揮発性有機化合物(SVOC)

4.1	建材からの準揮発性化学物質放散測定の概要と測定例	143
4.2	粒子状物質	148

第5章 施工と養生

- 5.1 放散速度の減衰 150
- 5.2 養生におけるオープンタイムの確保 152

第6章 良い建材を選ぶために

- 6.1 海外の建材ラベリングーデンマークー 154
- 6.2 海外の建材ラベリングーフィンランドー 158
- 6.3 海外の建材ラベリングードイツー 159
- 6.4 海外の建材ラベリングー北米ー 161
- 6.5 国内のラベリング 162
- 6.6 知覚空気質評価 163

第3編 換気計画

第1章 換気計画の基礎

- 1.1 換気の必要性 167
- 1.2 換気の定義 168
- 1.3 換気の駆動力 168
- 1.4 換気回数 168
- 1.5 計画換気 168
- 1.6 換気の効率 169

第2章 必要換気量の算出法

- 2.1 必要換気量 170
- 2.2 必要換気量を算出する際の指標 171
- 2.3 必要換気量の算出方法 171

第3章 自然換気量の算出方法

- 3.1 開口前後の圧力差と換気量の関係 172
- 3.2 風力による換気 172
- 3.3 浮力による換気 173

第4章 機械換気量の算出方法

- 4.1 機械換気の種類 176
- 4.2 換気扇の性能 176

4.3 換気経路の圧力損失	177
---------------	-----

第5章 住宅の換気計画

5.1 住宅全体の換気計画	179
5.2 台所の換気	179
5.3 トイレの換気	180
5.4 浴室の換気	180
5.5 居室の換気	180

第6章 将来の換気システム

6.1 パッシブ換気	181
6.2 ハイブリッド換気	182

第7章 換気量の測定例

7.1 測定対象住宅	184
7.2 測定法	185
7.3 排気口風量の測定結果	186
7.4 一定濃度法による外気導入量測定結果	186
7.5 排気風量と一定濃度法の比較	188

第8章 各国の換気基準

8.1 各国別の必要換気量	190
8.2 日本建築学会標準住宅モデルを対象とした各国必要換気量の比較	194

第9章 空気清浄機

9.1 空気清浄機の原理	196
9.2 空気清浄機の性能評価方法	197
9.3 家庭用空気清浄機の性能評価例	198

第4編 健康的な住宅の設計例

設計例1 変形敷地に建つ家	211
設計例2 外断熱の家	216
設計例3 板倉の家	220