

# EPA、新聞記事、家庭科教科書における 「室内空気汚染」

鳥飼 康就\*・入江和夫\*\*

“Indoor Air Pollution” in EPA’s Booklet, Newspaper,  
and Home Economics Textbooks

Yasunari TORIKAI\* and Kazuo IRIE\*\*

(Received October 16, 1998)

キーワード：室内空気汚染、小・中・高校家庭科教科書

## はじめに

オゾン層の破壊、地球温暖化、酸性雨、大気汚染など地球規模的な環境汚染は進行している。特に大気汚染は健康を脅かす問題としてよく知られているが、室内空気汚染に関してはあまり知られていない。室内空気は建材、家具、カーペットなどの合成化学製品から発生する有害物質が含まれ、濃度は外気よりも2～5倍、時には100倍を越える場合がある<sup>1)</sup>。室内空気汚染は次のような問題<sup>2)</sup>があるとされている。第一に家庭やオフィスで使われる多くの製品はかなり有害な物質を放出するという事実である。第二に住居やオフィスは気密性が高く、そのため汚染物質の室内濃度は高まるということである。第三に外よりも室内で過ごす生活時間の方が多く、それだけ有害物質に曝されている状況にあるということである。化学物質による汚染は気がつきにくい。また、最近多い喘息などのアレルギー性疾患は、室内空気汚染が引き金になっていると報告されている<sup>3)</sup>。

児童・生徒は健康・安全に生活するために、室内空気の影響について学ぶべきであるが、これを扱う教科はどこかといえば、家庭科である。家庭科は小学校で「日常生活に必要な基礎的な知識と技能を習得」、中学校で「生活に必要な基礎的な知識と技術の習得」、高校で「家庭生活の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得」に見られるように生活するための力を育む教科である。子どもたち及び家族の健康を守ることは学習目標に合致しているが、現状の教科書がどのように扱われているのかが明らかではない。

そこで、本稿では家庭科における健康・安全教育の教材開発の基礎研究として、室内空気汚染に注目することにした。まず、これに関するEPAの「Indoor Air Pollution」<sup>4)</sup>、新聞記事の記述を紹介し、次いで小・中・高校家庭科教科書<sup>5)～39)</sup>の記述と比較分析したので、その結果を述べる。

\*山口大学大学院教育学研究科（下松市立花岡小学校） \*\*山口大学教育学部

## 分析方法

### 1 資料

- 1) EPA 「A Guide to Indoor Air Quality」
- 2) 朝日新聞記事データベース1985年1月1日～1998年9月3日
- 3) 小中高家庭科教科書：小学校／開隆堂「わたしたちの家庭科5・6」(以下Aとする)、東京書籍「新編新しい家庭5・6」(B) 中学校／開隆堂「技術・家庭 上・下」(C)、東京書籍「新編新しい技術・家庭 上・下」(D) 高校／一橋出版「新家庭一般」(E1a), 「家庭一般 生活をつくる」(E1b)「新家庭一般 あしたをいきる・創造する」(E1c), 「家庭一般 生活をかえる」(E1d), 「生活一般 生活をつくる」(E2a), 「生活一般 生活をかえる」(E2b), 「生活技術 せいかつをつくる」(E3a), 実教出版「図説 高校家庭一般」(F1a), 「家庭一般 新しい家庭の創造をもとめて」(F1b), 「家庭一般 新しい家庭の創造をもとめて」新訂版 (F1c), 「生活一般 1、2 ゆたかな生活の創造をもとめて」(F2a), 「新版 生活一般 ゆたかな生活の創造をもとめて」(F2b), 「生活技術1、2 新しいくらしのデザイン」(F3a), 中教出版「新 家庭一般」(G1a), 「生活一般」(G2a), 東京書籍「家庭一般 人間としての豊かな生活をめざして」(H1a), 「生活一般 人間としての豊かな生活をめざして」(H2a), 教育図書「家庭一般」(I1a), 「新家庭一般 生活の自立と創造をめざして」(I1b), 「生活一般」(I2a), 「新生活一般 生活の自立と創造をめざして」(I2b), 「生活技術」(I3a), 「新生活技術 生活の自立と創造をめざして」(I3b), 大修館書店「家庭一般 豊かな家庭生活を共につくる」(J1a), 学研「新・生活一般」(K 2a)

### 2 項目

「ラドン」「受動喫煙」「カビ、ダニ」「一酸化炭素」「揮発性有機化合物」「ホルムアルデヒド」「殺虫剤」「アスベスト」「鉛」

## 結果と考察

### 1) ラドン

ラドン (Rn) は放射性のガスであり、床下から部屋にたまり、毒性を示す。EPA、新聞記事、家庭科教科書はどのように扱っているのだろうか、表1に示した。

表1 「ラドン」に関するEPA、新聞記事、家庭科教科書の比較

---

#### EPA

- 1) 発生源→\*家が建っている場所にある土壌や岩石中のウラニウム、コンクリート、井戸水、建築資材
  - 2) 症状→\*直接的な病状はない、\*肺ガン発生に寄与している
  - 3) 対処法：EPA参照<sup>40)</sup> →\*自然換気、汚染された井戸水の処置
- 

#### 新聞記事

- \*朝日新聞 85.07.18 「米で深刻なラドン汚染」<sup>41)</sup>
- \*朝日新聞 87.08.19 「米国の5軒に1軒、室内でも高ラドン」<sup>42)</sup>
- \*朝日新聞 88.08.24 「屋内のラドン濃度、10月から調査実施」<sup>43)</sup>

\*朝日新聞 88.10.12 「ラドン量、自然放射線値にいくら上乗せ グループにより大差」<sup>44)</sup>

\*朝日新聞 90.01.29 「ラドン汚染のがん死問題化 英・スウェーデン」<sup>45)</sup>

\*朝日新聞 98.02.21 「肺がん死の1割、ラドンが原因」 米国で報告<sup>46)</sup>

---

## 家庭科教科書

### 小学校

A,B 1) ~ 3) 記述なし

### 中学校

C, D 1) ~ 3) 記述なし

### 高校

E1a 1) コンクリート、石こうボード、土 (表中) 2) 肺ガンの危険性が指摘されている 3) 換気

E2a 1) 建材、地下水 (表中) 2) 肺などに影響をあたえる 3) 通風をよくしたり、換気扇を使って換気

E1b,1c,1d 1) ~ 3) 記述なし

E2a,3a 1) ~ 3) 記述なし

F1a~K2a 1) ~ 3) 記述なし

---

\*大文字アルファベット=出版社；1=家庭一般、2=生活一般、3=生活技術

1) 発生源 2) 症状 3) 対処法

EPA<sup>4)</sup>によればラドンは無色、無臭の放射性ガスである。岩石中から発生するのでコンクリートや土台は発生源となる。特に公共の建築物は鉄筋コンクリートが多く、ラドンに関する影響が心配される。吸入されたラドンは肺に沈着し、 $\alpha$ 線を放射して染色体異常を起こさせ、肺ガンの要因になると考えられている。特に喫煙者の場合、タバコによる肺ガンとの相乗効果が心配されている。コンクリートの割れ目から家に入り込むので有効な対処法は換気である<sup>40)</sup>。

新聞記事の情報を見ていく。1985<sup>41)</sup>、87年<sup>42)</sup>アメリカで室内空気汚染物質としてラドンが問題になっている。87年の記事の中で、日本の家屋は、比較的問題が少ないと考えられてきたが、スウェーデンの基準を越える家屋が見つかり、日本原子力研究所<sup>43)</sup>は全国調査を実施している。言い換えれば、約20年前から日本の公的機関はラドンに注目し始めている。また、放射線医学総合研究所<sup>44)</sup>は国内の自然放射線を従来、年間100ミリレム程度としていたが、建材などから染み出しているラドンの被ばくを考慮し、140ミリレムと修正した。英国放射線防護委員会<sup>45)</sup>は肺がん死の約20分の1を放射性ラドンによるものとし、英環境省は約7万5000軒の家屋にラドンガス流入防止の勧告をした。このように欧米ではラドンに関する対策が積極的に行われている。米科学アカデミーなどで組織する米研究評議会<sup>46)</sup>は米国で毎年肺がんで死亡する人の一割以上がラドンが原因であると報告している。日本でも最近の住宅、学校の建物はほとんどがコンクリートで建てられ、高気密である。もし、そこからラドンが発生していれば、小さな子どもへの影響はどのようなだろうか。

ラドンに関する記述は小・中学校教科書になく、高校教科書で25冊中、E1aとE2aにあるだけであり、その数は少ない。発生源はコンクリートなど、影響は肺ガン、対処法は換気することと記述されている。科学技術庁<sup>47)</sup>から「換気することによって低減できる」とされていることから、健康・安全な生活を目指す家庭科としてラドンに関する記述は必要であろう。

## 2) 受動喫煙

タバコは喫煙者自身の問題としてとらえがちであるが、受動喫煙は、小さな子どもやたばこを吸わない人にも影響を与えている。EPA、新聞記事、家庭科教科書はどのように扱っているのだろうか、表2に示した。

表2 「受動喫煙」に関するEPA、新聞記事、家庭科教科書の比較

### EPA

1) 発生源→\*紙巻きタバコ、パイプ、葉巻の喫煙 2) 症状→\*目や鼻や喉の刺激、頭痛、肺ガン、心臓病、\*特に子どもの場合は気管支炎、肺炎、耳炎、喘息の激しさ、回数の増加、肺機能の低下 3) 対処法→\*家の中で喫煙しない、他の人にも喫煙させない、\*もし子どもがいる場合、特に赤ちゃんやよちよち歩きの子どものいるなら喫煙してはいけない \*室内の喫煙がさけられないなら、喫煙場所の換気扇を増やすこと、窓を開けること

### 新聞記事

- \*朝日新聞 87.11.12 「受動喫煙（ことば）」<sup>48)</sup>
- \*朝日新聞 87.11.19 「受動喫煙の害、男の子は10歳から動脈硬化 米の研究班が警告」<sup>49)</sup>
- \*朝日新聞 93.01.08 「受動喫煙、著しく有害 肺がん死、年3000人以上 米環境保護局」<sup>50)</sup>
- \*朝日新聞 97.04.30 「たばこの害、初めて白書に がんとの関連記述 厚生省」<sup>51)</sup>

### 家庭科教科書

#### 小学校

A,B 1)～3) 記述なし

#### 中学校

C,D 1)～3) 記述なし

#### 高校

E1a 1) たばこの煙(表中) 2) 呼吸器疾患、妊産婦、胎児への影響が大きい(表中) 3) 換気

E1b 1) 同室者の喫煙、たばこの煙(図中) 2) 胎児の発育が阻害される  
3) 通風、換気、換気扇

E1c 1)～3) 記述なし

E1d,2b 1) 間接喫煙の影響 2) 胎児の発達を阻害する 3) なし

E2a	1) 同室者の喫煙 2) 胎児の発育が阻害される 3) 通風をよくしたり、換気扇を使って換気
E3a	1) ~ 3) 記述なし
F1a	1) ~ 3) 記述なし
F1b	1) 妊婦がまわりの煙を吸う 2) 低体重児を出産する危険がある 3) なし
F1c	1) 周囲の人の喫煙 2) 妊婦や胎児の健康に深いかかわり 3) なし
F2a	1) 妊婦の周囲の人の喫煙 2) 低出生体重児、死産(平成6年発行) 低出生体重児、周産期死亡、早産児(平成10年発行) 3) なし
F2b	1) 周囲の人の喫煙 2) 周産期死亡、低出生体重児、早産児 3) なし
F3a	1) たばこの煙 2) 低体重児 3) なし
G1a	1) ~ 3) 記述なし
G2a	1) たばこの煙 2) なし 3) 喫煙者がいる場合は十分な換気が必要である
H1a,2a	1) ~ 3) 記述なし
I1a,2a,3a	1) 喫煙は家族にも害を与える 2) 肺ガン 3) なし
I1b,2b,3b	1) たばこの煙(図中) 2) なし 3) 自然換気、機械換気
J1a	1) 周囲の人の喫煙 2) 胎児の発育障害、早産児、低出生体重児 3) 周囲にいる人も喫煙をひかえる
K2a	1) ~ 3) 記述なし

\*大文字アルファベット=出版社; 1=家庭一般、2=生活一般、3=生活技術  
1) 発生源 2) 症状 3) 対処法

EPA<sup>4)</sup>は室内中で紙巻きタバコ、パイプ、葉巻が燃えた煙を、環境たばこ煙と定義し、受動喫煙と同じ意味であるとしている。それは4000種を越える化合物から成り、40種はガンを引き起こす。環境たばこ煙は特に子供に気管支炎、肺炎などを起こさせやすくする。これをさけるには家の中で喫煙しないこと、子供がいるところで喫煙しないこと、もし室内で喫煙するなら換気扇を増やすこと、窓を開けておくこと、の対処法が必要だとしている。

新聞記事を見ていく。受動喫煙による急性の症状は目、鼻のかゆみや痛み、頭痛、せきなどであり、長時間続けば、喫煙者と同じように心臓の拍動の増加、指先の血管収縮や皮膚温の低下も観察<sup>48)</sup>される。また、アメリカの研究グループ<sup>49)</sup>は、喫煙習慣のある家庭に育った男の子は10歳すぎて動脈硬化を引き起こす危険性が高いと報告している。また、アメリカのEPA<sup>50)</sup>は非喫煙者と肺がんの関係について、年間3000人以上の非喫煙者が受動喫煙による肺がん死亡、1歳6カ月以下の子供のうち年間15万~30万人が気管支炎や肺炎にかかったとしている。一方、日本の厚生省<sup>51)</sup>は97年の白書でたばこ問題ととりあげ、喫煙は健康を害する要因と位置づけ、たばこと肺がんとの関係や受動喫煙について述べている。

小・中学校教科書は受動喫煙を全く取り上げていない。高校教科書は18/25冊で取り上げられている。症状に関する記述は「胎児の発達を阻害する」が多く、EPAのように

「喘息」に影響があることが記載されているものはE1aの「呼吸器疾患」だけである。アメリカの喘息による死亡数は年に4000人であり、患者数は毎年、増加<sup>3)</sup>している。一方、日本の厚生省統計による総患者数は、1996年10月で115万人で、9位<sup>52)</sup>である。勿論、喘息は自動車などによる大気汚染にも大きく関係しているが、室内空気汚染も喘息の引き金<sup>3)</sup>となっていることに注目すべきであろう。日本での患者数の多さ、特に子どもに多いことを考えれば、教科書で取り上げるべきであろう。また住居内で発生するタバコの煙→空気汚染→幼児・児童、高齢者の健康への影響があること、それらの症状や対処法を小学校から学習させるべきである。喫煙者である親が換気したり、屋外で吸うなどの措置をとっていれば問題ないが、そうでない家庭の子どもは受動喫煙となる。子どもから喫煙者に“子どもの前ではタバコを吸わないでください”と言えるような学習が必要であろう。

### 3) カビ、ダニ

ぜんそくやアトピー性皮膚炎などのアレルギー疾患は最近多く、カビ、ダニなどが原因の一つとして考えられている。発生要因に気密化した建物が考えられるが、EPA、新聞記事、家庭科教科書はどのように扱っているのだろうか、表3に示した。

表3 「カビ、ダニ」に関するEPA、新聞記事、家庭科教科書の比較

#### EPA

1) 発生源→\*湿ったり、塗れたりした壁、天井、カーペット、家具、管理されていない加湿器、除湿器、エアコン、ベッド、家の中にいるペット 2) 症状→\*目や鼻や喉の刺激、浅い呼吸、めまい、無気力、消化器障害、喘息、発熱、他の伝染病 3) 対処法→\*台所や浴室に換気できるようなファンを取り付ける \*被服を乾燥させる \*加湿器の水を毎日、取り替える \*エアコン、除湿器、冷蔵庫の水受けを頻繁に空にしておく \*カーペットを清潔・乾燥するか廃棄する \*定期的な掃除によってハウスダストや花粉やふけや他のアレルギー源を減らし、住居を清潔に保つ

#### 新聞記事

- \*朝日新聞 87.05.31 「ダニ退治に乗り出す 専門家集め総合研究 厚生省」<sup>53)</sup>
- \*朝日新聞 90.09.05 「保健所がダニ対策パンフ配布 墨田区」<sup>54)</sup>
- \*朝日新聞 90.11.01 「カーペット教室、ダニ怖い 父母の一部が反対 佐賀の日新小」<sup>55)</sup>
- \*朝日新聞 91.12.13 「アレルギー児童にカーペットは不向き 国府小で床材変更へ大磯」<sup>56)</sup>
- \*朝日新聞 93.02.08 「「ダニ心配」学校へのカーペット導入計画を見直しへ 東京・世田谷」<sup>57)</sup>
- \*朝日新聞 94.12.08 「教室のカーペットでアレルギー症状悪化 学校医が市議会に陳情」<sup>58)</sup>
- \*朝日新聞 96.10.13 「ぬいぐるみも月に一度は掃除」<sup>59)</sup>

#### 家庭科教科書

小学校

A 1) ~ 3) 記述なし

B 1) しっ気の多いところ 2) なし 3) よごれたら早めにそうじをする

中学校

C 1) \*衣類 \*湿度の高いところ \*ものどものすき間にある汚れ、浴室、台所、押入(表中) 2) ぜんそく、アレルギー 3) <衣類>いつも清潔にしておく <湿度の高いところ>通風や換気を積極的に行う  
<ものどものすき間にある汚れ、浴室、台所、押入>はたいたり、水を流したりふいたりする

D 1) 適度な温度、湿度、養分があるところ、浴室、たたみ、じゅうたん、寝具  
2) ぜんそく、アレルギー性鼻炎など 3) <適度な温度、湿度、養分があるところ、浴室、たたみ、じゅうたん、寝具>換気をよくし掃除をていねいに行うこと

高校

E1a 1) \*被服、皮革製品 \*たんすの裏などの冷たい壁面 2) せき、風邪、肺などの感染性疾患、花粉症、さまざまなアレルギー性疾患、加湿器病(表中)  
3) <被服、皮革製品>防湿剤を用いたり、乾燥した晴天の日に陰干しするとよい <たんすの裏などの冷たい壁面>換気

E1b,2a 1) \*湿度が高いところ \*畳、じゅうたん、ふとん、布製椅子、ぬいぐるみ、その他の布製品、わら製品など(表中) 2) ぜんそく、アトピー性皮膚炎など 3) <湿度が高いところ>通風や換気、室内の湿度を60%以下に抑える 清掃、場合によっては、除湿器を置く <畳、じゅうたん、ふとん、布製椅子、ぬいぐるみ、その他の布製品、わら製品など>なし

E1c 1) \*被服 \*湿度が高いところ 2) なし 3) <被服>汚れをよく落としてから、乾燥させ、乾燥剤を入れる <湿度が高いところ>通風・換気、室内の湿度を60%以下、清掃

E1d 1) \*被服 \*湿度が高いところ 2) ぜんそくやアトピー性皮膚炎など  
3) <被服>汚れをよく落とし、乾燥させる 乾燥剤を使用 <湿度が高いところ>通風・換気、室内の湿度を60%以下、清掃

E2b 1) \*被服 \*湿度が高いところ 2) ぜんそくやアトピー性皮膚炎など  
3) <被服>汚れをよく落とし、乾燥させる 乾燥剤を使用 <湿度が高いところ>通風・換気

E3a 1) \*湿気のあるところ \*たんす \*じゅうたん、畳(図中) 2) なし  
3) <湿気のあるところ>通風、換気 <たんす>壁から少し離し、ときどきそうじをする <じゅうたん、畳>こまめにそうじし、ときどき日に干す

F1a 1) \*被服 \*コンクリート造の冷えた壁 2) なし 3) <被服>よく干してアイロンをかけ、乾燥剤を入れる <コンクリート造の住宅>換気

F1b 1) \*衣服 \*高温多湿なところ 2) アレルギー性疾患、真菌症、ぜんそく、鼻炎、アトピー性皮膚疾患など 3) <衣服>乾燥剤を入れて保管  
<高温多湿なところ>防湿、通風、換気につとめ、掃除を徹底すること

F1c 1) \*衣服 \*浴室、洗面所、台所、押入、じゅうたん、畳、寝具 2) ぜんそ

- く、アレルギー性疾患、真菌症、鼻炎、アトピー性皮膚疾患など 3) <衣服>よく乾燥し、乾燥剤をいれる <浴室、洗面所、台所、押入、じゅうたん、畳、寝具>防湿・通風・換気、掃除
- F2a,2b 1) \*衣服 \*高温多湿なところ \*畳、じゅうたん、板の間(表中) 2) アレルギー性疾患など 3) <衣服>よく乾燥させ、防湿剤を入れる <高温多湿なところ>防湿、通風、換気につとめる 掃除を徹底する <畳、じゅうたん、板の間>掃除
- F3a 1) ~ 3) 記述なし
- G1a 1) \*被服、大きな絹、毛、毛皮製品 \*日当たりや風通しのわるいところ  
2) なし 3) <被服、大きな絹、毛、毛皮製品>年に1度は虫干しを行い、乾燥剤の補充、衣生活の管理計画例(表)6月かびの予防(乾燥剤の更新)  
<日当たりや風通しのわるいところ>なし
- G2a 1) \*衣類 \*布団 \*外壁に面した押入、北側の壁 2) なし 3) <衣類>汚れをよく落とし、よく乾燥させてからしまう 乾燥剤を使用する <布団>乾燥を心がけよう <外壁に面した押入、北側の壁>日照、採光、風通し、室内空気、温度、湿度のすべてにわたってチェックする
- H1a 1) \*被服 \*鉄筋コンクリート造の住宅 \*ふとん \*畳、じゅうたん  
2) ぜんそく、皮膚炎などのアレルギー性疾患 3) <被服>汚れをよく落とし、よく乾燥させる 乾燥剤、除湿剤を用いる <鉄筋コンクリート造の住宅>通風・換気 <ふとん>日によく干し、通風をよくする <畳、じゅうたん>こまめに掃除機をかけるようにする
- H2a 1) \*被服 \*湿気のあるところ \*布団 \*畳、カーペット 2) 喘息、鼻炎、結膜炎、アトピー性湿疹など 3) <被服>収納前には汚れをよく落とし、よく乾燥させる 乾燥剤、除湿剤を入れる <湿気のあるところ>通風 <布団>干す <畳やカーペット>掃除機による吸引をこまめに行う
- I1a 1) \*被服 \*高温多湿なところ \*家具の裏、押入の奥 \*畳、じゅうたん(表中) 2) なし 3) <被服>(表中)陰干しをして、よく乾燥する <高温多湿なところ>日照や通風、日常の清掃と折々の大掃除がたいせつ <家具の裏、押入の奥>なし <畳、じゅうたん>折々の大掃除がたいせつ 紫外線は殺虫効果がある
- I1b,2b 1) \*皮革、毛、セルロース繊維 \*衣服 \*壁面 \*畳、カーペット、布団、ぬいぐるみ(表中) 2) アレルギー性気管支ぜん息、アレルギー性鼻炎、過敏症肺炎など 3) <皮革、毛、セルロース繊維>なし <衣服>よく乾燥させる 乾燥剤を入れる <壁面>風通しをよくする <畳、カーペット、布団、ぬいぐるみ>なし
- I2a 1) \*衣類 \*台所、便所、浴室 \*家具の裏、押入の奥 \*畳、じゅうたん(表中) 2) なし 3) <衣類>(表中)陰干しをして、よく乾燥させる <台所、便所、浴室>清掃 <家具の裏、押入の奥>なし <畳、じゅうたん>折々の大掃除がたいせつ 紫外線は殺虫効果がある
- I3a 1) \*衣服 \*壁面、浴室 \*畳、じゅうたん \*寝具 \*ぬいぐるみ(表中)  
2) アレルギー性疾患、気管支ぜん息、鼻アレルギー、過敏性肺炎など 3) <



衣服> (表中) 陰干しをして、よく乾燥させる <壁面、浴室>換気 <畳、じゅうたん>掃除機をかける 新品に交換 日光干し <寝具>丸洗い 新品に交換 日光干し 掃除機をかける <ぬいぐるみ>新品に交換 日光干し

- I3b 1) \*皮革、毛、セルロース繊維 \*衣服 \*壁面 \*タンス \*カーペット、畳 (図中) 2) アレルギー性気管支ぜんそく、アレルギー性鼻炎、過敏症肺炎など 3) <皮革、毛、セルロース繊維>なし <衣服>よく乾燥させる 乾燥剤を入れる <壁面>風通しをよくする <タンス>掃除をする <カーペット、畳>掃除をして、日に干す
- J1a 1) \*被服 \*適度な湿気のあるところ \*畳、じゅうたん 2) アレルギーの原因 3) <被服>よく乾燥させ、防湿剤を入れる <適度な湿気のあるところ>換気、部屋の掃除 <畳、じゅうたん>干す
- K2a 1) \*衣服 \*北側の壁、押し入れ 2) なし 3) <衣服>虫干しを行う <北側の壁、押し入れ>換気

---

\*大文字アルファベット=出版社; 1=家庭一般、2=生活一般、3=生活技術

1) 発生源 2) 症状 3) 対処法

EPA<sup>4)</sup>は室内空気汚染物質としてバクテリア、カビ、白カビ、ウイルス、ハウスダストのダニ、ゴキブリ、花粉を「Biological Contaminants」(生物学的汚染物質)としてあげている。これらは呼吸によって体内に取り込まれ、アレルギー性疾患をもたらす。防ぐ方法は換気と湿度を低くすることである。

ダニに関する新聞記事を経時的に概観する。ダニやカビはアレルギー性疾患をもたらす原因である。厚生省<sup>53)</sup>は調査のために、研究班をつくり、ダニの生態、医学的対策、住居の3つを検討している。コンクリート建物のダニによる被害が深刻化し、東京の墨田区保健所<sup>54)</sup>はダニ対策パンフレットを配布している。この事態が示すように、各家庭内のダニ対策は充分でない。カーペットを敷いている教室がダニ発生の場となり、アレルギー疾患を持った子供に有害とのことから、父母が教育委員会に異議申し立て<sup>55)</sup>をした。同様の問題<sup>56)</sup>が神奈川の小学校でもおこっている。東京世田谷区<sup>57)</sup>は新築する小・中学校でカーペット床を縮小することを決定した。さらに、栃木県宇都宮市<sup>58)</sup>でアレルギーを持つ児童の約半数が新校舎になってから悪化していることから、校医がカーペットからフローリングへ張り替えることを陳情している。カーペットの汚れは落ちにくく、ダニのえさになる。さらに保温の森になって繁殖しやすい環境となる。それが通気性の悪い建物の中であれば、繁殖源となってしまう。ぬいぐるみも問題になっている。日本小児保健学会<sup>59)</sup>はおもちゃのぬいぐるみがダニの温床となり、一ヶ月以上放置すると、急に増えると報告している。ダニ防止対策は、住居ばかりでなく、子どものおもちゃまでトータル的な室内生活環境を考える必要がある。

教科書を概観するが、日本では生物学的汚染物質としてカビ、ダニ、花粉などを分類していない。そこでダニやカビについて絞る。小学校教科書Bは、発生源として、湿気の高いところ、対処法は早めに掃除をすることと記述している。中学校教科書は、発生源として湿気の高いところ、症状はぜんそくやアレルギー性鼻炎など、対処法は十分な換気、湿

度を下げることと説明している。高校は全教科書に記述があり、症状の記述は16/25冊であり、その数は多い。対処法の記述は、「防湿、通風、換気につとめ、掃除を徹底」などがあるが、厚生省生活衛生局<sup>60)</sup>「ダニの発生はアレルギーの心配になる、室内の間取りはダニ防止の大きな要素の一つである、窓開けと換気システムの組み合わせによる総合的なダニ対策について考えるべき」のように、住居設計をダニ防止対策の観点から記述することも重要なのではないだろうか。次に、発生してしまったダニについて注目すると、G2a「<布団>乾燥を心がけよう」、H1a「<ふとん>日によく干し、通風をよくする <畳、じゅうたん>こまめに掃除機をかけるようにする」、J1a「<畳、じゅうたん>干す」の記述がある。しかし、具体性に欠ける。大阪府立公衆衛生研究所<sup>61)</sup>によれば、ふとんについたダニに関しては「干してただくだけでは、ダニは取れません。シーツを外して、週に1回掃除機をかけましょう。掃除時間は、布団1枚約1分30秒」、寝室の畳に関して「掃除機で、1畳当たり30秒間かけましょう。」とある。非常に具体的な対処法であり、教科書に反映させるべきである。

最近、アレルギー疾患をもつ子供たちは多い。この現状を踏まえれば、健康と住まいを関連させていくべきであろう。また、理科と総合的に扱うことが考えられる。たとえば、生物体であるダニの発育は適度な温度(20℃位以上)と湿度(60%以上)が必要<sup>61)</sup>となる。人間のアカ・フケが好物<sup>61)</sup>であることから、住まいのどこに発生しやすいか、防ぐためにはどうしたらいいか、などの実践学習を行ってもおもしろい。

#### 4) 一酸化炭素

ガスを燃焼させることによって一酸化炭素は発生する。これは無臭、猛毒であり、危険度は高い。新聞記事、EPA、家庭科教科書はどのように扱っているのだろうか、表4に示した。

表4 「一酸化炭素」に関するEPA、新聞記事、家庭科教科書の比較

#### EPA

- 1) 発生源→\*換気されていない石油ヒーター、ガスヒーター、煙突からのバックドラフト、薪ストーブ、ガスコンロ、ガレージ内での自動車の排ガス、環境たばこ煙  
 2) 症状→\*高濃度の一酸化炭素は意識を失わせたり、死をもたらす \*低濃度で、頭痛、めまい、虚弱、吐き気、混乱、見識をそう失 \*健康な人では疲労感、心臓病をもっている人では胸の痛みを増加させる 3) 対処法→<石油やガスヒーター> \*室内が空気汚染されることを考えよ \*使用説明書を読む \*黄色い炎は器具の不十分な調整と汚染物質増加の指標 \*部屋のドアや窓をわずかに開ける <ガスコンロ、レンジ> \*換気扇を取り付ける \*黄色い炎は器具の不十分な調整と汚染物質増加の指標→ガス会社に連絡し、青い炎が適正 <車>ガレージ内でアイドリングをするな

#### 新聞記事

##### <石油やガスヒーター>

- \*朝日新聞 93.12.12 「石油ヒーター不完全燃焼? 父と3歳の娘死亡 美濃市」<sup>62)</sup>  
 \*朝日新聞 95.12.07 「火鉢に豆炭、20歳の短大生がCO中毒死 高山」<sup>63)</sup>

- \*朝日新聞 95.12.20 「石油ファンヒーター、シリコンで不完全燃焼 防止装置動かず死者も」<sup>64)</sup>
- \*朝日新聞 96.02.14 「ガスの不完全燃焼で夫が死亡、妻も重体 神戸・兵庫区」<sup>65)</sup>  
<ガスこんろ、レンジ>
- \*朝日新聞 93.02.13 「小型湯沸かし器の不完全燃焼にご注意 ガス会社が事故防止PR」<sup>66)</sup>
- \*朝日新聞 94.03.17 「一家4人がCO中毒死 湯沸かし器の不完全燃焼? 吹田」<sup>67)</sup>
- \*朝日新聞 94.08.03 「中毒事故の恐れがあると湯沸かし器買い替え指導 大阪ガス」<sup>68)</sup>
- \*朝日新聞 96.12.31 「CO中毒? 一家5人死亡 湯沸かしの不完全燃焼か 沖縄」<sup>69)</sup>

## 家庭科教科書

### 小学校

- A 1) \*暖房器具 \*ガスこんろ 2) 頭痛、めまい、はきけ、けいれん、死亡(表中) 3) <暖房器具>部屋の換気 <ガスこんろ>点火したあとほのおのようすはよいか へやのかんきはよいか 換気扇(写真)
- B 1) \*暖房器具 \*ガスこんろ 2) 頭痛、めまい、はきけ、けいれん、死(表中) 3) <暖房器具>部屋の換気 <ガスこんろ>使っているとき、ほのおが青いか 換気はじゅうぶんか

### 中学校

- C, D 1) ガスコンロ 2) なし 3) 換気 換気扇(絵)
- 高校
- E1a 1) 調理用のガス 2) 酸素欠乏、頭痛、狭心症の増悪、認知能力・心肺機能の低下、窒息症状(表中) 3) 換気
- E1b 1) \*暖房器具 \*台所のガス器具 2) なし 3) <暖房器具、台所のガス器具>窓をときどきあけて風を通す 換気扇を使う
- E1c,3a 1) ~ 3) 記述なし
- E1d,2b 1) \*暖房器具 \*台所のガス器具 2) なし 3) <暖房器具、台所のガス器具>風を通したり、換気扇を使う
- E2a 1) \*暖房器具 \*台所のガス器具 2) なし 3) <暖房器具、台所のガス器具>通風をよくしたり、換気扇を使う
- F1a 1) \*暖房機器 \*湯沸かし器 2) なし 3) <暖房機器、湯沸かし器>換気に注意する
- F1b,1c 1) ~ 3) 記述なし
- F2a,2b 1) ~ 3) 記述なし
- F3a 1) 暖房機器 2) なし 3) なし
- G1a 1) ガス、灯油による暖房器 2) 高次神経系の反射作用の変化、視覚、精神機能障害、頭痛、脱力感、虚脱感、視力障害、脈拍亢進、けいれんを伴う失神、死亡(表中) 3) 換気
- G2a 1) \*ストーブ \*台所の燃料器具 2) ひどくなると死にいたる 3) <ストーブ>換気が必要 <台所の燃料器具>換気が必要

- H1a 1) ガスオープン 2) なし 3) 換気  
H2a 1) ガスコンロ 2) なし 3) 換気  
I1a 1) \*暖房中のとき \*調理をするとき 2) なし 3) <暖房中のとき、調理をするとき>自然換気、強制換気  
I1b,2b 1) \*暖房設備 \*ガスコンロ (図中) 2) なし 3) <暖房設備>換気扇や換気口を設ける <ガスコンロ>換気扇や換気口を設ける 局所換気 (図中)  
I3b 1) \*暖房設備 \*ガスコンロ (図中) 2) なし 3) <暖房設備>換気扇や換気口を設ける <ガスコンロ>換気扇や換気口を設ける 局所換気 (図中)  
I2a 1) \*暖房器具 \*燃焼型調理のエネルギー 2) なし 3) <暖房器具、燃焼型調理のエネルギー>換気口や換気装置の適切な設置  
I3a 1) \*燃焼器具 \*ガスコンロ (図中) 2) 視覚・神経機能障害、頭痛、視力障害、脈拍高進、けいれん、死亡 3) <燃焼器具、ガスコンロ>自然換気、機械換気  
J1a 1) ~ 3) 記述なし  
K2a 1) ~ 3) 記述なし

---

\*大文字アルファベット=出版社；1=家庭一般、2=生活一般、3=生活技術  
1) 発生源 2) 症状 3) 対処法

EPA<sup>4)</sup>は一酸化炭素の発生源として、ガス、石油ヒーター、環境タバコ煙を上げている。空気中の酸素が少なくなれば、一酸化炭素を生じ、これが酸素より優先的にヘモグロビンと結合するので窒息中毒となる。症状は頭痛、めまい、虚弱、吐き気、混乱、見識をそう失などである。対処法は室内が空気汚染されることを知ること、黄色い炎は器具の不十分な調整であることを知ることである。

新聞記事は暖房と調理の一酸化炭素中毒としておおまかに2つに分けられる。暖房と言えば石油ヒーターが思い浮かぶが不完全燃焼で死亡事故<sup>62)</sup>が起きている。換気が必要なランプが点灯したにもかかわらず室内のアルミサッシ窓は閉じられていたために生じた事故である。豆炭を使って、部屋を締め切ったまま暖をとっていた事故<sup>63)</sup>、石油ファンヒーターの不完全燃焼防止装置が動かないために死者を出した事故<sup>64)</sup>、ガストーブの不完全燃焼による高齢者の事故<sup>65)</sup>などの例がある。

調理用器具で、小型湯沸かし器の不完全燃焼による一酸化炭素中毒事故が相次ぎ<sup>66)</sup>各ガス会社は事故防止のPRをしている。昭和64年からガス事業法で不完全燃焼防止装置を小型湯沸かし器に義務づけたが、事故<sup>70)</sup>は旧式によるものである。小型湯沸かし器による同様な一酸化炭素中毒事故<sup>67)</sup>がある。大阪において不完全燃焼防止装置のついていないガス瞬間湯沸かし器が約50万台あり、4万台から基準値を越える一酸化炭素が検出されており、買い換えを指導している<sup>68)</sup>。その後もガス瞬間湯沸かし器による事故が起きている<sup>69)</sup>。以上のように、日常生活の中でふとした事故から死に至るのは一酸化炭素中毒である。資源エネルギー庁「平成10年ガス安全高度化検討会報告書」<sup>71)</sup>によれば、「年間死亡者数は40名程度から10名程度に減少」と減少傾向にあるものの危険な事故である。

一酸化炭素源として、教科書にEPA<sup>4)</sup>のような煙突からのバックドラフト、薪ストーブ、ガレージ内での自動車の排ガスの項目はない。そこで、暖房器具、ガスコンロに絞っ

て比較する。小学校教科書は、発生源、症状、対処法を記述しているが、A「点火したあとのおのようすはよいか」の対処法は具体的に判断できない。EPAによる黄色の炎で危険、教科書Bのように適正な炎の色は青色、といった記載にすべきである。中学校教科書において、発生源はガスコンロ、対処法は強制換気をする、とあった。しかし、暖房器具に関する対処法はなかった。小学生よりもむしろ中学生の方が受験などで器具を取り扱うケースが多く、一酸化炭素中毒事故が懸念される。症状に関する記述は中毒防止の手がかりとなるが、それが無いことが問題である。高校17/25冊に一酸化炭素中毒に関する記述があるが、中毒症状に関する記述は4冊のみであり、少ない。これでは生徒が一酸化炭素中毒に関して、充分学習できない。新聞記事で豆炭による死亡例があったが、「練炭や豆炭などを使用する場合も点火直後や燃えおわりに一酸化炭素を多量に出すので注意が必要である」<sup>72)</sup>を授業で取り上げていくべきである。

### 5) 揮発性有機化合物 (Volatile Organic Compounds=VOCs)

住居内にある揮発性をもった有機化合物、VOCsは、拡散によって室内環境を汚染している。EPA、新聞記事、教科書はどのように扱っているのだろうか、表5に示した。

表5 「VOCs」に関するEPA、新聞記事、家庭科教科書の比較

#### EPA

1) 発生源→\*ペンキ、木の防腐剤、エアゾールスプレー、消毒剤、防虫剤、空気清浄剤、貯蔵された燃料、自動車製品、ドライクリーニングされた被服 2) 症状→\*目や鼻や喉の刺激、機能調整の欠如 吐き気 肝臓や腎臓や中枢神経のダメージ、ある有機物では発ガン性 3) 対処法→\*使用説明書に従って扱うこと 古いか、不必要な化学製品を安全に廃棄すること \*使う量だけ買うこと \*子どもやペットから遠ざけること \*メチレンクロライド (CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>) を含んでいる製品からの暴露を最小限にすること \*ベンゼン (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) の暴露を最小限にすること \*ドライクリーニングされたものから発生するパークロロエチレン (=テトラクロロエチレンC<sub>2</sub>Cl<sub>4</sub>) の暴露を最小限にすること

#### 新聞記事

- \*朝日新聞 95.12.13 「防水スプレー 中毒の危険に注意を (暮らしの視点)」<sup>73)</sup>
- \*朝日新聞 97.02.04 「防水スプレーの使用方法 (暮らしのメモ)」<sup>74)</sup>

#### 家庭科教科書

##### 小学校

A,B 1) ~ 3) 記述なし

##### 中学校

C 1) \*塗料 \*ドライクリーニングされた被服 2) なし 3) <塗料>換気をよくする <被服>クリーニング店を利用した被服は、袋から出して保管

D 1) \*塗料 \*ドライクリーニングされた被服 2) なし 3) <塗料>換

気をよくする <被服>クリリーニングを受け取ったら、ビニール袋から出し、風通しの良いところに1日つるしておく

#### 高校

E1a~K2a	1) ~ 3) <塗料>記述なし
E1a,1c	1) ドライクリーニング 2) なし 3) 被服を袋から出し、クリーニング溶剤のにおいを放出させ、保管する
E1b,1d	1) ドライクリーニング 2) なし 3) なし
E2a,2b,3a	1) ドライクリーニング 2) なし 3) なし
F1a	1) ドライクリーニング (パークロロエチレン) 2) なし 3) なし
F1b,1c	1) ドライクリーニング 2) なし 3) なし
F2a,2b,3a	1) ドライクリーニング 2) なし 3) なし
G1a,2a	1) ドライクリーニング (パークロロエチレン) 2) なし 3) なし
H1a,2a	1) ドライクリーニング (パークロロエチレン) 2) なし 3) なし
I1a,2a,3a	1) ドライクリーニング 2) なし 3) なし
I1b,2b,3b	1) ドライクリーニング (パークロロエチレン) 2) なし 3) なし
J1a	1) ドライクリーニング (パークロロエチレン) 2) なし 3) ビニール袋から取り出して、乾燥させてから保管
K2a	1) ドライクリーニング (パークロロエチレン) 2) なし 3) 衣服を取り出し、溶剤のにおいを放出してから、保管

\*大文字アルファベット=出版社；1=家庭一般、2=生活一般、3=生活技術

1) 発生源 2) 症状 3) 対処法

EPA<sup>4)</sup>は、家庭内の揮発性有機化合物(=VOCs)の発生源としてペンキ、木の防腐剤、エアゾールスプレー、消毒剤、防虫剤、空気清浄剤、貯蔵された燃料、自動車製品、ドライクリーニングされた被服をあげている。対処法は説明書を読む、新鮮な空気を供給するように気をつける、不要なものを廃棄する、子どもの手の届かないところへおくなどである。ドライクリーニングされた被服から室内VOCsとなるのはテトラクロロエチレン(C<sub>2</sub>Cl<sub>4</sub>)であるが、この他にメチレンクロライド(CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>)に関する、詳しい説明がなされている。この物質はペンキや接着剤の剥離剤、エアロゾールスプレーに用いられているが、動物に発ガン作用を示す。これは体内で一酸化炭素に変化し、関連した症状を引き起こす。この物質を含んでいる製品を戸外で扱うように指示している。次に、ベンゼン(C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)に関する対策がある。ベンゼンはヒトの発ガン物質である。主な発生源は環境タバコ煙、貯蔵された燃料、ペンキ、住居内のガレージで発生する自動車排気ガスである。対処法は家の中でタバコを吸わないようにすること、ペンキ塗装中に換気をすること、使わないペンキや燃料の廃棄が示されている。ドライクリーニング溶剤であるパークロロエチレンは動物に対して発ガン作用をもつ。

新聞記事は少ない。エアゾールスプレー(防水)を室内で使用したために、呼吸困難などの死亡事故が発生<sup>73)</sup>している。このスプレー使用方法に注意がなされている<sup>74)</sup>。

教科書に関して「ペンキ塗料」「ドライクリーニングされた被服」に絞っていく。毒性について述べる。ペンキ塗料にはシンナーが使われ、中毒情報が<sup>75)</sup>提供されている。成

分はトルエン (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>) が主成分70%で、その他の30%にメタノール、エタノール、ブタノール、キシレン、酢酸エチル、酢酸ブチル、ベンゼンが使われ、トルエンとキシレンに麻酔作用、ベンゼンに骨髄造血細胞阻害作用がある。室内でペンキ塗装をすれば、これら溶媒が揮発し、室内空気汚染源となる。ドライクリーニングされた被服は、溶剤パークロロエチレンが揮発する。毒性は高濃度で自然流産が統計的に多く、生殖毒性があると報告<sup>76)</sup>されている。クリーニングされた被服を閉め切った室内に置けば、室内空気汚染となる。小学校教科書は塗料もドライクリーニングの記述もなかった。中学校技術の分野で塗料、被服の分野でドライクリーニングは記述されていた。塗料について「換気」、ドライクリーニングについては「袋から出して、風通しのよいところに1日つるしておく」の対処法が記述されている。高校で塗料はなく、ドライクリーニングは、全ての教科書に記述があったが、対処法の記述は、E1a, E1c, J1a, K2aにしかなく、少ない。K2a「衣服を取り出し、溶剤のにおいを放出してから、保管」は対処法として不十分である。「溶剤が室内に残らないように」と記述すべきである。

#### 6) ホルムアルデヒド

ホルムアルデヒドはVOCsの一つであるが、「生活用品」でなく住居内の壁や家具などの新材から主に発生し、発ガン物質である。EPA、新聞記事、教科書はどのように扱っているのだろうか、表6に示した。

表6 「ホルムアルデヒド」に関するEPA、新聞記事、家庭科教科書の比較

#### EPA

1) 発生源→\*合板の壁板、合板の家具 尿素樹脂絶縁体 タバコの煙 防しわ加工の被服、繊維、のり 2) 症状→\*0.1ppm以上の濃度で涙ぐんだ目、鼻、のどの刺激、息苦しさ \*高濃度で喘息をもっている人の引き金になる可能性、ホルムアルデヒドの敏感性の増加、咳、疲労、発疹、ひどいアレルギー反応、発ガンの可能性 3) 対処法→\*尿素樹脂を含んでいない合板を使う \*エアコンを使い除湿し、適切な室温や湿度を保つ、特に、新しいホルムアルデヒド源が室内に入った後、換気する回数を増やす

#### 新聞記事

\*朝日新聞 94.12.15 「化学物質過敏症 (窓・論説委員室から)」<sup>77)</sup>  
 \*朝日新聞 95.10.17 「食器棚開けると目がチカチカ (くらしの知恵)/奈良」<sup>78)</sup>  
 \*朝日新聞 97.01.26 「家づくりでメーカー。有害物質の低減へ 接着剤や空調を工夫」<sup>79)</sup>  
 \*朝日新聞 98.01.25 「発がん性物質ホルムアルデヒドの屋内濃度、戸外の7.8倍」<sup>80)</sup>  
 \*朝日新聞 98.04.10 「環境に配慮した一戸建て住宅 (情報ファイル・商品)」<sup>81)</sup>  
 \*朝日新聞 98.05.18 「シックハウス相談急増 「原因物質に注意を」 国民生活センター」<sup>82)</sup>

#### 家庭科教科書

#### 小学校

A,B	1) ~ 3) 記述なし
中学校	
C,D	1) ~ 3) 記述なし
高校	
E1a	1) 家具、壁合版の接着剤 (表中) 2) 発ガンの可能性、呼吸器、目などを刺激、頭痛、睡眠障害、疲労感、もの忘れなど 3) 換気
E2a	1) *加工処理剤 (防しわ性) *ベニヤ板、断熱材 (表中) 2) <加工処理剤 (防しわ性)>なし <ベニヤ板、断熱材>粘膜を刺激、発ガン性 3) <加工処理剤 (防しわ性)>なし <ベニヤ板、断熱材>通風をよくしたり、換気扇を使って換気
E1b,1c	1) 樹脂加工 (被服) 2) なし 3) なし
E1d,	1) 防しわ加工 2) なし 3) なし
E2b,3a	1) 加工処理剤 (防しわ性) 2) なし 3) なし
F1a,	1) 防しわ加工 2) なし 3) なし
F1b,1c	1) 樹脂加工 (被服) 2) なし 3) なし
F2a,2b,3a	1) 樹脂加工 (被服) 2) なし 3) なし
G1a	1) 防しわ加工 2) なし 3) なし
G2a	1) 樹脂加工 (被服) 2) なし 3) なし
H1a	1) 樹脂加工 (被服) 2) なし 3) なし
H2a	1) ~ 3) 記述なし
I1b,2b,3b	1) *樹脂加工 (被服) * <合板>住居 (図中) 2) なし 3) <樹脂加工 (被服)>なし <合板>自然換気、機械換気
I1a,2a,3a	1) 樹脂加工 (被服) 2) なし 3) なし
J1a	1) 防しわ加工 2) なし 3) なし
K2a	1) 防しわ加工 2) なし 3) なし

\*大文字アルファベット=出版社; 1=家庭一般、2=生活一般、3=生活技術

1) 発生源 2) 症状 3) 対処法

EPA<sup>4)</sup>はホルムアルデヒドの発生源として、合板の壁板や家具、尿素樹脂絶縁体 (尿素とホルムアルデヒドの付加縮合反応物)、タバコの煙、防しわ加工 (セルロースの水酸基をホルムアルデヒドで架橋する) の被服、繊維、のりを上げている。症状は目、鼻、のどの刺激、喘息の引き金である。対処法は、適切な室温と湿度、換気することである。厚生省<sup>83)</sup>は平成9年6月13日「快適で健康的な住宅に関する検討会議」を行い、ホルムアルデヒドの室内濃度指針値を30分平均値で0.1mg/m<sup>3</sup>以下とした。これはWHOと同じである。

新聞記事について述べる。ホルムアルデヒドなどの室内VOCsに関して、アメリカの臨床医<sup>7)</sup>が40年前に化学物質過敏症として注目している。食器棚を開けると目に刺激が生じる問題は使われている接着剤や塗料に含まれるホルムアルデヒドが原因<sup>78)</sup>としている。住宅メーカー<sup>79)</sup>はビニルクロスの接着剤にホルムアルデヒドを含まないものに切り替えた。国立医薬品食品衛生研究所<sup>80)</sup>は一般家庭屋内のホルムアルデヒド濃度が戸外の7.8倍



となっていることを明らかにした。今年、ある住宅メーカー<sup>81)</sup>はシステムキッチンの建材に放散量の少ないものを使った住宅を販売した。さらに最近、国民生活センター<sup>82) 84)</sup>は消費者から寄せられたシックハウス症候群を分析し、注意を呼びかけている。以上のように、ホルムアルデヒドに関する問題は社会化し、新聞紙上をにぎわしているが、言い換えればそれだけ健康被害が深刻化していることを示している。

教科書に関して検索する項目は被服と合板に絞った。小・中学校で記述がなく、高校で23/25冊の記述があった。綿の防しわ加工で使用するホルムアルデヒドの残留<sup>85)</sup>、建材や家具材の合板から発生するホルムアルデヒドである。前者は皮膚障害として書かれ、室内空気汚染としての記述ではない。磯野によって、タンスから発生するホルムアルデヒドは被服に移染することが明らかにされている<sup>86)</sup>。言い換えれば、タンス内のホルムアルデヒドは被服に吸着され、室内におけば、空気汚染源になる。ホルムアルデヒドはシックハウスの大きな要因の一つである。このような化学物質に対する影響は小さい子どもほど大きい。であれば、小学校からホルムアルデヒドの発生、健康被害、対処法を学習させることは健康・安全教育の観点から重要である。

## 7) 殺虫剤

殺虫剤は有害であるが、テレビの宣伝で気軽にスプレーするシーンが多い。住居内にはいろいろな殺虫剤がある。EPA、新聞記事、家庭科教科書はどのように扱っているのだろうか、表7に示した。

表7 「殺虫剤」に関するEPA、新聞記事、家庭科教科書の比較

### EPA

- 1) 発生源→\*家庭内の害虫を殺すために使用される製品、家庭内に置かれた庭用の薬品
- 2) 症状→\*目や鼻や喉の刺激、中枢神経と腎臓のダメージ、発ガンリスクの増加
- 3) 対処法→\*ラベルを読み、厳密に使用説明書の指示に従う \*指示されている量だけ使用する \*室内で用いる時、換気をする、または殺虫剤を使う場合、植物やペットを外に出す \*不必要な殺虫剤を家の中に置かないようにするか、安全に廃棄する \*防虫剤入りの洋服を換気されたところへ置く \*防虫剤=パラジクロロベンゼンの暴露を最小限にする \*室内空間を清潔に乾燥し、殺虫剤や他の臭いを避けるように換気する

### 新聞記事

- \*朝日新聞 97.06.24 「薬品事故多い時期、確めて使用上の注意 日本中毒情報センター」<sup>87)</sup>
- \*朝日新聞 96.02.21 「減らせる?家庭の「危険」物質 シロアリ防除剤、衣類・畳の防虫剤」<sup>88)</sup>
- <シロアリ>
- \*朝日新聞 86.09.02 「白アリ駆除業界団体、クロルデン自主規制 代替に有機リン薬」<sup>89)</sup>
- \*朝日新聞 92.07.29 「シロアリ防除剤、隣で使用 「健康被害」と業者らを東京地

裁に提訴」<sup>90)</sup>

\*朝日新聞 93.03.14 「シロアリ撃退、農薬いらぬ 市民団体がブックレットを発行」<sup>91)</sup>

\*朝日新聞 96.04.23 「シロアリ駆除剤の汚染(くらしのメモ)/愛知」<sup>92)</sup>  
<防虫剤→パラジクロロベンゼン>

\*朝日新聞 90.11.10 「防虫剤も換気に注意 有機化合物で室内汚染 国立衛生試験所調査」<sup>93)</sup>

\*朝日新聞 93.11.18 「防虫・消臭剤 外国では農薬の扱いも(街の農薬汚染:6)」<sup>94)</sup>  
<畳の防虫シート>

\*朝日新聞 95.05.13 「畳の下から有機リン系薬剤ジワリ 防虫紙から室内へ拡散 東京都調査」<sup>95)</sup>

---

## 家庭科教科書

### 小学校

A,B 1) ~ 3) 記述なし

### 中学校

C,D 1) 防虫剤 2) なし 3) なし

### 高校

E1a 1) 防虫剤(ナフタリン、パラジクロロベンゼン) 2) なし 3) なし

E1b,1d,2b 1) 防虫剤 2) なし 3) なし

E1c 1) 防虫剤(パラジクロロベンゼン、ナフタリン、しょうのう) 2) なし  
3) なし

E2a,3a 1) ~ 3) 記述なし

F1a,2a, 1) 防虫剤(パラジクロロベンゼン、ナフタリン、しょうのう、ピレスロイ  
ド) 2) なし 3) なし

F2b,3a 1) 防虫剤(パラジクロロベンゼン、ナフタリン、しょうのう、ピレスロイ  
ド) 2) なし 3) なし

F1b,1c 1) 防虫剤(パラジクロロベンゼン、ナフタリン、しょうのう、ピレスロイ  
ド系) 2) なし 3) 換気

G1a,2a 1) 防虫剤 2) なし 3) なし

H1a,2a 1) 防虫剤(パラジクロロベンゼン、ナフタリン、しょうのう) 2) なし  
3) なし

I1a,2a,3a 1) 防虫剤(パラジクロロベンゼン、ナフタリン、しょうのう) 2) なし  
3) なし

I1b,2b,3b 1) 防虫剤(パラジクロロベンゼン、ナフタリン、しょうのう、ピレスロイ  
ド系) 2) なし 3) なし

J1a 1) 防虫剤(パラジクロロベンゼン、ナフタリン、しょうのうなど)  
2) なし 3) なし

K2a 1) 防虫剤(ナフタリン系、パラジクロロベンゼン、しょうのう) 2) なし  
3) なし

---

\*大文字アルファベット＝出版社；1＝家庭一般、2＝生活一般、3＝生活技術

1) 発生源 2) 症状 3) 対処法

EPA<sup>4)</sup>は発生源として、家庭内にある殺虫剤、庭用殺虫剤をあげている。症状は目や鼻や喉の刺激、中枢神経と腎臓のダメージ、発ガンリスクの増加をあげている。対処法として使用説明書の指示、指示量だけ使用、室内で換気、不必要な殺虫剤の廃棄、防虫剤、特にパラジクロロベンゼンをトランクか、換気されているところに置くとしている。

新聞記事において、日本中毒情報センター<sup>87)</sup>は夏に向けて薬物による中毒事故が増え、洗剤や殺虫剤や防虫剤に関する相談が多いと報告している。シロアリ防除剤、衣類や畳の防虫剤は危険に感じるものとしてアンケート調査<sup>88)</sup>で上位にランクされている。シロアリ防除剤として、従来、有機塩素化合物(クロルデン)が使用されていたが、河川や土壤汚染の理由から有機リンに代替<sup>89)</sup>している。隣家の人が使った有機リンによって目の痛み、発しん、せきなどの健康被害<sup>90)</sup>が生じ、裁判になっている。またこれによって視神経を侵された人が<sup>91)</sup>毎年5、6人大学病院を訪れている。これは室内に侵入する危険性<sup>92)</sup>がある。

防虫剤としてパラジクロロベンゼン(C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>)はタンスに使われているが、国立医薬品食品衛生研究所<sup>93)</sup>は一般家庭で、基準を越えているところがあると報告している。またパラジクロロベンゼンを学校で使用しないように働きかけた例が紹介されている<sup>94)</sup>。労働省<sup>95)</sup>は平成9年2月にこの物質の哺乳動物(マウス及びラット)に対するがん原性を確認し、また人についても「長期間ばく露された場合、将来においてがん等の重篤な健康障害を生ずる可能性が否定し得ないところである」と発表している。学校や図書館のトイレによく見られ、健康障害が懸念されるVOCsである。

畳の防虫剤としてダニの発生を防ぐため、畳の下に敷く防虫加工紙が市販されている。それは有機リン系薬剤をしみこませたものであるが、室内に拡散していることを東京都<sup>96)</sup>は確かめている。

教科書にシロアリ防除剤、畳の防虫剤に関する記載はなく、衣類の防虫剤のみ記述があったので、それに絞っていく。小学校教科書は記載していない。中学校や高校の23/25冊に記述があった。しかし、防虫剤を混ぜて使ってはいけないこと、使用方法の注意に関する記述に終始している。室内空気汚染の対処法を記述しているのはF1b、1cだけであり、少ない。教科書は衣類管理に徹している。言い換えれば「衣類を大切にするために、このような便利な薬剤があります。利用しましょう。」と感じる記述である。防虫剤によって体がむしばまれていけば、衣類は無傷で残るが、人間は健康を害して衣類を着られない、こんなブラックユーモアが起こるかもしれない。労働省<sup>96)</sup>が発表しているようにパラジクロロベンゼンは、発ガンの可能性がある。衣類の管理も重要であるが、人間の健康を守る記述がもっと欲しい。現代は化学物質が氾濫し、それに頼った生活をしている。しかし、室内にあれば、体内に吸収され、健康に影響を与えることを学習させる必要がある。化学物質を使わない衣類の虫害防止法<sup>97)</sup>の教材化も検討すべきであろう。

## 8) アスベスト

アスベストは蛇紋石などからとり出した針状の微細繊維であり、耐熱、防熱、防音材として幅広く利用されてきたが、吸い込むと石綿肺や肺がんの原因になる。EPA、新聞記

事、教科書はどのように扱っているのだろうか、表8に示した。

表8 「アスベスト」に関するEPA、新聞記事、家庭科教科書の比較

---

EPA

1) 発生源→\*絶縁用や防火用建材、暖房器具の絶縁体、こけら板(屋根をふくのに用いられるもの)、書籍の表紙、ざらざらの感触を出すための塗料、床タイル 2) 症状→\*肺ガン、メソセリオマ(胸や腹部のガン) 3) 対処法→\*アスベスト問題を学習すること \*家の中にアスベストがあったとしても、パニックになってはいけない(破損なく、良好な状態だったら、アスベスト繊維は遊離しないので、そのまま放置しておくのが最良の方法) \*アスベストを含む物質(アスベスト手袋、ストーブの上部にあるパッド)を切ったり、剥がしたり、削ってはけない \*住居を改築するとき、材料にアスベストが使われているかどうか確かめる \*アスベストを除去する必要があったとき、専門業者に頼む

---

新聞記事

- \*朝日新聞 87.07.27 「室内のアスベスト汚染 厚生省、防止策のガイドライン作る」<sup>98)</sup>
  - \*朝日新聞 88.02.01 「アスベスト除去のマニュアルを通知 厚生省・環境庁」<sup>99)</sup>
  - \*朝日新聞 88.02.18 「958施設にアスベスト 厚生省、除去費補助へ」<sup>100)</sup>
  - \*朝日新聞 92.02.10 「廃アスベスト有用化処理 セラミックスに 神奈川県環境科学センター」<sup>101)</sup>
  - \*朝日新聞 95.04.07 「いぜん高濃度アスベスト 阪神大震災の被災地で環境庁調査」<sup>102)</sup>
  - \*朝日新聞 95.05.24 「アスベストの飛散で危険訴えるシンポ」<sup>103)</sup>
- 

家庭科教科書

小学校

A,B 1) ~ 3) 記述なし

中学校

C,D 1) ~ 3) 記述なし

高校

E1a 1) 建材、石綿繊維の粉じん(表中) 2) 呼吸器障害の一種である石綿症、肺ガン(表中) 3) 換気

E1b~K2a 1) ~ 3) 記述なし

---

\*大文字アルファベット=出版社; 1=家庭一般、2=生活一般、3=生活技術

1) 発生源 2) 症状 3) 対処法

EPA<sup>4)</sup>はアスベスト源として絶縁用や防火用建材、暖房器具の絶縁体、こけら板(屋根をふくのに用いられるもの)、書籍の表紙、ざらざらの感触を出すための塗料、床タイ

ルをあげている。症状は肺ガンである。対処法はアスベスト材が劣化していなかったり、飛散するような状態でなければ、そのままにしておくということである。また、住居を改築するとき、建材にアスベストを使わないように注意している。

新聞記事において、学校や集合住宅の壁や天井にむき出しで吹き付けられているアスベストが問題となっていることに関して、厚生省<sup>98)</sup>は1987年「建物内の浮遊粉塵（じん）に関する研究班」を発足させた。学校などの壁に吹きつけられているアスベストについて、厚生省と環境庁<sup>99)</sup>は除去のための当面のマニュアルを都道府県に通知した。内容は、状況に応じて特殊塗料によって封じ込めるか、シートや板で覆って囲い込むか、除去するか、である。厚生省<sup>100)</sup>は保育所や特別養護老人ホームなど全国958の社会福祉施設の天井に、アスベストが吹き付けられていることを明らかにし、除去に補助金を出しながら改修していくとした。神奈川県環境科学センター<sup>101)</sup>による廃アスベストの処理研究の中で、「アスベストは建物の壁や天井などに使われることはなくなった」とあり、現在の住居で汚染は心配ない。過去に使われていた建物が問題である。環境庁<sup>102)</sup>の調査によれば、ビルの解体現場から飛散するアスベストの大気汚染は高濃度で続いている。この周辺の外気を取り込めば、室内空気汚染となる。東灘区のマンション解体現場<sup>103)</sup>で、大気汚染防止法の規制基準の25倍に当たる大気1リットル中250本が検出された。ビル解体の近くの外気を取り込まない注意が必要である。一般家庭室内のアスベストの濃度に関する法的な基準は今のところない。「空調調和・衛生工学規格 HASS102-1996換気基準・同解説（案）」で大気汚染防止法と同じ10本／リットルが示されている。

教科書で高校E1aのみに記載があり、ほとんどの教科書は扱っていない。ビル解体工事で、環境基準を大幅に越える濃度が報告<sup>102)</sup>されている。このことを学習すべきである。そうすれば、近くで工事があれば、外気を取り込みをやめることができる。

## 9) 鉛

鉛と言えば、釣りの重り、“はんだ”が思い浮かぶが、最近、入江<sup>104)</sup>らは学校で使われているペンキ塗膜に鉛が含まれていることを明らかにした。ペンキが室内にあれば空気汚染を引き起こすが、EPA、新聞記事、教科書はどのように扱っているのだろうか、表9に示した。

表9 「鉛」に関するEPA、新聞記事、家庭科教科書の比較

### EPA

1) 発生源→\*ペンキ、住居内に運ばれた汚染土壌やちり、はんだづけやステンドグラスづくり、飲料水 2) 症状→\*高濃度→けいれん、昏睡、死 \*低濃度→脳や中枢神経や血球や腎臓への影響 \*胎児や小さな子どもに対して激しい影響、子ども達の体や精神の遅延、低いIQレベル、注意力低下、問題行動、胎児、幼児の成長する体へ容易に吸収され、組織が鉛によってダメージされやすい \*子どもは鉛汚染されたチリや物を口にしやすい、鉛暴露が高い可能性がある 3) 対処法→\*子どもが遊ぶところを鉛がないように、できるだけ清潔にすること（床や窓枠を拭くこと） \*鉛入りペンキの危険を減らすこと（ペンキ塗料でぬられた木を燃やさない） \*良好なペンキの状態であれば、そのまま放置すること \*自分で鉛入りペンキを除去しないようにすること

\*家の中に鉛のチリを持ち込まないこと \*飲料水中の鉛に関して調べること

#### 新聞記事

\*朝日新聞 89.04.12 「日本貨物船で鉛中毒 韓国船員18人が入院」<sup>105)</sup>

\*朝日新聞 97.01.28 「鉛中毒は会社の責任 大阪地裁判決」<sup>106)</sup>

#### 家庭科教科書

##### 小学校

A,B 1) ~ 3) 記述なし

##### 中学校

C,D 1) ~ 3) 記述なし

##### 高校

E1a~K2a 1) ~ 3) 記述なし

\*大文字アルファベット=出版社；1=家庭一般、2=生活一般、3=生活技術

1) 発生源 2) 症状 3) 対処法

EPA<sup>4)</sup>は鉛中毒の発生源として、ペンキ、鉛汚染された土壌やちり、はんだづけ、ステンドグラス、飲料水をあげている。はんだは鉛とスズの合金であり、ステンドグラスをつくる時にはんだと鉛線を使う。水道管が鉛管であれば、鉛が含まれる飲料水となる。症状は高濃度で死に至ることもあり、低濃度で体や精神の遅延、低いIQレベル、注意力低下、問題行動などを生じる。主な対処法は、ペンキに注意することである。EPAはペンキに関して重点的に注意をうながしている。ペンキは日本の木造家屋内で使われることは少ないが、学校で多く使われ、そのペンキに鉛<sup>104)</sup>は含まれている。日本はアメリカのように規制がなく、特に、注意すべき室内環境汚染物質である。

新聞記事で塗料中の鉛に関するものは、船舶塗装の例<sup>105)</sup>がある。また蓄電池に使う鉛の粉じん吸入による中毒<sup>106)</sup>も起きている。その会社は鉛中毒症の危険性や防止策について、従業員に指導をしていなかった。このように鉛中毒はペンキ塗料、金属鉛の粉じんによって生じる。それらに暴露しないように、家庭に持ち込まないようにすることが必要である。

教科書に全く記述されていなかった。鉛による毒性は特に低年齢の子どもに対して影響が大きい。低年齢の子どもが通う幼稚園や保育園の遊具にペンキはふんだんに使われている。アメリカのEPA<sup>107)</sup>は鉛危害から子どもを守るために、室内に土壌を持ち込まないように注意をしている。持ち込まれた粉塵中の鉛が室内に漂うからである。入江ら<sup>104)</sup>は教室内のペンキがCPSCの鉛含量(%)基準を越えているものがあると報告している。問題なことは、以上述べた事実がよく知られていないことである。ペンキ中の鉛によって、日本でも健康被害が考えられるわけであり、学習させるべきであろう。

#### まとめ

室内空気汚染物質についてEPAと新聞記事と家庭科教科書を概観した。「ラドン」「受動喫煙」「カビ、ダニ」「一酸化炭素」「揮発性有機化合物」「ホルムアルデヒド」「殺虫剤」

「アスベスト」「鉛」が、教科書にどの程度取り上げているのかを表10にまとめ、今後の家庭科教育のあり方について述べる。

表10 小学校、中学校、高校別の教科書記述の割合 (%)

<小学校>			
	1) 発生源	2) 症 状	3) 対処法
ラドン	0	0	0
受動喫煙	0	0	0
カビ、ダニ	50	0	50
一酸化炭素	100	100	100
揮発性有機化合物	0	0	0
ホルムアルデヒド	0	0	0
殺虫剤	0	0	0
アスベスト	0	0	0
鉛	0	0	0
<中学校>			
	1) 発生源	2) 症状	3) 対処法
ラドン	0	0	0
受動喫煙	0	0	0
カビ、ダニ	100	100	100
一酸化炭素	100	0	100
揮発性有機化合物	100	0	100
ホルムアルデヒド	0	0	0
殺虫剤	100	0	0
アスベスト	0	0	0
鉛	0	0	0
<高校>			
	1) 発生源	2) 症状	3) 対処法
ラドン	8	8	8
受動喫煙	72	56	32
カビ、ダニ	96	64	96
一酸化炭素	68	16	64
揮発性有機化合物	100	0	16
ホルムアルデヒド	96	8	20
殺虫剤	92	0	8
アスベスト	4	4	4
鉛	0	0	0

小学校の教科書において、取り上げられているのは、「一酸化炭素」「カビ、ダニ」である。「一酸化炭素」に関しては、症状、対処法まで記述があった。「カビ、ダニ」は、50%

の教科書に記述があるが、症状の記述はなかった。

中学校の教科書に発生源として、「カビ、ダニ」「一酸化炭素」「揮発性有機化合物」「殺虫剤」が取り上げられていた。「カビ、ダニ」は、どの教科書にも症状、対処法の記述があった。「一酸化炭素」「揮発性有機化合物」は、対処法はあるが、症状の記述は見られなかった。「殺虫剤」は、発生源だけであった。

高校の教科書において、「ラドン」「受動喫煙」「カビ、ダニ」「一酸化炭素」「揮発性有機化合物」「ホルムアルデヒド」「殺虫剤」「アスベスト」は取り上げられ、「鉛」はなかった。「ラドン」「アスベスト」は取り上げられている教科書は少ないが、症状、対処法の記述があった。「受動喫煙」の対処法は記述が少ない。「カビ、ダニ」「一酸化炭素」に関して、対処法の記述は多いが、症状に関する記述は少ない。「揮発性有機化合物」「殺虫剤」の症状に関する記述はなく、対処法についても少ない。「ホルムアルデヒド」の症状、対処法の記述も少ない。

以上のことから、小学校において「カビ、ダニ」「一酸化炭素」、中学校において「カビ、ダニ」「一酸化炭素」「揮発性有機化合物」を扱っているが、それ以外はない。高校において、発生源についての記述は見られるが、それだけであり、症状、対処法の記述は少ない。言い換えれば、室内空気汚染物質に対して小学校から高校まで十分に学習できない状況である。

我々の健康・安全は室内空気汚染物質によって気づかないうちに脅かされ始めている。アトピーや化学物質過敏症などさまざまな症例は、室内空気汚染物質に関係している<sup>108)</sup>という指摘がなされている。赤ちゃん、子ども、主婦、老人は家庭内で生活する時間が長いため、室内空気汚染物質の暴露量は多く、危険性が懸念される。それを未然に防ぐために、小学校からの教育は非常に重要である。健康・安全に関する学習は生きていくための基礎的な力を育むことであり、自分や家族を守ることにもつながる。小学校から高校まで共通している学習目標は「生活に必要な基礎的な知識と技能の習得」にある。しかし、現状の教科書は「食物」「被服」の実習に大きな時間をさいている。勿論、これらも生活に必要なことではあるが、今、我々を含めて子供たちが室内空気汚染物質にさらされている状況を考えれば、このことを系統的に学習できるように小学校から高校までの教科書に組み込むべきであろう。そして、家庭科は健康で安全な生活を実践的にめざす教科として歩むべきである。

## 参考文献

- 1) United States Environmental Protection Agency 「Sources of Information on Indoor Air Quality IAQ in Schools」 <http://www.epa.gov/iaq/schools/index.html>
- 2) B.J.Nebel, R.T.Wright, Environmental Science p355 (1993)
- 3) United States Environmental Protection Agency 「Asthma, Air Quality Environmental Justice」 <http://www.epa.gov/iedweb00/pubs/asthma.html>
- 4) United States Environmental Protection Agency 「The Inside Story A Guide to Indoor Air Quality」 EPA 402-K-93-007 September 1993
- 5) 斉藤健次郎、高部和子他「小学校わたしたちの家庭科5」平成8年発行 開隆堂
- 6) 斉藤健次郎、高部和子他「小学校わたしたちの家庭科6」平成8年発行 開隆堂



- 7) 渋川洋子他「新編新しい家庭5」平成9年発行 東京書籍
- 8) 渋川洋子他「新編新しい家庭6」平成9年発行 東京書籍
- 9) 鈴木寿雄他「技術・家庭 上」平成8年発行 開隆堂
- 10) 鈴木寿雄他「技術・家庭 下」平成8年発行 開隆堂
- 11) 石田晴久他「新編新しい技術・家庭 上」平成9年発行 東京書籍
- 12) 石田晴久他「新編新しい技術・家庭 下」平成9年発行 東京書籍
- 13) 樋口恵子他「新家庭一般」平成10年発行 一橋出版
- 14) 一番ヶ瀬康子他「家庭一般 生活をつくる」平成10年発行 一橋出版
- 15) 樋口恵子他「新家庭一般 あしたをいきる・創造する」平成10年発行 一橋出版
- 16) 一番ヶ瀬康子他「家庭一般 生活をかえる」平成10年発行 一橋出版
- 17) 一番ヶ瀬康子他「生活一般 生活をつくる」平成10年発行 一橋出版
- 18) 一番ヶ瀬康子他「生活一般 生活をかえる」平成10年発行 一橋出版
- 19) 一番ヶ瀬康子他「生活技術 せいかつをつくる」平成10年発行 一橋出版
- 20) 高校家庭科学習指導研究会「図説 高校家庭一般」平成10年発行 実教出版
- 21) 伊藤セツ他「家庭一般 新しい家庭の創造をもとめて」平成10年発行 実教出版
- 22) 伊藤セツ他「家庭一般 新しい家庭の創造をもとめて」平成10年発行 実教出版
- 23) 伊藤セツ他「生活一般 1 ゆたかな生活の創造をもとめて」平成10年発行 実教出版
- 24) 伊藤セツ他「生活一般 2 ゆたかな生活の創造をもとめて」平成10年発行 実教出版
- 25) 伊藤セツ他「新版 生活一般 ゆたかな生活の創造をもとめて」平成10年発行 実教出版
- 26) 伊藤セツ他「生活技術 1 新しいくらしのデザイン」平成10年発行 実教出版
- 27) 伊藤セツ他「生活技術 2 新しいくらしのデザイン」平成10年発行 実教出版
- 28) 香川芳子他「新 家庭一般」平成10年発行 中教出版
- 29) 西村弘子他「生活一般」平成10年発行 中教出版
- 30) 牧野カツコ他「家庭一般 人間としての豊かな生活をめざして」平成10年発行 東京書籍
- 31) 牧野カツコ他「生活一般 人間としての豊かな生活をめざして」平成10年発行 東京書籍
- 32) 伊藤央子他「家庭一般」平成8年発行 教育図書
- 33) 小比木啓吾他「新家庭一般 生活の自立と創造をめざして」平成10年発行 教育図書
- 34) 伊藤央子他「生活一般」平成9年発行 教育図書
- 35) 小比木啓吾他「新生活一般 生活の自立と創造をめざして」平成10年発行 教育図書
- 36) 伊藤央子他「生活技術」平成10年発行 教育図書
- 37) 小比木啓吾他「新生活技術 生活の自立と創造をめざして」平成10年発行 教育図書
- 38) 石川洋子他「家庭一般 豊かな家庭生活を共につくる」平成10年発行 大修館書店
- 39) 大日向雅美他「新・生活一般」平成10年発行 学研
- 40) United States Environmental Protection Agency「Consumer's Guide to Radon Reduction」<http://www.epa.gov/iedweb00/radon/pubs/consguid.html>  
#whattolookfor

- 41) 朝日新聞 85.07.18
- 42) 朝日新聞 87.08.19
- 43) 朝日新聞 88.08.24
- 44) 朝日新聞 88.10.12
- 45) 朝日新聞 90.01.29
- 46) 朝日新聞 98.02.21
- 47) 科学技術庁 放射線医学総合研究所「屋内ラドンの低減策」<http://www.nirs.go.jp/qa/html/qa012.html>
- 48) 朝日新聞 87.11.12
- 49) 朝日新聞 87.11.19
- 50) 朝日新聞 93.01.08
- 51) 朝日新聞 97.04.30
- 52) 厚生省ホームページ「5 主要な傷病の総患者数」<http://www.mhw.go.jp/toukei/kanja/5.html>
- 53) 朝日新聞 87.05.31
- 54) 朝日新聞 90.09.05
- 55) 朝日新聞 90.11.01
- 56) 朝日新聞 91.12.13
- 57) 朝日新聞 93.02.08
- 58) 朝日新聞 94.12.08
- 59) 朝日新聞 96.10.13
- 60) 厚生省生活衛生局「第2回住宅指針検討専門部会議事録」<http://www.mhw.go.jp/search/docj/shingi/txt/s0825-2.txt>
- 61) 大阪府「健康住まいの情報室」<http://www.iph.pref.osaka.jp/indoor/sumai.html>
- 62) 朝日新聞 93.12.12
- 63) 朝日新聞 95.12.07
- 64) 朝日新聞 95.12.20
- 65) 朝日新聞 96.02.14
- 66) 朝日新聞 93.02.13
- 67) 朝日新聞 94.03.17
- 68) 朝日新聞 94.08.03
- 69) 朝日新聞 96.12.31
- 70) 東京ガスの内部資料
- 71) 資源エネルギー庁「ガス安全高度化検討会報告書」<http://www.enecho.go.jp/dayori/hokoku/gasanzen/index.html>
- 72) 国立医薬品食品衛生研究所化学物質情報部「家庭や身のまわりにおける一酸化炭素中毒」<http://www.nihs.go.jp/incident/chemical/co/co-home.html>
- 73) 朝日新聞 95.12.13
- 74) 朝日新聞 97.02.04
- 75) 大学医療情報ネットワークホームページ「大学医療情報ネットワークの中毒時の対応に関する情報」<http://130.69.92.40/chuudoku/>

- 76) 公害研究センター「有機塩素化合物及びその他の有機溶剤等の毒性と健康影響」p22, 1992
- 77) 朝日新聞 94.12.15
- 78) 朝日新聞 95.10.17
- 79) 朝日新聞 97.01.26
- 80) 朝日新聞 98.01.25
- 81) 朝日新聞 98.04.10
- 82) 朝日新聞 98.05.18
- 83) 厚生省生活衛生局企画課 生活化学安全対策室「快適で健康的な住宅に関する検討会議」<http://www.mhw.go.jp/search/docj/houdou/0906/h0613-2.html>
- 84) 国民生活センター「急増する”シックハウス症候群”」<http://www.kokusen.go.jp/jcic3/what-new.html>
- 85) 特許庁「染色加工技術」<http://www.jpo-miti.go.jp/ryutu/map/ippan02/3/3-5.htm>
- 86) 磯野朋子 卒業研究論文「学校や保育園におけるホルムアルデヒドの分析と教材化の検討」1996
- 87) 朝日新聞 97.06.24
- 88) 朝日新聞 96.02.21
- 89) 朝日新聞 86.09.02
- 90) 朝日新聞 92.07.29
- 91) 朝日新聞 93.03.14
- 92) 朝日新聞 96.04.23
- 93) 朝日新聞 90.11.10
- 94) 朝日新聞 93.11.18
- 95) 朝日新聞 95.05.13
- 96) 労働省労働基準局安全衛生部化学物質調査課「酢酸ビニルによる健康障害を防止するための指針等の公表について」[http://www.jisha.or.jp/index\\_j.htm](http://www.jisha.or.jp/index_j.htm)
- 97) 三菱ガス化学ホームページ「脱酸素剤の利用」<http://www.ryoko.co.jp/life/ageless/index.html>
- 98) 朝日新聞 87.07.27
- 99) 朝日新聞 88.02.01
- 100) 朝日新聞 88.02.18
- 101) 朝日新聞 92.02.10
- 102) 朝日新聞 95.04.07
- 103) 朝日新聞 95.05.24
- 104) 入江和夫、前田典子、吉田啓子、鹿庭正昭、「学校、公園遊具から収集した塗膜中の鉛分析」Vol48,No12,1103-1109 (1997)
- 105) 朝日新聞 89.4.12
- 106) 朝日新聞 97.01.28
- 107) United States Environmental Protection Agency「Protect Your Family From Lead In Your Home」<http://www.epa.gov/docslead-pm/leadtexte.txt.html>
- 108) 朝日新聞 98.01.22