

## 抗菌製品の市販実態と製品表示の使用抗菌剤に関する調査研究—1991年から2005年—

中島晴信,<sup>\*,a</sup> 宮野直子,<sup>a</sup> 松永一郎,<sup>a</sup> 中島ナオミ,<sup>b</sup> 鹿庭正昭<sup>c</sup>**Research on the Marketing Status of Antimicrobial Products and the Use of Antimicrobial Agents Indicated on the Product Labels: From 1991 through 2005**Harunobu NAKASHIMA,<sup>\*,a</sup> Naoko MIYANO,<sup>a</sup> Ichiro MATSUNAGA,<sup>a</sup>  
Naomi NAKASHIMA,<sup>b</sup> and Masa-aki KANIWA<sup>c</sup><sup>a</sup>Osaka Prefectural Institute of Public Health, 1-3-69 Nakamichi, Higashinari-ku, Osaka 537-0025, Japan,<sup>b</sup>Kansai Woman's Collage, 3-11-1 Asahigaoka, Kashiwara, Osaka 582-0026, Japan and <sup>c</sup>National Institute of Health Science, 1-18-1 Kamiyoga, Setagaya-ku, Tokyo 158-8501, Japan

(Received August 14, 2006; Accepted February 5, 2007)

To clarify the marketing status of antimicrobial products, descriptions on the labels of commercially available antimicrobial products were investigated from 1991 through 2005, and the results were analyzed using a database system on antimicrobial deodorant agents. A classification table of household antimicrobial products was prepared and revised, based on which target products were reviewed for any changes in the product type. The number of antimicrobial products markedly increased over 3 years starting from 1996, among which there were many products apparently not requiring antimicrobial processing. More recently, in the 2002 and 2004 surveys, while sales of kitchenware and daily necessities decreased, chemical products, baby articles, and articles for pets increased; this poses new problems. To clarify the use of antimicrobial agents in the target products, a 3-step (large, intermediate, small) classification table of antimicrobial agents was also prepared, based on which antimicrobial agents indicated on the product labels were checked. The rate of identifying the agents increased. However, this is because of the increase of chemical products and baby articles, both of which more frequently indicated the ingredient agents on the labels, and the decrease of kitchenware and daily necessities, which less frequently indicated them on the labels. Therefore there has been little change in the actual identification rate. The agents used are characterized by product types: quaternary ammonium salts, metal salts, and organic antimicrobials are commonly used in textiles, plastics, and chemical products, respectively. Since the use of natural organic agents has recently increased, the safety of these agents should be evaluated.

**Key words**—antimicrobial products; market research; classification table of products; classification table of antimicrobial agents; investigation on commercially available products; database system on antimicrobial deodorant agents

## 緒 言

日本人の清潔志向の高まりにより、様々な抗菌製品が出回ってきている。しかし、抗菌製品による健康被害事例も報告<sup>1-6)</sup>されており、その安全性に関しては十分に検証されていないのが現状である。そこで、われわれは使用の増大が予想され、今後安全性が問題になってくるものとして抗菌製品に着目し、1991年度から「抗菌防臭加工剤の安全性評価に関する研究」を開始した。<sup>7)</sup>さらに、消費者団体や

NPO 団からは清潔志向商品への不安が提言され<sup>8)</sup>、2003年から3年間で厚生労働科学研究「抗菌加工製品における安全性評価及び情報の伝達に関する研究」(主任研究者：鹿庭正昭)が実施された。研究の一環として、抗菌製品の市販実態を把握するために、1991年度から2005年度まで、市販製品の表示内容調査を継続して行い、作成した「抗菌防臭データベース」に蓄積して評価・解析を行ってきた。<sup>9-11)</sup>まず、調査製品を分類するために家庭用抗菌製品分類表(製品分類)の作成・改訂を行い、分類表に基づいて調査製品を集計して抗菌製品の種類・数の推移を観察した。次に、製品に使用されている抗菌剤の使用実態を明らかにするため3段階

<sup>a</sup>大阪府立公衆衛生研究所, <sup>b</sup>関西女子短期大学, <sup>c</sup>国立医薬品食品衛生研究所

\*e-mail: hrnakaji@iph.pref.osaka.jp

(大・中・細)の抗菌薬剤分類表(薬剤分類)を作成した。その分類表に従って、製品に表示されている使用薬剤を製品別に分類した。今回、15年間の調査結果を、新たに改訂した分類表で評価・解析した。それらの結果を報告する。

## 方 法

**1. 調査対象製品** 抗菌防臭、除菌、消臭、衛生、防カビ、防虫、防ダニ加工などと表示されている家庭用抗菌製品を対象に、表示の店頭調査を実施した。抗菌防臭剤そのものを製品としたもの、例えばスプレー式の消臭剤や除菌剤なども対象とした。薬事法に規定された医薬品、医薬部外品、化粧品、及び食品衛生法に規定された食品、添加物は調査対象外としたが、それらの法律に規定されない歯ブラシ、ふきん、たわしなどの雑貨や、衛生材料は対象とした。

**2. 調査方法** 調査は1991年度から2005年度までの15年間継続して行った。

調査店舗は、あらかじめ定めた同一店舗(系列の異なる大手スーパー3店舗、A店、B店、C店)での定点調査を中心に行った。その調査方法は、各年度いずれもA店、B店、C店の順に調査を行い、A店で調査した商品は、B店で販売していても調査対象としなかった。同様にA店とB店で調査した商品は、C店での調査対象としなかった。6年間(1995, 1999, 2000, 2001, 2003, 2005年度)は、定点調査を行わなかった。

色違い、サイズ違い等の類似製品は1つの製品とした。年度毎の製品の種類は重複しないように集計した。しかし、経年変化をみるために調査年度の異なる場合には同一製品も重複して集計した。

## 3. 調査結果の評価・解析

**3-1. 抗菌製品分類表** 調査製品を集計するために、本調査用の製品分類表(家庭用抗菌製品分類表)の作成・改訂を行ってきた。分類表は、大分類(Division)、中分類(Major group)、小分類(Group)と3段階に分類した。

**3-2. 抗菌薬剤分類表** 抗菌製品に使用されている薬剤は多く、使用実態を把握するためには、調査製品に表示されている薬剤を分類するための分類表が必要である。そこで、無機系薬剤(Inorganic agents)、有機系薬剤(Organic agents)、天然有機

系薬剤(Natural ingredients)と3つの大分類、さらに中分類、細分類と3段階に分類した本調査用の抗菌薬剤分類表を作成した。

**3-3. 調査結果のデータベース化** 調査結果を評価・解析するため、1)市場調査データベース、2)分析調査データベース、3)製品データベース(製品開発メーカーからの詳細な情報、加工ブランド名や毒性情報等)、4)薬剤データベース(薬剤メーカーからの詳細な情報、薬剤ブランド名や毒性情報等)、5)文献調査データベースからなる「抗菌防臭データベースシステム」を構築し、<sup>12)</sup>そこに各調査結果や収集した情報を蓄積してきた。本調査結果は、製品に表示してある情報(商品名、製造者、販売者、主組成、組成表示、ブランド名、SEK番号、使用薬剤等)や製品分類、薬剤分類等の項目をパーソナルコンピュータに入力し、1)市場調査データベースに蓄積した。そして、単独に若しくは他のデータベース(薬剤データベース等)とリンクさせ評価・解析を行った。

## 結果及び考察

**1. 抗菌製品分類表** 本調査の対象となる製品の種類は多く、調査製品を分類し集計するためには製品分類表が必要となる。現在、わが国の製品を対象とする分類基準としては、1990年に総務庁が監修した「日本標準商品分類(以下、「商品分類」と略す)」<sup>13)</sup>がある。これは粗原料から製品まで、また業務用の大型設備機器から家庭用の台所用品などの小物までといった日本国内で流通しているあらゆる商品を分類するためのものである。7段階の分類系列からなり、まず10の大分類があり、ついで97の中分類に下位分類され、さらに次々と細分化される大規模な分類基準である。そのため、その分類をそのまま適用すると分類が細分化され過ぎて、われわれの調査製品の分類基準としては適さなかった。そこで、「商品分類」に準拠しつつ一部を修正して、調査製品に対応した3段階の分類からなる「家庭用抗菌製品分類表(以下、「製品分類」と略す)」を作成・改訂してきた。現在の「製品分類」は12の大分類、83の中分類、392の小分類からなっている。この分類表の概略をTable 1に示す。また、分類表の詳細は、別掲「資料」のTable 1(英語版)とTable 2(日本語版)に示した。

Table 1. Classification Table of Household Antimicrobial Products (Outline)

Division (12)	Major Group (83)	Group (examples) (392)
Clothes	Outwears, Underwear, Night clothes, Socks, Hat, Gloves, Intermediate garments, Sanitary clothes, etc.	Trainers, Trousers, Sweaters, Undershirts, Pants (Shorts), Pajamas, Socks, Panty hose, White shirts, Sanitary briefs, Underpants for incontinence, etc.
Chemical products	Detergent and cleaner, Antimicrobial agent, Sterilizer, Fungicide, Deodorant and aromatic substances, Insecticide, Paints and thinner, Wax, etc.	Deodorizer spray, Insect repellent pack, Kitchen sheet, Wet tissues, Paper sheet for toilet seat, House cleaner, Dishwashing detergent, Laundry soap, Spray for air conditioner, etc.
Furniture	Furniture	Sofa, Tables, Sitting chairs, Storage box, etc.
Bedding	<i>Futon</i> , Blankets, Sheet/cover, Pillows, Bed pads, etc.	Sleeping pad, Quilt, Blankets, <i>Futon</i> sheet, Bed sheet, Underlay pad, Quilt covers, Blanket covers, Pillowcases, Bed pads, etc.
Interior	Floor mat, Other floor mats, Interior decoration, Cushion, etc.	Rug and carpet, Straw mat and floor mat, Mat, Slip stopper, Curtain, Table cover, Cushion, etc.
Kitchenware	Preparation utensils, Tableware, Small articles on the table, Food storage utensils, Dish towel, etc.	Chopping-boards, Ladle, Bamboo baskets, Rice-spoons, Kitchen knife, Tumblers, Spoon and fork, etc., Chopsticks, Trays, Cruets and vessels for seasoning, Lunch boxes, Food case, Rice-chests, Dish towel, etc.
Electric appliances	Air conditioning apparatus, Kitchen utensils, Cleaning tools, Air cleaner, etc.	Electric carpets, Air conditioner, Kotatsu, Electric fan, Dishwasher/Dishdryer, Refrigerators, Microwave ovens, Rice cookers, Washing machine, Vacuum cleaner, Air cleaner, etc.
Electric appliance-related products	Paper bag for vacuum cleaner, Sanitary goods, Filter for air conditioner, etc.	Paper bag for vacuum cleaner, Filter for air conditioner, Filter for air cleaner, Replaceable shaver blade, Replaceable toothbrush, etc.
Daily necessities	Cleaning goods, Toilet utensil, Bags for putting away, Stationery, Sanitary pad, etc.	Toilet bowl brush, Buckets, Brush for scrubbing a bath tub, Lavatory seat cover, Lavatory lid, Garment bags, Fingerstall, Sanitary napkins, Diaper for seniors, etc.
Baby articles	Sanitary clothes, Underwear, Chemical products, etc.	Diaper cover, Fabric diaper, Baby's socks, Wet tissue for wiping the hips, Detergent for baby's clothes, etc.
Footwear	Shoes, Accessories for footwear, etc.	Men's shoes, Women's shoes, Insole, Pad, etc.
Articles for pets	Articles for pets, Chemical products for pets	Shampoo for pets, Paper diaper, Sand absorbing discharges for cat, Discharges absorbing sheets, Deodorant for pets, etc.

調査対象となった製品の多くは、「商品分類」の「大分類 8—生活・文化用品」(19 の中分類)に該当する。以下に、「製品分類」の大分類毎に、「商品分類」と比較対照しながら分類法について述べる。

**1-1. 衣服** これは、「商品分類」の「大分類 8—生活・文化用品」の中にある「中分類 78—衣服(履物及び身の回り品を除く)」にほぼ該当する。「商品分類」の衣服は外衣, 下着, 寝衣(和装を除く), 和服, 靴下, 足袋, 帽子, 手袋(ゴム製を除く), その他の衣服の 9 種に分類され, さらに素材や形状, 用途などに応じて細かく下位分類されてい

る。ワイシャツや開襟シャツなどは、「商品分類」では外衣の下位分類として扱われているが, 分類表では外衣から独立させ, 中衣として中分類項目とした。ほかに, 生理用ショーツや失禁パンツなどの特殊な下着も衛生衣服として中分類に加えた。また, ハンカチーフなどは「商品分類」では「中分類 79—身の回り品」として扱われているが, この分類に該当する調査製品はハンカチーフのみであるので, 「製品分類」では「大分類—衣服」の中分類項として身の回り品を扱うことにした。

ところで, 「商品分類」では乳児用や幼児用の衣

服も「中分類 78」の系列で扱われているが、生後 24 ヶ月以下の乳幼児用の繊維製品（おむつカバー、下着、寝衣、手袋、靴下、中衣、外衣、寝具、床敷物）には「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律（以下、家庭用品規制法）」の適用がある。それゆえ、「製品分類」では独自に大分類に「乳幼児用品」を設け、家庭用品規制法の適用を受ける乳幼児用品に限らず、乳児や幼児への使用が想定される調査製品を分類した。

以上のことから、中分類を外衣、下着、寝衣、靴下、帽子、被服用手袋、中衣、衛生衣服、身の回り品の 9 項目にした。

**1-2. 化学製品** これは、「商品分類」の「中分類 88—化粧品、歯みがき、石けん、家庭用合成洗剤及び家庭用化学製品」に該当するものである。製品数が多いのもこれに分類される製品である。これらの製品は、抗菌・除菌・防カビ・防臭・消臭・芳香・防虫・防虫等と併記されている製品が多かった。そこで、これら製品を中分類するときに優先順位を付けた。まず、調査した洗剤・洗浄剤は、すべて抗菌・除菌などと併記されていた製品である。そこで、洗剤・洗浄剤を中分類の優先順位 1 位にした。つまり、洗剤・洗浄剤は、抗菌・除菌などと併記されていてもすべて洗剤・洗浄剤に分類した。その次に、抗菌剤、除菌剤、防カビ剤、防臭・消臭・芳香剤、防虫剤、殺菌・殺虫剤の順に順位付けた。それに、塗料・シンナー、ワックス、その他の 3 項目を加えた 10 項目とした。

**1-3. 家具** これは、「商品分類」の「大分類 8」の中の「中分類 83—家具」に相当する。現在までのところ調査製品の種類と件数が少ないため中分類は設けていない。

**1-4. 寝具** これは、「商品分類」の「大分類 8」の中の「中分類 82—家庭用繊維製品」のうち、下位分類の寝具とこたつふとんに該当するものが主である。他に、「大分類 8」には含まれていない中間製品である布団わたと、「中分類 83」で分類されているマットレス（運動用を除く）を加えた。ただし、乳幼児用の寝具については、先に述べた理由からここでは対象としない。以上のことから、中分類として、布団、こたつ布団、毛布、タオルケット、シーツ・カバー（タオルシーツや枕カバーを含む）、枕、ベッドパッド、マットレス、布団わたの 9 つに分類

した。

**1-5. インテリア** これは、「商品分類」の「中分類 82」の下位項目である床敷物やクッション、カーテン、テーブル掛け、バスマットを対象とする。中分類は、床敷物、その他の床敷物、室内装飾、クッションの 4 つとした。

**1-6. 台所用品** これは、「中分類 77—台所用品及び食卓用品（銀器、銀めっき品及び類似金属品を除く）」に該当するもので、その下位分類である調理用具、飲食器、食卓器具、食料貯蔵器具、調理器具を中分類とした。食卓用ナイフ・フォークや箸などは「商品分類」では別個の分類項目として扱われているが、本分類表では飲食器に含め、同様に包丁は調理用具に含めた。また、ガスコンロ等の家庭用調理機器は「商品分類」の「中分類 84—冷暖房用、食品調理用器具及び装置並びに衛生設備用品」に分類されているが、「製品分類」では台所用品に含め、調理器具として分類した。なお、ふきんはタオルやバスタオルと同じく「中分類 82」の中で分類されているが、飲食器に対して使用されること多いふきんはタオルと区別し、台所用品に含めた。また、台所用品はその種類が多いため上記以外の台所用品をその他とした。以上のことから、中分類は調理用具、飲食器、食卓器具、食料貯蔵器具、調理器具、ふきん、その他の 7 項目とした。

**1-7. 電気製品** これは、「商品分類」の「大分類 6—その他の機器」に含まれるもので、中分類は、冷暖房器具、台所器具、清掃器具、加湿・除湿器、空気清浄機、トイレ器具、理美容器具、その他の 8 項目に分類した。

**1-8. 電気製品関連用品** これには、電気掃除機で使用される紙パックのような消耗品や、パソコンやビデオ機器の付属品が含まれる。掃除機用紙パック、エアコン用フィルター、OA 用品、AV 用品、衛生材料の 5 つの中分類とした。

**1-9. 日用雑貨品** いわゆる日用雑貨品は、「商品分類」の「大分類 8」のいずれかの下位分類に含まれているが、「製品分類」では「日用雑貨品」としてまとめ、中分類を清掃用品、風呂用品、トイレ用品、衛生材料、収納袋、タオル、作業用手袋、袋物、ゴミ袋、文房具、化粧品小物、衛生用パッド、洗濯用ネット、おもちゃ、その他の 15 項目とした。

**1-10. 乳幼児用品** これは、先に述べた理由

から設けた大分類項目であり、家庭用品規制法の対象となる製品に限らず、いわゆる乳幼児への使用が想定される乳幼児衣服とその他の乳幼児用品である。中分類は、衛生衣服、下着、外衣、中衣、化学製品、寝具、トイレ用品、乳幼児用小物、乳幼児用タオル、おもちゃ、の10分類とした。なお、家庭用品規制法で指定されている9種類の製品については、中分類と小分類のいずれかの項目に該当するようにしているが、床敷物についてはこれまで対象製品がない。そのため、いまだ分類項目としては設けていない。

**1-11. 履物** これは、「商品分類」の「大分類8」の中の「中分類80—履物」に該当する製品に中敷などを加え、靴、スリッパ、履物付属品の3つの中分類とした。

**1-12. ペット用品** ペット用品は、「商品分類」の「中分類85—その他の住生活用品」の中の「鳥獣用品（家畜・家きん用品を除く）」に該当する。今後の増加が予想され、またヒト用の製品と区別するために大分類として扱うことにした。中分類は、ペット用品とペット用化学製品の2つに分類した。

**2. 抗菌薬剤分類表** 市販製品に使用されている抗菌剤の使用実態を把握し、評価・解析するには、調査製品に表示の抗菌剤を分類する必要がある。そこで、薬剤を分類するために、抗菌薬剤分類表を作成した（「薬剤分類」と略す）。繊維製品に関しては、繊維評価技術協議会が安全性等の自主基準を設定しており、基準に適合した製品には使用薬剤を表示することになっている。協議会は、薬剤分類法として「抗菌防臭並びに制菌加工剤分類一覧表」<sup>14,15)</sup>を作成している。そこで、その分類を基

に、調査製品の抗菌剤を無機系薬剤（Inorganic agents）、有機系薬剤（Organic agents）、天然有機系薬剤（Natural ingredients）と3つに大分類し、さらに中分類、細分類と3段階に分類した。次に、化学製品などに使用されている薬剤は、防菌防黴学会刊行の「防菌防黴学事典」<sup>16)</sup>に従って薬剤を分類した。さらに、既分類表にない物質は追加し、新たに「抗菌薬剤分類表（薬剤分類）」を作成した。現在の分類表は、3つの大分類（Large group）、46の中分類（Intermediate group）、397の細分類（Small group）に分類されている。この分類表の概略をTable 2に示す。分類表の詳細は、別掲「資料」のTable 3（英語版）とTable 4（日本語版）に示した。

**3. 抗菌製品の推移と現状** 前述したように、本調査は限られた3店舗での調査が主であり、全国規模の調査ではないが、抗菌製品の市販実態がある程度は反映していると考えられる。また、経年的に同一店舗で調査をしているので、抗菌製品の推移も推測できると思われる。この15年間の中で9年間はあらかじめ定めた同一店舗での定点調査を行った。6年間は定点調査を行わなかったが、この15年間の調査製品数はのべ5177品になった。Table 3に15年間の調査製品数を「製品分類」の大分類別、年度別に集計した結果を示した。また、定点調査を行った店舗を表の下に示す。2002年度と2004年度は、調査票に記入する以外にも、対象商品をデジタルカメラで撮影し、後日詳細情報をパーソナルコンピュータに入力した。

衣服に分類した製品は、定点調査を行わず、市販製品を購入してその表示を調査した。したがって衣

Table 2. Classification Table of Antimicrobial Agents (Outline)

Large	Intermediate (46)	Small (397)
Inorganics	Metal salt, etc.	Silver, Zinc compound, Zeomic, etc.
Organics	Biguanide	1-1'-(Hexamethylene bis [5-(4-chlorophenyl) biguanide] digluconate, etc.
	Quarternary ammonium salt	N-Alkyl-N,N-dimethyl-N-benzylammonium chloride, etc.
	Carbanilide, etc.	3, 4, 4'-Trichlorocarbanilide, etc.
Natural organics	Carbohydrate	$\beta$ -1, 4-Poly-D-glucosamine, Chitin fiber, etc.
	Tropolone	4-Isopropyl-2-hydroxy-cyclohepta-2, 4, 6-triene-1-one, Cedar leaf oil, etc.
	Ester	Mono glyceride undecylenate, Glycerol laurate, etc.
	Other natural substances, etc.	Green tea catechin, Mustard extract, etc.

服に分類される製品は製品数の推移を反映していない。しかし、2002年度及び2004年度の2年間は、衣服も他の製品と同様に、A, B2店舗での定点調査を行った。その数からも衣服に分類される抗菌製品は多いことが分かる。抗菌製品の始まりは繊維製品からであり、繊維製品衛生加工協議会（SEK）による安全性や抗菌評価法に関する自主基準の設定も衣服から始まったように日常に定着した製品である。なお、繊維製品衛生加工協議会（SEK）は繊維製品新機能評価協議会（JAFET）となり、現在は繊維評価技術協議会とJAFETが統合し、繊維評価技術協議会（SEK マーク）となって安全性や評価法に関する自主基準を設定している。

1996年度に勃発した病原性大腸菌 O-157 の感染事故の影響で抗菌製品が激増してきた。本調査でも、衣服を除いた調査製品数が1996年度には320製品と種類が増加し、その後も1997年度に622製品、1998年度には1191製品と、抗菌製品の種類は激増していった（Table 3）。この3年間の増加は3店舗ともに同様の傾向であった。特に、日用雑貨品、台所用品、化学製品、電気製品、寝具、インテリアの種類は多く、増加もしていた。履物、電気製品関連製品も増加の割合が大きかった。

現状を把握するため、1996年度からの3年間と最近（2002年度及び2004年度）の調査製品数を比較した。最近の調査では、日用雑貨品、寝具、インテリア、電機製品関連はやや減少し、特に台所用品の減少が目立つ。これらの製品は、大腸菌 O-157 の大流行後に激増したが、時間の経過とともに、不必要な加工が減少してきたものと考えられる。反対に化学製品は益々増加し、数は少ないものの乳幼児用品、ペット用品の増加が目立つ。

化学製品では、洗剤・洗浄剤、抗菌剤、除菌剤、防臭・消臭・芳香剤に中分類される製品が93%（1130/1215）と大部分である。化学物質・薬品を用いて清潔にしようという傾向がみられる。化学製品は、使用されている抗菌剤（化学物質）による直接高濃度暴露の危険性も高く、これら製品の安全性に関しては特に配慮する必要がある。製品の安全性評価とともに、安易な化学製品の使用に歯止めを掛ける必要があると考える。

次に、乳幼児製品の増加も問題があると考えられる。皮膚バリアーが未完成で感受性の高い乳幼児が使用する製品に、安易に抗菌剤を使用するのは安全性に問題がある。乳幼児は製品を直接口に含むことも多く、経口暴露の可能性もある。繊維評価技術協議会

Table 3. Yearly Changes of Antimicrobial Products Classified according to the Division

Division	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Clothes	65	9	25	27	35	26	33	19	15	17	15	154	36	249	0	725
Chemical products	39	19	26	53	0	108	175	214	0	0	0	259	0	322	0	1215
Furniture	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	4
Bedding	29	16	35	27	0	38	25	97	0	0	0	66	3	60	0	396
Interior	21	16	24	13	0	26	26	86	0	0	0	31	0	44	0	287
Kitchenware	7	2	9	5	0	31	102	246	0	0	0	49	0	65	0	516
Electric appliances	2	5	7	13	0	17	51	90	0	0	0	44	0	80	0	309
Electric appliance-related products	1	16	4	8	0	13	24	50	0	0	0	12	0	21	0	149
Daily necessities	53	25	30	56	0	81	173	345	0	0	0	172	3	237	0	1175
Baby articles	1	0	6	4	1	2	13	15	2	7	7	30	14	26	9	137
Footwear	8	4	8	9	0	3	25	46	0	0	0	41	2	48	0	194
Articles for pets	0	0	0	4	0	1	7	1	0	0	0	24	0	33	0	70
Total	226	112	174	219	36	346	655	1210	17	24	22	884	58	1185	9	5177

Stores surveyed	A store		A store	A store		A store	A store	A store				A store		A store	
	B store	B store	B store	B store		B store	B store	B store				B store		B store	
	C store	C store	C store	C store		C store	C store	C store							

(SEK マーク) は、乳幼児製品や口に入る可能性のある製品には抗菌加工を行わないことを安全性に関する申し合わせ事項としている。SEK マーク表示のある乳幼児用繊維製品は現在までみられないが、マークのない乳幼児用製品が増加している。さらに、衛生衣服、下着だけでなく、小物、化学製品などが増加しているため、乳幼児が様々な製品から暴露されることが多くなってくると思われる。したがって、乳幼児製品にも何らかの歯止めが必要だと考える。

ペット用品の増加も今後注目すべきことと考える。例えば、室内で飼っているペットの臭いを防ぐために抗菌剤を使用すれば、ペットだけでなくヒトへも暴露し健康被害の可能性も考えられる。これも安易な化学製品の使用であり、注意書き等による消費者への啓発が必要だと思われる。

**4. 製品表示による使用抗菌剤の判明割合** 製品の表示から使用されている抗菌剤がどの程度判明するかを、15年間の調査から算出した。まず、使用薬剤を表示してある製品(使用薬剤名表示製品)の数を集計したところ、「薬剤分類」の細分類薬剤まで表示があったのは全5177製品中の1368製品(26.4%)であった。中分類まで表示があったのは、1810製品(35%)であり、大分類までの表示製品でも1874製品(36.2%)であった。

加工薬剤は製品に表示してあるブランド名(Brand name)から推定できる場合がある。ブランド名とは、各メーカーが加工薬剤(薬剤ブランド)や、加工方法(加工ブランド)に付けた商標名(Trade name)である。例えば無機系抗菌剤(金属

系)のバクテキラーは薬剤ブランド名であり、その薬剤を使用した加工ブランド名として、リブフレッシュAやリブフレッシュN等がある。ブランド名表示製品の使用薬剤を知るために、参考資料<sup>17-21)</sup>や企業のホームページの情報から加工薬剤を推定した。代表的なブランド名と推定できた薬剤名を別掲「資料」のTable 5に示した。薬剤ブランドと加工ブランドの区別はせず、各製品に表示されたブランド名を示した。ブランド名表示製品は衣服、寝具、インテリア製品に分類した繊維製品が多く、総計1216製品(23.5%)あり、ブランド名表示製品1216製品のうち597製品(49%)が「薬剤分類」の細分類まで、948製品(78%)が中分類まで、976製品(80.3%)が大分類まで推定できた。

次に、薬剤名表示製品又はブランド名から薬剤が推定できた製品総数(使用薬剤判明製品数)を集計した。さらに、これらの製品を「製品分類」の大分類別に集計し、薬剤の判明割合を算出した。調査した全5177製品中「薬剤分類」の細分類薬剤まで判明した製品は1607製品(31%)であった(Table 4)。表中の( )内に示す数値が薬剤の判明した製品数であり、大分類別の使用薬剤判明割合も合わせて示した。同様に、中分類薬剤まで判明した製品は2277製品(44%)で、大分類薬剤まで判明した製品は2357製品(45.5%)であった。全製品については、細分類薬剤までの判明割合が、過去(1996—1998年)より現在(2002, 2004年)の方が40%前後と上昇している。しかし、これは薬剤表示割合の高い化学製品や乳幼児用品が増加し、表示割合の低い台所用品や日用雑貨品の製品数が減ってきている

Table 4. Agent Identification Rates by Year and by Product Type (according to the Small Classification)

Division	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Proved rate
Clothes	65(26)	9(3)	25(8)	27(5)	35(12)	26(6)	33(11)	19(2)	15(6)	17(2)	15(2)	154(31)	36(16)	249(57)	0(0)	725(187)	25.8%
Chemical products	39(18)	19(11)	26(4)	53(18)	0(0)	108(67)	175(104)	214(110)	0(0)	0(0)	0(0)	259(172)	0(0)	322(242)	0(0)	1215(746)	61.4%
Furniture	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(0)	1(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(1)	0(0)	0(0)	0(0)	4(1)	25.0%
Bedding	29(4)	16(0)	35(5)	27(5)	0(0)	38(5)	25(4)	97(12)	0(0)	0(0)	0(0)	66(11)	3(1)	60(14)	0(0)	396(61)	15.4%
Interior	21(0)	16(0)	24(0)	13(0)	0(0)	26(1)	26(4)	86(6)	0(0)	0(0)	0(0)	31(9)	0(0)	44(16)	0(0)	287(36)	12.5%
Kitchenware	7(1)	2(1)	9(1)	5(1)	0(0)	31(6)	102(21)	246(25)	0(0)	0(0)	0(0)	49(7)	0(0)	65(13)	0(0)	516(76)	14.7%
Electric appliances	2(0)	5(0)	7(0)	13(0)	0(0)	17(0)	51(4)	90(2)	0(0)	0(0)	0(0)	44(9)	0(0)	80(28)	0(0)	309(43)	13.9%
Electric appliance-related products	1(1)	16(14)	4(3)	8(5)	0(0)	13(8)	24(10)	50(9)	0(0)	0(0)	0(0)	12(7)	0(0)	21(15)	0(0)	149(72)	48.3%
Daily necessities	53(19)	25(7)	30(6)	56(12)	0(0)	81(21)	173(37)	345(60)	0(0)	0(0)	0(0)	172(28)	3(2)	237(51)	0(0)	1175(243)	20.7%
Baby articles	1(1)	0(0)	6(0)	4(1)	1(1)	2(2)	13(3)	15(1)	2(1)	7(6)	7(5)	30(22)	14(12)	26(23)	9(1)	137(79)	57.7%
Footwear	8(7)	4(1)	8(3)	9(4)	0(0)	3(0)	25(5)	46(12)	0(0)	0(0)	0(0)	41(7)	2(2)	48(9)	0(0)	194(50)	25.8%
Articles for pets	0(0)	0(0)	0(0)	4(0)	0(0)	1(0)	7(0)	1(0)	0(0)	0(0)	0(0)	24(5)	0(0)	33(8)	0(0)	70(13)	18.6%
Yearly total	226(77)	112(37)	174(30)	219(51)	36(13)	346(116)	655(203)	1210(239)	17(7)	24(8)	22(7)	884(309)	58(33)	1185(476)	9(1)	5177(1607)	
Yearly proved rate	34.1%	33.0%	17.2%	23.3%	36.1%	33.5%	31.0%	19.8%	41.2%	33.3%	31.8%	35.0%	56.9%	40.2%	11.1%	31.0%	31.0%

( ): number of products for which processing agents were identified.

ためである。例えば衣服の細分類薬剤に関しては、現在（2002、2004年の集計）でも21.8%（88/403）といまだ判明割合が少ない。つまり、薬剤表示の状況はほとんど進捗していないと考えられる。

前述したように、繊維製品の安全性に関しては、繊維評価技術協議会が自主基準を設定しており、基準に適合した製品にはSEKマークを表示することを許可している。2002年度及び2004年度の調査集計から、SEKマーク表示製品の割合は、ほとんどが繊維製品である衣服でも51.9%（209/403）であり、寝具は33.3%（42/126）、インテリア製品では22.7%（17/75）しかなかった。繊維評価技術協議会等の自主規制の団体に未加入の会社も多く、いまだ安全性に対する取り組みが進んでいない会社も多いものと考えられる。

台所用品など、食品衛生法に規定されている器具・容器の原材料の材質別規格や着色料等の溶出試験は定められている。しかし、器具・容器に防カビ剤などで加工した場合の、加工薬剤に対する規制は実質的になく、表示義務もない。したがって、表示法も含めて、これら製品の加工薬剤の安全性をチェックするための監視体制を設ける必要があると考えられる。

**5. 製品種類別の使用薬剤** 製品の種類によって使用薬剤は特徴があり、判明割合も異なっていた。そこで、2005年度までの15年間に調査した製品表示の使用抗菌剤を製品別に集計した。代表的な製品の使用薬剤（「薬剤分類」の細分類）を、別掲「資料」のTable 6からTable 9に示した。

**5-1. 衣服** 衣服への抗菌加工は日常に定着している。別掲「資料」のTable 6に調査製品数の多かった①下着、②靴下及び③寝衣の使用薬剤を示した。衣服に限らず繊維製品には、有機系の第4級アンモニウム塩と無機系抗菌剤が汎用されていたが、最近では天然系抗菌剤のキトサンやヒノキチオール使用製品が増加してきている。付け加えると、われわれは、ヒノキチオールと表示した製品には、ヒノキチオール加工ではなくほとんどの製品がヒバ油加工であることを報告した。<sup>22-24)</sup>しかし、現在でもヒノキチオールと表示した製品は多い。前述したように、繊維評価技術協議会はSEKマーク表示認定製品には使用薬剤を表示することになっており、協議会は、細分類までの薬剤分類表を作成してい

る。<sup>14,15)</sup>しかし、ほとんどの市販製品には中分類までの薬剤しか表示されていなかった。したがって、衣服の細分類薬剤までの判明率（25.8%）が、中分類薬剤までの判明率（55.6%）と比べて低かった。今後、協議会としても細分類の薬剤まで表示すべきだと考える。

**5-2. 化学製品** 調査製品数も判明数も多いのが化学製品である。2002年度と2004年度に調査した化学製品の中で、細分類までの薬剤を表示した製品の割合は71.3%（414/581）であったが、化学製品は使用薬剤表示の義務付けも必要と考えられる。1-2項で前述したように、表示から製品を分類する際に、洗剤・洗浄剤、抗菌剤、除菌剤、防カビ剤、防臭・消臭・芳香剤、防虫剤の順に優先順位を付けた。優先順位1位の洗剤・洗浄剤は全化学製品の中で58.6%（420/725）と製品数が多く、界面活性剤や、酸・アルカリ使用が多かった。①抗菌剤、②除菌剤、③防カビ剤、④防臭・消臭・芳香剤、⑤防虫剤の使用薬剤を、別掲「資料」のTable 7に示した。抗菌剤には有機系薬剤（ピレスロイド系、イミダゾール系等）が多く、天然有機系も多かった。除菌剤には有機系薬剤、特にアルコール類のエチルアルコールが多く、塩化ベンザルコニウムの使用も多い。最近では、天然有機系薬剤の添加も多くなっている。防カビ剤は防虫剤との併用が多く、有機系薬剤の防虫剤（ピレスロイド系、パラジクロロベンゼン等）を使用してある製品が多かった。イミダゾール系のチアベンダゾールの使用も多かった。防臭・消臭・芳香剤は、有機系及び天然有機系薬剤の使用が多く、有機系では界面活性剤とエチルアルコールが多かった。天然有機系薬剤の使用が増加してきている。防虫剤の製品数は52と少ないが、これは優先順位が低いため、実際に防虫と表示されていた製品は149製品あった。有機系薬剤が多く、やはりピレスロイド系のエンペントリンやフェントリン及びパラジクロロベンゼン等の防虫剤が使用されており、表示割合も高かった。

**5-3. 寝具** 寝具は、同じ繊維製品である衣服と比べて薬剤判明割合は低いが、使用薬剤は有機系の第4級アンモニウム塩使用製品が多かった。天然有機系薬剤もキトサンやヒノキチオールを使用した製品が多かった。

**5-4. インテリア** インテリア製品としては床

敷物類の製品数が多い。使用薬剤は、無機系抗菌剤が多かったが、最近では天然有機系、特にキトサンの使用が増加している。

**5-5. 台所用品** 別掲「資料」の Table 8 に、製品数の多い①調理用具と②食料貯蔵器具、直接口に触れる③飲食器の使用薬剤を示した。これらの製品には無機系抗菌剤、特にゼオライトの使用が多い。

**5-6. 電機製品** 製品数の多い冷暖房器具のカーペット類に天然有機系特にキトサンの使用が増加していた。

**5-7. 電機製品関連** 製品数の多い掃除機用紙パックの使用薬剤は有機系薬剤が多いが、無機系及び天然有機系薬剤の使用が増加してきている。

**5-8. 日用雑貨品** 日用雑貨品の製品数が多いが、薬剤判明割合は低かった。清掃用品、風呂用品、トイレ用品などのプラスチック製品には無機系薬剤が、衛生材料、収納袋、衛生用パッドなどの繊維製品には有機系の第4アンモニウム塩の使用が多い。収納袋は防虫加工してある製品が多かった。

**5-9. 乳幼児用品** 最近になって急増してきている乳幼児用品の①下着、②寝具、③小物、④化学製品への使用薬剤を別掲「資料」の Table 9 に示した。これらの繊維製品には安全な天然系有機系薬剤キトサンやヒノキチオールを使用したと表示してある製品が多い。しかし、SEKの申し合わせ事項にあるように、乳幼児用製品には抗菌加工を施すべきではない。また、近年増加している化学製品には有機系薬剤、特に界面活性剤の使用が多く、乳幼児用の対策をしているとは考えられない。

**5-10. 履物** 靴や中敷きなどの履物付属製品には、無機系や有機系の第4アンモニウム塩が多く使用されていた。

**5-11. ペット用品** ペット用品には天然有機系薬剤使用製品が多いが、薬剤判明割合は13/70(18.6%)と低く、これら用品の加工薬剤も明瞭に表示する必要がある。

## 結 語

抗菌製品の市販実態を把握するために、1991年度から2005年度の15年間に亘り市販抗菌製品の表示内容の調査を行った。「家庭用抗菌製品分類表」を作成し、その分類表に基づいて調査製品を集計した。抗菌製品の種類は、1996年から3年間の間に

激増したが、現在は製品の種類としては減少してきている。しかし、化学製品、乳幼児用品、ペット用品などの増加がみられ、安全性に関しては、新たな問題点が浮上してきていた。

次に、「抗菌薬剤分類表」を作成し、分類表に従って、製品表示の使用抗菌剤を集計した。表示薬剤の判明率は上昇していたが、それは、薬剤表示の割合の高い化学製品や乳幼児用品が増加し、表示割合の低い台所用品などが減少してきているためであり、薬剤表示実態はほとんど変化がなかった。製品の種類により、使用薬剤は特徴があり、繊維製品は第4級アンモニウム塩が、プラスチック類は金属系抗菌剤が、化学製品は有機系抗菌剤が汎用されていた。最近では天然有機系薬剤の使用が増加しており、これら薬剤の安全性評価が必要と思われた。

**謝辞** 「抗菌防臭データベースシステム」の作成に御協力頂いた国立医薬品食品衛生研究所の伊佐間和郎主任研究官及び五十嵐良明室長に感謝致します。

本研究は、平成14—16年度厚生労働科学研究(化学物質リスク研究事業)「家庭用品における製品表示と理解度の関連及び誤使用・被害事故との関連の検証に関する研究」及び平成15—17年度厚生労働科学研究(化学物質リスク研究事業)「抗菌加工製品における安全性評価及び製品情報の伝達に関する研究」による研究助成を受けた。

(資料) Table 1. Classification Table of Household Antimicrobial Products

Division	Major Group	Group ( examples )
Clothes	Outwears	Trainers, Trousers, Sweaters, Cardigans, Suits, Coverall, Spats, Dress, Vest
	Underwear	Undershirts, Pants(Shorts), Underpants, Girdles, Camisoles, Brassieres, Bellyband, Slip
	Night clothes	Pajamas, Night clothes, Negligée
	Socks	Socks, Panty hose, Tights, Knee socks, <i>Tabi</i> (Japanese socks), Others
	Hat	Hat
	Gloves	Gloves
	Intermediate garments	White shirts, T-shirts, Polo shirt/Polo top
	Sanitary clothes	Sanitary briefs, Underpants for incontinence, Panties for confinement, Maternity loincloth, Supporter, Aprons
	Personal things	Handkerchiefs
	Chemical products	Detergent and cleaner
Antimicrobial agent		Deodorizer spray, Liquid type, Insect repellent sheet, Insect repellent pack, Kitchen sheet, Wet tissues, Paper sheet for toilet seat, Solid form, Granule, Powder, Others
Sterilizer		Deodorizer spray, Liquid type, Insect repellent sheet, Insect repellent pack, Kitchen sheet, Wet tissues, Paper sheet for toilet seat, Solid form, Granule, Powder, Others
Fungicide		Deodorizer spray, Liquid type, Insect repellent sheet, Insect repellent pack, Kitchen sheet, Wet tissues, Paper sheet for toilet seat, Solid form, Granule, Powder, Others
Deodorant and aromatic substances		Deodorizer spray, Liquid type, Insect repellent sheet, Insect repellent pack, Kitchen sheet, Wet tissues, Paper sheet for toilet seat, Solid form, Granule, Powder, Others
Insecticide		Deodorizer spray, Liquid type, Insect repellent sheet, Insect repellent pack, Kitchen sheet, Wet tissues, Paper sheet for toilet seat, Solid form, Granule, Powder, Others
Disinfectant and pesticide		Deodorizer spray, Liquid type, Insect repellent sheet, Insect repellent pack, Kitchen sheet, Wet tissues, Paper sheet for toilet seat, Solid form, Granule, Powder, Others
Paints and thinner		Paint
Wax		Floor wax, Rust removing wax
Others		Accessories for electric rice cooker, Cold insulator, Sealant, Portable latrine
Furniture	Furniture	Sofa, Tables, Sitting chairs, Storage box
Bedding	<i>Futon</i>	Sleeping pad, Quilt, <i>Futon</i> and quilt cover
	Kotatsu quilts	<i>Kotatsu</i> quilts, Coverlet for <i>kotatsu</i>
	Blankets	Blankets
	Towel blankets	Towel blankets
	Sheet/cover	<i>Futon</i> sheet, Bed sheet, Underlay pad, Quilt covers, Blanket covers, Pillowcases
	Pillows	Pillows
	Bed pads	Bed pads
	Mattress	Mattress
	Wadding	Wadding
	Interior	Floor mat
Kitchenware	Other floor mats	Bath-mats, Doormat, Kitchen mat, Toilet mat, Slip stopper
	Interior decoration	Curtain, Table cover
	Cushion	Cushion
	Preparation utensils	Chopping-boards, Molding case for rice-ball, Ladle, Bamboo baskets, Rice-spoons, Baking pans, Bowls, Washing-buckets ( wash basins ), Kitchen scissors, Wooden <i>sushi</i> bowl, Others
	Tableware	Tableware, Tumblers, Spoon and fork, etc., Chopsticks, Tooth picks, Drinking straws, Others
	Small articles on the table	Trays, Cruets and vessels for seasoning, Others
	Food storage utensils	Food case, Lunch boxes, Rice-chests, Thermos flasks ( vacuum bottles )
	Cookware	Gas cooking stoves, Gas range stand, Range cover
	Dish towel	Dish towel
	Others	Dish basket, Dust pot in sink, Dust pot in sink, Air filter, Wrapping film, Faucet filter, Cooking scale, Towel hanger, Holder, Drainer, Tray, Items used in a refrigerator, Other kitchen items, Others
Electric appliances	Air conditioning apparatus	Electric carpets, Electric over-blankets, Electric warming pad, Air conditioner, Heater, Foot warmer, <i>Kotatsu</i> , Electric warming mat, Electric fan
	Kitchen utensils	Dishwasher/Dishdryer, Refrigerators, Microwave ovens, Rice cookers, Mixer, Electric maker of clean water, Electric pots, Food processor, Coffee brewer, toaster, Others
	Cleaning tools	Washing machine, Vacuum cleaner
	Humidifiers/Dehumidifiers	Humidifiers, Dehumidifiers
	Air cleaner	Air cleaner
	Toilet utensils	Electric seats
	Cosmetic products	Facial cleansing products, Shaver, Others
	Others	Irons, Electronic thermometer, Electronic calculators, Communication equipment, Remote control, Pad dryers, Electric toothbrush
	Paper bag for vacuum cleaner	Paper bag for vacuum cleaner
	Electric appliance-related products	Filter for air conditioner
Office automation equipment		Floppy disk, Mouse, Mouse pad, OA apron, Dustproof cover, Computer dust cover
Audiovisual equipment		Videotape, Earphones
Sanitary goods		Replaceable shaver blade, Replaceable toothbrush
Cleaning goods		Sponge and scrubbing brush, Toilet bowl brush, Buckets, Mops, Housing brush, Floor brush, Scrubbing-brushes, Brush for scrubbing a bath tub, Toilet bowl brush holder
Bath utensils		Body sponge, Body brush, Nylon towel, Shower curtain, Shower cap, Soap case, Drain board, Bath cover, Wash basins, Washtub, Items for the bath, Others
Toilet utensil		Lavatory seat cover, Lavatory seat, Lavatory lid, Cover for paper-holder, Inserting type toilet stool, Toilet products, Paper diaper disposal pot, Others
Sanitary goods		Tooth brushes, Toothbrush accessories, Sanitary mask, Sling, Sanitary hat, Cotton on a stick, Bandage, Nail clipper, Razor, Others
Bags for putting away		Garment bags, <i>Futon</i> sack, Compressing sack, Strage pocket, Storage box
Towels		Towel, Moist hand towel, Face towel, Hand-towel, Bath towel
Daily necessities	Work gloves	Rubber gloves, Plastic gloves, Gloves
	Bags	"Randsel" ( school child's satchel ), Lunch box bag, Pouches and pass cases, Bag and sack
	Garbage bag	Garbage bag, Draining net
	Stationery	Writing instruments, Note books, Whiteboard eraser, Scissors, Cases, Plastic sheet, Erasers, Folding paper, Rulers, Clay, Items used for clay work, Paste, Pencil sharpeners, Fingerstall, Letter set, Others
	Cosmetic goods and stool	Hairbrush, Cosmetic goods and stool
	Sanitary pad	Sanitary napkins, Pad for incontinence, Antiperspirant pad, Diaper for seniors
	Laundry net	Laundry net
	Toys	Toys
	Others	Iron stand, Towel hanger, Umbrellas, Rack, Waste baskets, Wrist watch bands, Handicraft articles, Clothes pins, Table cloth, Shoe horn, Health apparatus, Containers and vessels, Scales, Others
	Baby articles	Sanitary clothes
Footwear	Underwear	Baby's underwear, Baby's socks, Baby's gloves, Inner vest
	Outwears	Others
	Intermediate garments	Vest
	Chemical products	Wet tissue for wiping the hips, Detergent for baby's clothes, Detergent for baby bottle, Detergent for diaper
	Beddings	<i>Futon</i> , Sheet/cover, Bed pad, Mosquito net
	Toilet utensil	Lavatory seat, Lavatory seat cover
	Small articles for baby	Cotton on a stick, Comb, Powder puff, Others
	Towel for babies	Towel, Gauze handkerchief for baby
	Toys	Toys
	Shoes	Men's shoes, Women's shoes, Children's shoes, Sports shoes, Others
Articles for pets	Sandals/Slippers	Sandals, Slippers
	Accessories for footwear	Insole, Pad
	Articles for pets	Shampoo for pets, Paper diaper, Cushion for pets, Deodorant tissue for pets, Comb for pets, Sand absorbing discharges for cat, Others
Chemical products for pets	Discharges absorbing sheets, Deodorant for pets, Others	

〈資料〉Table 2. Classification Table of Household Antimicrobial Products (Japanese Version)

大分類	中分類	小分類	
衣服	外衣	トレーナー、ズボン、セーター、カーディガン、背広、カバーオール、スバツ、ドレス、ベスト	
	下着	シャツ、パンツ、ズボン下、ガードル、キャミソール、ブラジャー、腹巻、スリッパ	
	寝衣	パジャマ、寝間着、ネグリジェ	
	靴下	ソックス、パンティストッキング、タイツ、ハイソックス、足袋、その他	
	帽子	帽子	
	被服用手袋	手袋	
	中衣	ワイシャツ、Tシャツ、ポロシャツ	
	衛生衣服	生理用ショーツ、失禁パンツ、産褥用ショーツ、産褥用すそよけ、サポーター、エプロン	
	身の回り品	ハンカチーフ	
	化学製品	洗濯・洗浄剤	住宅用洗剤、食器用洗剤、衣類用洗剤、洗濯槽用洗剤、エアコン用スプレー、ヌメリ取り、歯磨き、石けん、漂白剤、クレンジャー、染み抜き、入れ歯洗浄剤、その他
家具	抗菌剤	スプレー、液状、シート、パック、食品用シート、ウエットティッシュ、便座シート、固形、顆粒、粉末、その他	
	除菌剤	スプレー、液状、シート、パック、食品用シート、ウエットティッシュ、便座シート、固形、顆粒、粉末、その他	
	防カビ剤	スプレー、液状、シート、パック、食品用シート、ウエットティッシュ、便座シート、固形、顆粒、粉末、その他	
	防臭・消臭・芳香剤	スプレー、液状、シート、パック、食品用シート、ウエットティッシュ、便座シート、固形、顆粒、粉末、その他	
	防虫剤	スプレー、液状、シート、パック、食品用シート、ウエットティッシュ、便座シート、固形、顆粒、粉末、その他	
	殺菌・殺虫剤	スプレー、液状、シート、パック、食品用シート、ウエットティッシュ、便座シート、固形、顆粒、粉末、その他	
	塗料・シンナー	塗料	
	ワックス	床用ワックス、サビ取りワックス	
	その他	炊飯付属、保冷剤、充填剤、携帯トイレ	
	家具	ソファ、テーブル、座椅子、収納ボックス	
寝具	布団	敷き布団、掛け布団、掛け敷き組布団	
	こたつ布団	こたつ布団、こたつ上掛け	
	毛布	毛布	
	タオルケット	タオルケット	
	シーツ・カバー	布団シーツ、ベッド用シーツ、敷きパッド、布団カバー、毛布カバー、枕カバー	
	枕	枕	
	ベッドパッド	ベッドパッド	
	マットレス	マットレス	
	布団わた	布団わた	
	インテリア	床敷物	じゅうたん・カーペット、カーペットカバー、ござ・敷物、マット
台所用品	その他の床敷物	バスマット、玄関マット、台所マット、トイレマット、敷物用滑り止め	
	室内装飾	カーテン、テーブル掛け	
	クッション	クッション	
	調理用具	まな板、おにぎり型、お玉、ざる、しゃもじ、バット、ボール、洗い桶、鍋、包丁、調理バサミ、すし桶、その他	
	飲食器	食器、コップ、スプーン・フォーク等、箸、ようじ、ストロー	
	食卓器具	盆、調味料入れ、その他	
	食料貯蔵器具	食品ケース、弁当箱、米びつ、魔法びん	
	調理器具	ガスコンロ、レンジ台、レンジカバー	
	ふきん	ふきん	
	その他	食器かご、三角コーナー、換気用フィルター、ラップ、蛇口ろ過器、料理秤、タオル掛け、ホルダー、水切り用品、整理トレイ、冷蔵庫用品、その他の台所小物、その他	
電気製品	冷暖房器具	電気カーペット、電気毛布、電気ふとん、エアコン、ヒーター、あんか、ホームこたつ、電気マット、扇風機	
	台所器具	食器洗い/乾燥機、冷蔵庫、電子レンジ、炊飯器、ミキサー、電気浄水器、電気ポット、電気プロセッサ、コーヒーマーカ、トースター	
	清掃器具	洗濯機、掃除機	
	加湿・除湿器	加湿器、除湿器	
	空気清浄機	空気清浄機	
	トイレ器具	電気便座	
	理美容器具	洗顔器具、シェーバー、その他	
	その他	アイロン、電子体温計、電卓、通信機器、リモコン、ふとん乾燥器、電気歯ブラシ	
	電気製品関連	掃除機用紙パック	掃除機用紙パック
	エアコン用フィルター	エアコン用フィルター、空気清浄機用フィルター	
日用雑貨品	OA用品	フロップ、マウス、マウスパッド、OAエプロン、防塵カバー、パソコンカバー	
	AV用品	ビデオテープ、イヤフォン	
	衛生材料	シェーバー用替刃、交換用歯ブラシ	
	清掃用品	スポンジ、たわし、台所、トイレ用ブラシ、バケツ、モップ、住宅用ブラシ、清掃用ブラシ、風呂洗い用スポンジ、風呂洗い用ブラシ、容器（トイレブラシ入れ）	
	風呂用品	ボディ用スポンジ、ボディ用ブラシ、ナイロンタオル、シャワーカーテン、シャワーキャップ、石鹸置き、風呂すのこ、風呂ふた、洗面器、湯桶、風呂小物、その他	
	トイレ用品	便座カバー、便座、トイレ蓋カバー、ペーパーホルダーカバー、差込便器、トイレ小物、おしめ処理ポット、その他	
	衛生材料	歯ブラシ、歯ブラシ付風、衛生マスク、三角布、衛生帽子、綿棒、包帯、爪きり、カミソリ、その他	
	収納袋	衣袋、ふとん袋、圧縮袋、収納ポケット、収納袋、収納箱	
	タオル	タオル、おしぼり、フェスタタオル、ハンドタオル、バスタオル	
	作業用手袋	ゴム手袋、ビニール手袋、手袋	
乳幼児用品	袋物	ランドセル、弁当袋、袋物、かばん	
	ゴミ袋	ゴミ袋、水切り袋	
	文房具	筆記具、ノート、白板消し、はさみ、ケース、下敷、消しゴム、折り紙、定規、粘土、粘土用品、糊、鉛筆削り、指サック、レターセット、その他	
	化粧小物	ヘアブラシ、化粧小物	
	衛生用パッド	生理用品、失禁用パッド、汗取りパッド、成人用紙おむつ	
	洗濯用ネット	洗濯用ネット	
	おもちゃ	おもちゃ	
	その他	アイロン台、タオル掛け、傘、ラック、屑かご、時計バンド、手芸用品、洗濯ばさみ、ランテクロス、靴べら、健康用品、貯蔵容器、体重計、その他	
	衛生衣服	おしめカバー、よだれ掛け、布おしめ、マスク、その他	
	下着	乳幼児用下着、靴下、手袋、インナーベスト	
履物	外衣	その他	
	中衣	ベスト	
	化学製品	おしり拭き、乳幼児衣類用洗剤、ほ乳びん洗剤、おしめ用洗剤	
	寝具	布団、シーツ・カバー、ベッドパッド、蚊帳	
	トイレ用品	便座、便座カバー	
	乳幼児用小物	綿棒、櫛、バフ、その他	
	乳幼児用タオル	タオル、ガーゼハンカチ	
	おもちゃ	おもちゃ	
	靴	紳士靴、婦人靴、子供用靴、運動靴、その他	
	サンダル・スリッパ	サンダル、スリッパ	
ペット用品	履物付用品	中敷、パッド	
	ペット用品	シャンプー、紙パンツ、クッション、ティッシュ、櫛、猫砂、その他	
	ペット用化学製品	排泄用シート、防臭剤、その他	

(資料) Table 3. Classification Table of Antimicrobial Agents (1)

Large	Intermediate	Small
Inorganics	Metal salt	Crystalline silver and sodium aluminosilicate silicate (Silver substituted zeolite), Silver-zinc zeolite, Copper compounds, Antibiotic zeolite, Zirconium phosphate and silver oxide, Zinc oxide, Silver zeolite, Zeolite, Mixture of zirconium phosphate and silver oxide, Copper, Silver chloride, Titanium phosphate, Gel mixture of titanium oxide, Mixture of titanium phosphate with silver loading gel and zinc oxide, Crystalline aluminium silicate and sodium (Silver substituted sodium), Zirconium phosphate, hardened iron and zinc oxide, Silver loading silicone dioxide, Silver, Zeomic AJ10D, Tetraamin copper ion, Glass containing phosphate, Silicone dioxide, Antibacterial ceramics (Oxide ceramics complex), Oxide compound, Silver oxide, Ammonium triphosphate, Sodium phosphate, Water soluble amino silicone polymer with metal oxides, Zinc compound, Apatite, Zeomic, Zinc carbonate compound, Torumarin, Alum, Metal phthalocyanine derivative, Silver-zinc compound, Silver ceramics, Silicone glass loading silver, Titanium oxide, Copper naphthenate, Silver / Zirconium phosphate (NOVARON® AG300), Silver chloride and Titanium oxide, Silver-Zinc / Calcium phosphate, Silver-Zinc / Zeolite, Zinc oxide, Silver / Zirconium phosphate (NOVARON® AGZ330), N-Stearoyl-L-glutamic acid AgCu salt, Titanium dioxide
	Others (inorganics)	Hydrochloric acid, Hydrogen peroxide, Silicate salt, Hypochlorite, Calcium hypochlorite, Sodium hypochlorite, Sodium hydroxide, Sulfate salt, Sodium sulfate, Potassium hydrogen persulfate compound salts (Potassium hydrogen monopersulfate), Mono potassium acid sulfate, Sodium perborate, Carbonate, Sodium carbonate, Sodium acid carbonate, Sodium percarbonate, Sodium percarbonate, Percarbonate salt, Sulfamic acid, Chloride dioxide, Potassium persulfate, Hypochlorous acid, Potassium hydroxide, Sodium persulfate
Organics	Biguanide	1-1'-(Hexamethylene bis [5-(4-chlorophenyl) biguanide]digluconate (Hibitane), Chlorhexidine gulconate • Proctone olamine, Biguanide harogen compound, Polyhexamethylen biguanide hydrochloride salt, Chlorhexidine, 2-Acrylamido-2-methyl-1-propane-sulfonic acid copolymer, Polyhexane biguanide hydrochloride • zinc oxide, Bis(p-chlorophenyl)biguanide)hexane dihydrochloride, Poly(hexamethylene biguanide), Poly(hexamethylene biguanide)hydrochloride
	Quarternary Ammonium Salt	N-Alkyl-N,N-dimethyl-N-benzylammonium chloride, Organic silicone quarternary ammonium salt, N-Polyoxyalkylene-N,N,N-trialkylene ammonium salt, Alkyl quarternary ammonium carbonic acid salt, Alkyl dimethyl ammonium salt, Alkyl dimethyl benzalkonium salt, Alkyl quarternary ammonium salt, N,N,N,N-Tetraalkyl quarternary ammonium salt, Cetyl trimethyl ammonium chloride, Dialkyl quarternary ammonium salt, Tetraalkyl ammonium salt, Octadecyl dimethyl ammonium chloride, Didecyl dimethyl ammonium chloride, Quarternary ammonium compound, Didecyl dimethyl ammonium chloride, Quarternary ammonium compound of phosphoric acid ester monomer copolymer, 3-(Methoxysilyl)propyl octadecyl dimethyl ammonium chloride, Polyoxyalkylene-N,N,N-trialkylene ammonium, Long-chain alkyl quarternary ammonium salt, Benzalkonium chloride polyalcohol compound, Alkyl trimethyl ammonium dibutyl phosphate, Dicyanamide diethylene triamine ammonium chloride condensation, Dicyandiamide polyalkylene polyamine ammonium polycondensation, Cation DDC-50, Cation polymer, Chemically reacted product of partly deacetylated compound of (poly-β-1,4)N-acetyl-D-glucosamine and hexamethylene bis (3-chloro-2-hydroxypropyl dimethyl ammonium chloride), 4,4'-(Tetramethylenedicarbonyldiamino)bis(1-decylpyridinium bromide), Decyldimethylbenzylammonium chloride, Diisobutylphenoxyethoxydimethylbenzylammonium chloride, Hexadecyl trimethyl ammonium bromide, N,N'-Hexamethylenebis(4-carbamoyl-1-decylpyridinium bromide), N-Decyl-N-isononyl-N,N'-dimethylammonium chloride, 3-(Trimethoxysilyl)propyldimethyloctadecylammonium chloride, Hexadecyl pyridinium chloride
	Carbanilide	3,4,4'-Trichlorocarbanilide, 4,4'-Dichloro-3-(3-fluoromethyl)-carbanilide, Nalidixic acid, Phenyl amide compound
	Surfctant	Alkyl amido propyl dimethyl β-hydroxyethyl ammonium, Poly (oxyethylene (dimethyl amino) ethylene (dimethylimino) ethylene chloride, Amido type dialkyl ammonium salt, Sodium alkanoyl oxybenzene sulphonate, Sodium alkane sulphonate, Alkyl amido amine salt, Alkylamine oxide, Sodium alkylether sulfate, Alkyl gulcoside, Sodium alkyl diphenil ether disulfate, Sodium alkyl sulfate, Sodium alkyl sulfoacetate, Alkyl trimethyl ammonium salt, Alkyl hydroxy sulfobetaine, Alkyl betaine, Alkyl benzil dimethyl ammonium salt, Alkyl sulfate ester salt (Sodium alkyl sulfate ester), Sodium alpha olefin sulfate, Alpha olefin, Sodium alpha sulfofatty ester, Ester dialkyl ammonium salt, Dialkyl imidazolium salt, Dialkyl dimethyl ammonium salt (Dialkyl dimethyl ammonium chloride), Sphorolipid, Polyetherpolyol, Polyethylene glycol, Polyoxyalkylene alkyl ether, Polyoxyalkylene lauryl ether, Polyoxyal ethylene alkyl eter, Polyoxyethylen alkyl ether, Sodium lauryl sulfate, Lauryl sulfate salt (Sodium lauryl sulfate), Higher alkyl amin (nonionic), Higher alcohol (nonionic), Amido prophyll betaine fatty acid, Alcanol amido fatty acid, Pure soap content (pottasium salt of fatty acid), Pure soap of content (sodium salt of fatty acid), Sodium linear alkylbenzene sulfate, Linear alkyl benzene sulfate, Linear alkyl benzene, Quarternary ammonium, Ester of sucrose fatty acid, Polyoxyethylenelanolin, Sodium N-lauroyl sarcosine
	Alcohol	Polyalcohol compound, Isopropyl alcohol, Ethyl alcohol, Ethylene glycol, Triethylene glycol, Phenoxy ethanol, Butylene glycol, Propyl alcohol, Tris(hydroxymethyl)mitromethane, 1,1,1-Trichloro-2-methyl-2-propanol, 2-Bromo-2-nitropropane-1,3-diol, Isoploply glycol
	Ester	Fatty acid ester, Glyceride (Glyceral ester of fatty acid), Fatty acid ester (propylene glycol mono ester), Glycerine fatty acid ester, Metoxy polyethylene glycol methacrylate alkylphosphoric acid ester, Fatty acid ester (glyceride C6 - C24), Polypropylene glycol mono fatty acid ester, Phophoric acid ester polymer, Aromatic carboxylic acid ester

(資料) Table 3. Classification Table of Antimicrobial Agents (2)

Large	Intermediate	Small
Organics	Sulfamide	N,N-Dimethyl-N'-(fluorodichloromethylthio)-N"-phenylsulfamide, N-Dichlorofluoromethylthio-N',N'-dimethyl-N-p-torylsulfamide, Sulfathiazole
	Carboxyl acid	Polymethacrylic acid, Polymethacrylic acid salt of zinc sulfate, Nalidixic acid (1-ethyl-1,4-dihydro-7-methyl-4-oxo-1,8-naphthyridine-3-carboxylic acid), Citric acid, Sodium citrate, Poly carboxylic acid, Sodium salt of polycarboxylic acid, Benzoic acid, Hexa-2,4-dienoic acid, Octanoic acid, Propionic acid, Undecylenic acid, Potassium hexa-2,4-dienoic acid, Potassium propionate, Calcium propionate, Sodium propionate, Magnesate(2-),bis(2-carboxybenzene carbopexato)dihydrogene, Zinc undecylenate, Sodium benzoate (benzoate of soda), Sodium benzoate, Benzonic acid salt, Poly carboxypropyl
	Pyridine	Pyrithione compound, Zinc bis(2-pyridylthio-1-oxide), Sodium pyridine thiol-1-oxide, 2,3,5,6-Tetrachloro-4-(methylsulphonyl)pyridine, Copper bis(2-pyridylthio-1-oxide)
	Nitrile	2,4,5,6-Tetrachloroisophthalonitrile, 1,2-Dibromo-2,4-dicyanobutane
	Polymer	Copolymer of acrylonitrile and acrylic acid with copper bridge, Complex of acrylonitrile and copper sulfate, Copolymer of acryl amido-dianyl amine hydrochloric acid, Copolymer of methacrylate
	Phenol	Sodium alkylen bisphenol, 4-Chloro-3,5-dimethylphenol, Bis (2,6-di-t-butyl-4-methyl phenol) pentaerythritol diphosphate, Phenol, Butyl-p-hydroxybenzoate, Ethyl-p-hydroxybenzoate, Methyl-p-hydroxybenzoate, Propyl-p-hydroxybenzoate, 3-Methyl-4-iso-propylphenol, o-Phenylphenol, 2-Iso-propyl-5-methylphenol, m-Methylphenol, o-Methylphenol, p-Methylphenol, o-Phenylsodiumphenoxide, 2-Benzyl-4-chlorophenol, p-Chlorophenol, 2-Methyl-3-chlorophenol
	Amino acid	N-Alkyl-L-glutamic acid silver-copper salt
	Pyrethroid	Ethofenprox®, Empentrin®, Phenothrin®, Profluthrin®, Permethrin®, Tellallethrin®, Allethrin®
	Imidazoles	Permethrin®, 2-(4-Thiazolyl)-benzimidazol, Methyl-2-benzimidazole carbamate, Thiocyanoacetic acid imidazole (Isobornyl thiocyanatoacetate, IBTA), Imazalil®, Methyl N-[1-(Nn-butylcarbamoyl)-1H-2-benzimidazolyl]carbamate
	Aliphatic imide series	
	Isothiazolones	2-n-Octyl-4-isothiazolin-3-one, 5-Chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one, 2-Methyl-4-isothiazolin-3-one, 1,2-Benzisothiazolone-3, N-n-Butyl-1,2-benzisothiazolone-3
	Isothiocyanate	Allyl isothiocyanate
	Others (organics)	Sodium edetate, Edetate, Oxytricarballic acid, Glycol ether, Glycolic acid, Sodium dichlorinated isocyanurate (Dichloro isocyanate salt, Dichloro isocyanuric acid), Silafluofen®, Laurylic amid buthyl guanidine hydrochloride, Trichlorinated isocyanuric acid (Sodium trichloroisocyanurate), Trichloroisocyanuric acid, Naphthalene, Paradichlorobenzene, Peracetic acid, Sodium dodecanoate series deodorant, 2-hydroxybenzoic acid, Chloroxylenol, Phenyl salicylate, Octachlorodipropylether, Hydromethylnon, N, N-diethyl-m-toriamide, Acetic acid
	Amine	Alkanolamine, Aliphatic amine, Bis(3-aminopropyl)dodecylamine
	Aldehyde	1,5-Pentanedial, Formaldehyde, $\alpha$ -Bromocinnamic aldehyde
	Oxazolidine	4,4-Dimethyl-1,3-oxazolidine
	Quinolin	8-Hydroxyquinoline, Bis(quinolin-8-olato)copper
	Sulfide	Bis(dimethylthiocarbamoyl)disulfide
	Diphenil ether	2,4,4'-Trichloro-2'-hydroxydiphenyl, Irgasan DP300
	Thiazol	2-(4-Thiocyanomethylthio)benzothiazol
	Thiocarbonate	Sodium N-methyldithiocarbonate
	Triadine	Hexahydro-1,3,5-tris(hydroxyethyl)-S-triadine, CAVINON(100, 200), Chloroisocyanuric acid
	Hydantoin	1-Bromo-3-chloro-5,5'-dimethyl hydantoin, 1,3-Bis-(hydroxymethyl)-5,5'-dimethyl hydantoin
	Phthalimide	N-(Fluorodichloromethylthio)-phthalimide
	Morpholine	4-(2-Nitrobutyl)morpholine/4,4'-(2-nitrotrimethylene)dimorpholine
	Iodine series	3-Iodo-2-propynylbutyl carbanilide, Diiodomethyl-p-trylsulfone, Polyvinylpyrrolidone iodide, p-Chlorophenyl-3-iodopropagyl formal, 3-Bromo-2,3-diiodo-2-propenylethylcarbonate, Povidone-iodine, Natural iodine
	Oxides	Ethylene oxide, Propylene oxide
	Urea	N'-(3,4-Dichlorophenyl)-N,N-dimethylurea

〈資料〉Table 3. Classification Table of Antimicrobial Agents (3)

Large	Intermediate	Small
Natural organics	Antibodies	1-L-(1,3,5/2,4)-1,5-Diamino-4-O-(2,5-dideoxy- $\alpha$ -D-glucopyranosyl)-2,3-cyclohexandiol
	Terpene	1,8-Cineole, Extraction of felon herb oil (1,8-cineole), Eucariptus oil (1,8-cineole), Lemon-scented eucalyptus, Felon herb extract, Eucalyptus extract, Carvone, Mint oil
	Carbohydrate	$\beta$ -1,4-Poly-D-glucosamine, Chitosan CAT02113, Hydroxy propyl chitosan, Emulsion containing chitosan, Chitosan bridge, Chitosan organic acid salt, Fine powder of chitosan (Polyglucosamine), Chitin fiber (Omikenshi), Chitin, Cellulose fiber containing copper
	Tropolone	4-Isopropyl-2-hydroxy-cyclohepta-2,4,6-triene-1-one, Emulsion of extracted Japanese cypress, Cedar leaf oil, Cedar leaf oil produced in Aomori, Mixture of cyclodextrin products and cedar leaf oil produced in Aomori, Emulsion of cedar leaf oil, Japanese cypress extract, Ingredients of Japanese cypress
	Ester	Mono glyceride undecylenate, Glycerol laurate
	Other natural substances	Lactoferrin, Lactoferricin, Aloe, Aloe extract, Natural sulfur, Orange oil, Limonene (Orange oil), Catechin, Green tea extract, Green tea catechin, Cry-distilled green tea, Green tea extract, Tea extract, Persimmon catechin, Persimmon extract, Flavonoid contained in persimmon, Bamboo, Bamboo extract, Extract of bamboo, Bamboo charcoal, Powder of dry distilled mousou bamboo, Mustard extract, Natural mustard ingredient, Flavonoid series (Plant flavonoid, Flavone derivatives), Polyphenol, Polyphenol series, Bincho charcoal, Activated carbon, Ccharcoal, Grape fruit seeds extract, Peony root extract, Camphor, Capsicum extract, Corn-derived ingredients effective for deordrant, Trehalose, Nonchi (liquid activated carbon), Menthol, Peach leaf extract, Amide of coconut oil fatty acid, Lemon citric acid, Acid-derived from fruits, Enzyme, Essential oil derived from conifer/volatile oil of conifer, Water-soluble soybean lecithin, Natural lemon citric acid, Natural wasabi ingredient, Natural plant extract, Perilla extract, Ceramic charcoal, Abietic acid, Pine extract, Guaiazulene, 7-isopropyl-1,4-dimethylazulene, Chinese medicine extract, Clove oil
	Plant extracts	
	Phyton-cide	
	Protein	Protaine, Hen egg lysozyme
	Peptide	$\epsilon$ -Poly-L-lysine

〈資料〉Table 4. Classification Table of Antimicrobial Agents (Japanese Version) (1)

大分類	中分類	細分類
無機系	金属塩	結晶性アルミケイ酸銀及びナトリウム（銀置換ゼオライト）、銀・亜鉛ゼオライト、銅化合物、抗菌性ゼオライト、リン酸ジルコニウムと酸化銀、酸化亜鉛、銀ゼオライト、ゼオライト、リン酸ジルコニウムと酸化銀の混合物、金属銅、塩化銀、リン酸チタン、酸化チタンのゲル混合物、リン酸チタン銀担持ゲルと酸化亜鉛の混合物、結晶性アルミケイ酸銀及びナトリウム（銀置換ナトリウム）、リン酸ジルコニウム・硬化銀・酸化亜鉛、銀担持二酸化珪素、銀、ゼオミック AJ10D、テトラアミン銅イオン、燐酸系・硝子、二酸化珪素、抗菌性セラミック（酸化物系セラミックス複合体）、酸化物混合物、酸化銀、トリリン酸アンモニウム、リン酸ナトリウム、金属酸化物を含む親水性アミノSiポリマー、亜鉛化合物、アパタイト、ゼオミック、炭酸亜鉛化合物、トルマリン、ミョウバン、金属フタロシアニン誘導体、銀亜鉛系化合物、銀系セラミック、銀担持ケイ酸系ガラス、酸化チタン、ナフテン酸銅、銀／リン酸ジルコニウム（ノバロンAG300）、塩化銀／酸化チタン、銀・リン酸亜鉛カルシウム（シルバーエース）、銀亜鉛アルミノケイ酸塩（銀亜鉛ゼオライト）、亜鉛・銀／リン酸ジルコニウム（ノバロンAGZ330）、ホロンキラー、二酸化チタン
	その他（無）	塩酸、過酸化水素、けい酸塩、次亜塩素酸塩、次亜塩素酸カルシウム、次亜塩素酸ナトリウム（次亜塩素酸ソーダ）、水酸化ナトリウム、硫酸塩、硫酸ナトリウム、過硫酸水素カリウム複合塩（モノ過硫酸水素カリウム）、モノ硫酸水素カリウム、過ホウ酸ナトリウム、炭酸塩、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、過炭酸ソーダ、過炭酸ナトリウム、過炭酸塩、スルファミン酸、安定化二酸化塩素（ピオトック）、過硫酸カリウム、次亜塩素酸、水酸化カリウム、過硫酸ナトリウム
有機系	ビグアナイド	グルコン酸クロルヘキシジン（ヒピテン）、グルコン酸クロルヘキシジン・ピロクトオラミン、ビグアナイド系ハロゲン化合物、ポリヘキサメチレンビグアナイド塩酸塩、クロルヘキシジン、2アクリルアミド2メチルプロパンスルホン酸共重合体、ポリヘキサメチレンビグアナイドハイドロクロライド・酸化亜鉛、クロロフェニルクロルヘキシジン塩酸塩、ポリヘキサメチレンビグアナイド、ポリビグアナイド塩酸塩
	第四アンモニウム塩	塩化ベンザルコニウム（ハイアミン3500J）、有機シリコーン第四級アンモニウム塩、N-ポリオキシアルキレン-N,N,N-トリアルキレンアンモニウム塩、アルキル四級アンモニウム・カルボン酸塩、アルキルジメチルアンモニウム塩、アルキルジメチルベンザルコニウム塩、アルキル四級アンモニウム塩、N,N,N,N-テトラアルキル第四級アンモニウム塩、セチルトリメチルアンモニウムクロライド、ジアルキル第四級アンモニウム塩、テトラアルキルアンモニウム塩、オクタデシルジメチルアンモニウムクロライド、塩化ジデシルジメチルアンモニウム、第四級アンモニウム塩系化合物、ジデシルジメチルアンモニウムクロライド（バーダック2250/80）、リン酸エステルモノマーの共重合体の四級アンモニウム塩化合物、3-（メトキシシリル）-プロピルオクタデシルジメチルアンモニウムクロライド、N-ポリオキシアルキレン-N,N,N-トリアルキレンアンモニウム、長鎖アルキル第四級アンモニウム塩、塩化ベンザルコニウムクロライド・多価アルコール系化合物、アルキルトリメチルアンモニウムジブチルリン酸塩、ジシアンアミド・ジエチレントリアミン・塩化アンモニウム縮合物、ジシアンアミドポリアルキレンポリアミンアンモニウム重縮合体、カチオンDDC-50、カチオンポリマー、（ポリ-β-1,4）N-アセチル-D-グルコサミンの部分脱アセチル化合物とヘキサメチレンビス（3-クロロ-2-ヒドロキシプロピルジメチルアンモニウムクロライド）との反応生成成分、ダイマー-136、塩化ベンゾトニウム（ハイアミン1622）、臭化セチルアンモニウム（セトリミド、CTAB、セタブロン）、ダイマー-38、バーダック 170P、DC-5700、セチルピリジニウムクロリド（塩化セチルピリジニウム）
	カーバニリド	トリクロカルバン（トリクロカルバニリド）、ハロカルバン（クロフルカルバン）、ナリジクス酸、フェニルアミド系化合物
	界面活性剤	アルキルアミドプロピルジメチルβ-ヒドロキシエチルアンモニウム、ポリ〔オキシエチレン（ジメチルアルミノ）エチレン（ジメチルイミノ）エチレンクロライド〕、アミド型ジアルキルアンモニウム塩、アルカノイルオキシベンゼンスルホン酸ナトリウム、アルカンスルホン酸ナトリウム、アルキルアミドアミン塩、アルキルアミンオキシド、アルキルエーテル硫酸エステルナトリウム、アルキルグルコシド、アルキルジフェニルエーテルジスルホン酸ナトリウム、アルキルスルホン酸ナトリウム、アルキルスルホ酢酸ナトリウム、アルキルトリメチルアンモニウム塩、アルキルヒドロキシスルホベタイン、アルキルベタイン、アルキルベンジルジメチルアンモニウム塩、アルキル硫酸エステル塩（アルキル硫酸エステルナトリウム）、アルファオレフィンスルホン酸ナトリウム、アルファオレフィン系、アルファスルホ脂肪酸エステルナトリウム、エステル型ジアルキルアンモニウム塩、ジアルキルイミダゾリニウム塩、ジアルキルジメチルアンモニウム塩（ジアルキルジメチルアンモニウムクロライド）、ソホロリビッド、ポリエーテルポリオール、ポリエチレングリコール、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、ポリオキシアルキレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンエーテル、ラウリル硫酸ソーダ、ラウリル硫酸塩（ラウリル硫酸ナトリウム）、高級アルキルアミン系（非イオン）、高級アルコール系（非イオン）、脂肪酸アミドプロピルベタイン、脂肪酸アルカノールアミド、純石けん分（脂肪酸カリウム）、純石けん分（脂肪酸ナトリウム）、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩、直鎖アルキルベンゼン系、第四級アンモニウム塩系、しよ糖脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンラウリン、ラウロイルサルコシンナトリウム
	アルコール	多価アルコール系化合物、イソプロピルアルコール、エチルアルコール、エチレングリコール、トリエチレングリコール、フェノキシエタノール、ブチレングリコール（BG）、プロピルアルコール、トリスニトロ、クロロブタノール、プロノポール（プロノゾール、プロノコット）、イソプロピルグリコール
	エステル	脂肪酸エステル系、脂肪酸グリセリド、脂肪酸エステル（プロピレングリコールモノエステル）、グリセリン脂肪酸エステル、メトキシポリエチレングリコールメタクリレート-アルキルリン酸エステル、脂肪酸エステル（脂肪酸グリセリドC6~C24）、ポリプロピレングリコールモノ脂肪酸エステル、燐酸エステル系ポリマー、芳香族系カルボン酸エステル
	スルファミド	ジクロフルアニド（プリベントールA4-S）、トリフルアニド（プリベントールA5）、チアゾリルスルファミド化合物

〈資料〉Table 4. Classification Table of Antimicrobial Agents (Japanese Version) (2)

大分類	中分類	細分類
有機系	カルボン酸	ポリメタクリル酸、ポリアクリル酸塩硫酸亜鉛、ナリジクス酸 [1-エチル-1,4-ジハイドロ-7-メチル-4-オキソ-1,8-ナフチリジン-3-カルボン酸]、クエン酸、クエン酸ナトリウム、ポリカルボン酸、ポリカルボン酸ナトリウム塩、安息香酸 (ベンゼンカルボン酸)、ソルビン酸 (2-プロベニルアクリル酸)、カプリル酸、プロピオン酸、10-ウンデシレン酸 (10-ウンデセン酸)、ソルビン酸カリウム (2-プロベニルアクリル酸カリウム)、プロピオン酸カリウム、プロピオン酸カルシウム、プロピオン酸ナトリウム、フタル酸モノマグネシウム、ウンデシレン酸亜鉛、安息香酸ソーダ、安息香酸ナトリウム、安息香酸塩、ポリカルボキシプロピル
	ピリジン	ピリチオン系化合物、ピリチオン亜鉛 (2-ピリジンチオール-ジンク-1-オキシド、ジンクピリチオン、ジンクオマジン、ZPT)、ピリチオンナトリウム、デンシル、銅ピリチオン (銅ピリチオン、CuPT)
	ニトリル	2,4,5,6-テトラクロロイソフタロニトリル、テクタマール38
	ポリマー	アクリロニトリル・アクリル酸共重合体銅架橋物、アクリロニトリル硫化銅複合体、アクリルアミド-ジアリルアミン塩酸塩共重合体、メタクリレート共重合体
	フェノール	アルキレンビスフェノールナトリウム塩、パラクロールメタキシレノール (PCMX)、ビス (2,6-ジ- <i>n</i> -ブチル-4-メチルフェノール) ペンタエリスリトールジホスフェイト、フェノール (石炭酸)、ブチルパラベン (パラオキシ安息香酸ブチル)、エチルパラベン、メチルパラベン、プロピルパラベン、3-メチル-4-イソプロピルフェノール (イソプロピルメチルフェノール (IPMP))、ピオゾール、オルトフェニルフェノール (OPP)、2-イソプロピル-5-メチルフェノール (チモール)、メタクレゾール、オルトクレゾール、オルトフェニルフェノールナトリウム、クロロフェン、パラクロールフェノール、パラクロールメタクレゾール
	アミノ酸	N-アルキロイル-L-グルタミン酸銀銅
	ピレスロイド系	エトフェンプロックス、エムベントリン、フェノトリン、プロフルトリン、ペルメトリン、テラレトリン、アレスリン
	イミダゾール系	ベンゾイミダゾール、チアベンダゾール (TBZ)、2-ベンツイミダゾリルカルバミン酸メチル (プリベントールBCM)、チオシアノ酢酸イミダゾール (IBTA) (チオシアノ酢酸イソボルニル (IBTA))、イマザリル、メチル-1- (ブチルカルバモイル) -2-ベンツイミダゾールカーバメイト
	脂肪族イミド系	
	イソチアゾリン系	オクチルイソチアゾリン、クロロメチルイソチアゾリン、メチルイソチアゾリン、ベンゾイソチアゾリン、ブチルイソチアゾリン
イソチオシアネート	アリールイソチオシアネート (イソチオシアニル酸アリル)	
天然有機系	その他 (有)	エデト酸ナトリウム、エデト酸塩、オキシトリカルバリン酸、グリコールエーテル、グリコール酸、ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム (ジクロロイソシアヌル酸塩、ジクロロイソシアヌル酸)、シラフルオフェン、塩酸ラウリルアミドブチルグアニジン、トリクロロイソシアヌル酸 (トリクロロイソシアヌル酸ナトリウム)、ナフタリン、パラジクロロベンゼン、ポリカルボキシル酢酸、過酢酸、脂肪酸塩系消臭剤、サリチル酸、クロルキシレノール、サリチル酸フェニル、オクタクロロジプロピルエーテル、ヒドrameチルノン、ジエチルトリアミド (DEET)、酢酸
	アミン	アルカノールアミン、脂肪族アミン系、トリアルキルトリアミン
	アルデヒド	グルタルアルデヒド、ホルムアルデヒド、 $\alpha$ -ブロムシナナムアルデヒド
	オキサゾリジン	バイオバンCS-1135 (オキサジンA)
	キノリン	8-ヒドロキシキノリン (キノリン銅、オキシ銅、8-キノリノール銅)
	サルファイド	TMTD (チウラム)
	ジフェニルエーテル	2,4,4'-トリクロロ-2'-ヒドロキシジフェニルエーテル (トリクロサン、イルガサンDP-300)
	チアゾール	ベンチアゾール
	チオカーバメート	N-メチルジチオカルバミン酸ナトリウム (カーバムナトリウム)
	トリアジン	バイオバンGK (トリアジン)、カビノン (100、200)、塩化イソシアヌル酸
ヒダントイン	ダントプロム、グライダント (ダントガード)	
フタルイミド	フルオロフォルペット (プリベントールA3)	
モルフォリン	バイオバンP-1487	
ヨウ素系	グライシカル、ジヨードメチルパラトリスルホン、ポリビニルピロリドンヨード (ポピドンヨード、イソジン)、パラクロロフェニル-3-ヨウ化アラバギルフォルマル、サンブラス、ポピドンヨード、天然ヨード	
酸化物	エチレンオキシド (EO)、プロピレンオキシド (PO)	
尿素	デュウロン (DCMU、プリベントールA6)	
天然有機系	抗生物質	1-L- (1,3,5/2,4) -1,5-ジアミノ-4-O- (2,5-ジデオキシ- $\alpha$ -D-グルコピラノシル) -2,3-シクロヘキサンジオール
	テルペン	1,8-シネオール、ヨモギ油エキス (1,8-シネオール)、ユウカリプスタオイル1,8-シネオール、レモンユーカリオイル、ヨモギエキス、ユーカリエキス、カルボン、ハッカオイル
	糖質	キトサン、キトサンCATO2113、ヒドロキシプロピルキトサン、キトサン配合エマルジョン、架橋キトサン、キトサン有機酸塩、キトサン微粉末 (ポリグルコサミン)、キチン繊維 (オーミケンシ)、キチン、セルロース含銅繊維

〈資料〉Table 4. Classification Table of Antimicrobial Agents (Japanese Version) (3)

大分類	中分類	細分類	
天然有機系	トロポロン	ヒノキチオール ( $\beta$ -ツヤプリシン)、ヒノキ抽エマルジョン、ヒバ油、青森ヒバ油、サイクロデキストリン類と青森ヒバ油の混合物、ヒバ油エマルジョン、ひのき抽出成分、ひのき成分	
	エステル	ウンデシレン酸モノグリセライド、ラウリシジン (グリセルモノラウレート、モノグリセリド)	
	その他 (天)		ラクトフェリン、ラクトフェリシン、アロエ、アロエエキス、天然イオウ、オレンジオイル、リモネン (オレンジオイル)、カテキン、緑茶エキス、緑茶カテキン、緑茶乾留物、緑茶抽出物、茶抽出物、柿カテキン、柿抽出物、柿フラボノイド、竹、竹エキス、竹の抽出エキス、竹炭、孟宗竹乾留パウダー、カラシ抽出物、天然からし成分、フラボノイド系 (植物フラボノイド、フラボン誘導体)、ポリフェノール、ポリフェノール系、備長炭、活性炭、炭、グレープフルーツ種子抽出物、シヤクヤク根エキス、しょうろ、トウガラシエキス、トウモロコシ由来消臭成分、トレハロース、ノンチ (液状活性炭)、メントール、モモ葉エキス、ヤシ油脂肪酸アマイド、レモン酸、果実酸、酵素、針葉樹系精油、水溶性大豆レシチン、天然レモン酸、天然わさび成分、天然植物エキス、シソエキス、セラミック備長炭、アピエチン酸、マツ抽出物、グアイアズレン (7-イソプロピル-1,4-ジメチルアズレン)、漢方エキス、グレープ油
		植物抽出液	
		フィトンチッド	
	タンパク質	しらこタンパク (しらこ分解物、核タンパク)、卵白リゾチーム	
ペプチド	ポリリジン ( $\epsilon$ -ポリリジン)		

〈資料〉Table 5. Agents Deduced from the Brand Names

Brand name	Large	Intermediate	Small
<b>Inorganic agents</b>			
IONPURE	Inorganics	Metal salt	Silicone glass loading silver
Ultra-Fresh	Inorganics	Metal salt	Zeolite
Odoattaker Plus	Inorganics	Metal salt	Antibiotic zeolite
Sanitah 30	Inorganics	Metal salt	Silver
Sankurohne DX	Inorganics	Metal salt	
Sandaron	Inorganics	Metal salt	Copper compounds
Sundia	Inorganics	Metal salt	Titanium oxide
SHINE-UP	Inorganics	Metal salt	Titanium oxide
Zeomic	Inorganics	Metal salt	Silver, Zeolite
Zeokirah	Inorganics	Metal salt	Antibacterial ceramics
Serakuryin	Inorganics	Metal salt	Silver
Deogreen	Inorganics	Metal salt	
Deoseputo	Inorganics	Metal salt	
Novaron	Inorganics	Metal salt	Silver
Nonbaggu	Inorganics		
Baiosaido	Inorganics	Metal salt	Zeolite
Biosil CP	Inorganics	Metal salt	Silver-zinc compound
Bakusah	Inorganics	Metal salt	
Bactekiller	Inorganics	Metal salt	Zeolite
Biosafe	Inorganics	Metal salt	
Biosofutee	Inorganics	Metal salt	Antibiotic zeolite
Feelfresh	Inorganics	Metal salt	
Unifresher	Inorganics	Metal salt	Silver
Livefresh	Inorganics	Metal salt	
Livefresh-A	Inorganics	Metal salt	Antibiotic zeolite
Livefresh-N	Inorganics	Metal salt	
Livefresh-N-Neo	Inorganics	Metal salt	Silver
Livefresh-P	Inorganics	Metal salt	
<b>Organic agents</b>			
<b>(1) Organosiliciferous quaternary ammonium salt</b>			
DCS700	Organics	Quarternary Ammonium Salt	Organic silicone quarternary ammonium salt
Kuransil	Organics	Quarternary Ammonium Salt	Organic silicone quarternary ammonium salt
Sanitized	Organics	Quarternary Ammonium Salt	Organic silicone quarternary ammonium salt
Sanmedikku	Organics	Quarternary Ammonium Salt	Organic silicone quarternary ammonium salt
Siltize	Organics	Quarternary Ammonium Salt	Organic silicone quarternary ammonium salt
Tajjiguard	Organics	Quarternary Ammonium Salt	Organic silicone quarternary ammonium salt
Biosil	Organics	Quarternary Ammonium Salt	Organic silicone quarternary ammonium salt
Biosil A	Organics	Quarternary Ammonium Salt	Organic silicone quarternary ammonium salt
Byesect	Organics	Quarternary Ammonium Salt	Organic silicone quarternary ammonium salt
Miracle set	Organics	Quarternary Ammonium Salt	Organic silicone quarternary ammonium salt
<b>(2) Biguanide</b>			
Seberisu	Organics	Biguanide	
<b>(3) Quaternary ammonium salt</b>			
Eks	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Eksfresh	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Etahnia	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Ebahraitto Z	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Clean safe	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Kepakku	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Sanitized	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Zeall	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Seberisu	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Sofresh-A	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Dream Care	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Nohmasi	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Nonstac	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Baiokohru	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Baiosukohru	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Peachfresh	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Freshsuperior	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Puremikku	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Poritee	Organics	Quarternary Ammonium Salt	
Livefresh-Nt	Organics	Quarternary Ammonium Salt	

Brand name	Large	Intermediate	Small
<b>(4) The other organic agents</b>			
Amoruden	Organics	Others (organics)	
Sunnyfresh	Organics	Ester	Fatty acid ester
Sumifresh	Organics	Carbanilide	
TEGO	Organics	Surfactant	
Niccanon	Organics		
Nyutahferu	Organics	Others (organics)	
NOMOS	Organics	Aliphatic imide series	
Nonbakuto X	Organics	Carbanilide	
Bioguard	Organics	Pyridine	
Biosaido	Organics	Others (organics)	
Biosaido 603	Organics	Others (organics)	
PCMX	Organics	Phenol	4-Chloro-3,5-dimethylphenol
Puri bentohru	Organics	Others (organics)	
Maiteitoppu	Organics	Others (organics)	
Makspec	Organics	Pyridine	
UNICLEAN-S	Organics	Pyridine	
Roika CF	Organics	Carboxyl acid	
<b>Natural organics</b>			
<b>Chitosan series</b>			
Aloe and Chitosan	Natural organics	Other natural substances, Carbohydrate	Aloe, Chitosan
Chitosan	Natural organics	Carbohydrate	Chitosan
Chitosanherusi	Natural organics	Carbohydrate	Chitosan
Chitofain	Natural organics	Carbohydrate	Chitosan
Chitofuressyu	Natural organics	Carbohydrate	Chitosan
Chitopoly	Natural organics	Carbohydrate	Chitosan
Clean ace	Natural organics	Carbohydrate	Chitosan
Kurabion	Natural organics	Carbohydrate	Chitin, Chitosan
Kurabioncotton	Natural organics	Carbohydrate	Chitin, Chitosan
SEKCLEAN	Natural organics	Carbohydrate	Chitosan
Nyutahferupahkurin	Natural organics	Carbohydrate	Chitosan
Nyutahferu R pahkurin	Natural organics	Carbohydrate	Chitosan
Biochiton	Natural organics	Carbohydrate	Chitosan
<b>Hinokitiol series</b>			
Defense	Natural organics	Tropolone	4-Isopropyl-2-hydroxy-cyclohepta-2,4,6-triene-1-one
Hinokitiol	Natural organics	Tropolone	4-Isopropyl-2-hydroxy-cyclohepta-2,4,6-triene-1-one
Phyton-cide	Natural organics	Tropolone	4-Isopropyl-2-hydroxy-cyclohepta-2,4,6-triene-1-one
Mitoresu	Natural organics	Tropolone	4-Isopropyl-2-hydroxy-cyclohepta-2,4,6-triene-1-one
<b>Hiba oil series</b>			
Erohru CL	Natural organics	Tropolone	Cedar leaf oil
Hinoki α	Natural organics	Tropolone	Emulsion of extracted Japanese cypress
Hinoki oil	Natural organics	Tropolone	Cedar leaf oil
Hinoki clean	Natural organics	Tropolone	Cedar leaf oil
Hinoki powder	Natural organics	Tropolone	Cedar leaf oil
Hiba clean	Natural organics	Tropolone	Cedar leaf oil produced in Aomori
Hibashirin	Natural organics	Tropolone	Cedar leaf oil
Hibafuressyu	Natural organics	Tropolone	Cedar leaf oil
Hiba herusi	Natural organics	Tropolone	Cedar leaf oil
Tennen Hiba	Natural organics	Tropolone	Cedar leaf oil produced in Aomori
Hiba oil	Natural organics	Tropolone	Cedar leaf oil
Purehiba	Natural organics	Tropolone	Cedar leaf oil
Biwakakoh	Natural organics	Tropolone	Cedar leaf oil
<b>The other natural organics</b>			
Aloekohto	Natural organics	Other natural substances	Aloe extract
Catechin	Natural organics	Other natural substances	Catechin
Keatorinachure	Natural organics	Other natural substances	Aloe
Securite	Natural organics	Other natural substances	Natural sulfur
Pansiru	Natural organics	Other natural substances	Flavone derivatives
Ronfuressyu	Natural organics	Ester	Mono glyceride undecylenate
Chinese medicine extract	Natural organics	Other natural substances	Chinese medicine extract

Brand names in which the spelling were not proven were described in Romaji

〈資料〉Table 6. Antimicrobial Agents Used in Clothes

Used antimicrobial agents	(1) Underwear	(2) Socks	(3) Night clothes
<b>Inorganics</b>	<b>25</b>	<b>38</b>	<b>1</b>
Metal salt	25	38	1
<i>Copper compounds</i>		1	1
<i>Antibiotic zeolite</i>	2		3
<i>Silver zeolite</i>	2		
<i>Zeolite</i>	3		
<i>Silver</i>	1	6	
<i>Copper</i>		1	
<i>Titanium oxide</i>	5	3	
<b>Organics</b>	<b>59</b>	<b>125</b>	<b>5</b>
Biguanide		2	
Quarternary Ammonium Salt	47	113	5
<i>Organic silicone quarternary ammonium salt</i>	2	11	1
Carbanilide	8	1	
<i>3,4,4'-Trichlorocarbanilide</i>	1		
<i>Phenyl amide compound</i>	5		
Ester	1	1	
Carboxyl acid	2	4	
Pyridine		2	
<i>Pyrithione compound</i>			2
Others (organics)		1	
<b>Natural organics</b>	<b>59</b>	<b>33</b>	<b>11</b>
Terpene	4		
<i>Eucalyptus extract</i>	4		
Carbohydrate	28	17	4
<i>β-1,4-Poly-D-glucosamine</i>	24	12	4
<i>Chitin fiber</i>	3	1	
<i>Chitin</i>	2	1	
Tropolone	16	6	6
<i>4-Isopropyl-2-hydroxy-cyclohepta-2,4,6-triene-1-one</i>	5	2	5
<i>Emulsion of extracted Japanese cypress</i>	2		
<i>Cedar leaf oil</i>	6	1	
<i>Cedar leaf oil produced in Aomori</i>	1	3	2
Ester	3	8	
<i>Mono glyceride undecylenate</i>	1	3	
Other natural substances	7	11	1
<i>Algae</i>	6		1
<i>Natural sulfur</i>		4	
<i>Flavonoid series</i>		4	
<i>Birch charcoal</i>	1	1	
<i>Chinese medicine extract</i>		2	

(1) Underwear : Number of products 244    Number of products with the agents used in them identified 82    Rate of products with the agents used in them identified 33.6 %  
(2) Socks : Number of products 333    Number of products with the agents used in them identified 64    Rate of products with the agents used in them identified 19.2 %  
(3) Night clothes : Number of products 38    Number of products with the agents used in them identified 12    Rate of products with the agents used in them identified 31.6 %

〈資料〉Table 7. Antimicrobial Agents Used in Chemical Products

Used antimicrobial agents	(1) Antimicrobial agent	(2) Sterilizer	(3) Fungicide	(4) Deodorant and aromatic substances	(5) Insecticide
<b>Inorganics</b>	<b>37</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
Metal salt	33	5	2	10	1
<i>Antibiotic zeolite</i>	3			1	
<i>Zeolite</i>				1	
<i>Zinc oxide</i>				3	
<i>Silicone dioxide</i>				1	
<i>Silver</i>	5		2		
<i>Metal phthalocyanine derivative</i>	1				
<i>Antibacterial ceramics</i>	2		1		1
<i>Torumarin</i>			1		
<i>Silver oxide</i>					2
<i>Alum</i>					1
<i>Titanium oxide</i>					2
<i>Titanium dioxide</i>					1
Others (inorganics)		13	4		
<i>Hypochlorite</i>			3		
<i>Sodium hypochlorite</i>			5		
<i>Sodium hydroxide</i>			10		
<b>Organics</b>	<b>80</b>	<b>115</b>	<b>81</b>	<b>54</b>	<b>42</b>
Biguanide		5			
<i>1,1'-(Hexamethylene bis [5-(4-chlorophenyl) biguanide]digluconate</i>			1		
<i>Hibitans</i>			1		
Quaternary Ammonium Salt	3	38	1		
<i>N-Alkyl-N,N-dimethyl-N-benzylammonium chloride</i>			24	1	
<i>Hexadecyl pyridinium chloride</i>	2		12		
<i>Diisobutylphenoxyethoxydimethylbenzylammonium chloride</i>	1		1		
Surfactant	10	40	2	25	
<i>Allylamine oxide</i>			5		
<i>Sodium alkylether sulfate</i>			1		
<i>Allyl glycoside</i>			3		
<i>Allyl hydroxy sulfobetaine</i>			1		
<i>Polyoxal ethylene alkyl eter</i>	1				
<i>Lauryl sulfate salt</i>	1		1		
<i>Higher alcohol (nonionic)</i>	1		1		
<i>Pure soap of content (sodium salt of fatty acid)</i>	1		1		
Alcohol	11	115	4	20	2
<i>Ethyl alcohol</i>	7		83	1	16
<i>Polyalcohol compound</i>	1		5		
<i>Isopropyl alcohol</i>			11		
<i>Tristhylene glycol</i>			1		
<i>Butylene glycol</i>			3		
<i>Phenoxy ethanol</i>				2	
Ester	1	3			2
<i>Fatty acid ester</i>		1			
<i>Aromatic carboxylic acid ester</i>			2		
Sulfamide	1				
<i>Sulfathiazole</i>		1			
Carboxyl acid	2		7	1	
<i>Citric acid</i>			1		
<i>Sodium citrate</i>			1		
<i>Potassium hexa-2,4-dienoic acid</i>			1		
<i>Benzoic acid salt</i>	2		4		
<i>Sodium benzoate</i>					1
Pyridine			1		
<i>Zinc bis(2-pyridylthio-1-oxide)</i>				1	
Phenol	6	24	21	2	4
<i>Ethyl-p-hydroxybenzoate</i>			4		
<i>Methyl-p-hydroxybenzoate</i>			2		
<i>Propyl-p-hydroxybenzoate</i>			1		
<i>3-Methyl-4-iso-propylphenol</i>				3	
<i>4-Chloro-3,5-dimethylphenol</i>				8	
<i>3-Methyl-4-iso-propylphenol</i>	2		4	2	1
<i>2-Isopropyl-5-methylphenol</i>					1
<i>o-Phenylphenol</i>	1			3	
<i>2-Isopropyl-5-methylphenol</i>	1			4	
<i>Butyl-p-hydroxybenzoate</i>	1			1	3
Pyrethroid	19	2	2	35	30
<i>Empertrin®</i>				23	17
<i>Phenothrin®</i>				1	5
<i>Profluthrin®</i>					1
<i>Permethrin®</i>				1	4
<i>Allethrin®</i>				1	
<i>Tellalothrin®</i>					1
Imidazoles	12			21	4
<i>Benzimidazole</i>		2			2
<i>2-(4-Thiazolyl)-benzimidazol</i>				4	
<i>Thiocyanooacetic acid imidazole</i>				16	
<i>Isobornyl thiocyanatoacetate</i>					2
Isothiazolones	2				2
Isothiocyanate	1	1			
<i>Allyl isothiocyanate</i>		1			
Others (organics)	9	22	32	7	11
<i>Edetate</i>	2		3		
<i>Glycol ether</i>	2		15		
<i>Dichloro isocyanuric acid</i>			1	1	
<i>Sodium dichlorinated isocyanurate</i>	2				4
<i>Laurylic amid buthyl guanidine hydrochloride</i>			1		
<i>Sodium dodecanoate series deodorant</i>			1		
<i>Acetic acid</i>			1		
<i>Naphthalene</i>				3	3
<i>Paradichlorobenzene</i>				18	7
<i>N,N-diethyl-m-toramide</i>				2	1
Diphenil ether		3			1
<i>2,4,4'-Trichloro-2'-hydroxydiphenyl</i>			2		1
<i>Irgasan DP300</i>			1		
Triadine		1			1
<i>Chloroisocyanuric acid</i>			1		1
Iodine series		1			
<i>Natural iodine</i>			1		

Natural organics	55	45	19	54	6
Terpene	1	1	3	1	1
<i>Eucalyptus extract</i>			2		
<i>Carvone</i>				1	
Carbohydrate	7	7	1	1	
<i>β-1,4-Poly-D-glucosamine</i>			1	1	
Tropolone	5	3	1	1	
<i>4-Isopropyl-2-hydroxy-cyclohepta-2,4,6-triene-1-one</i>		2			
<i>Ceder leaf oil</i>		1			
<i>Ingredients of Japanese cypress</i>		1	1	1	
Other natural substances	31	34	14	16	4
<i>Abietic acid</i>			2		
<i>Aloe extract</i>			2		
<i>Persimmon extract</i>			1		
<i>Guaiaculene</i>			1		
<i>Grape fruit seeds extract</i>			2		
<i>Peanut root extract</i>			1		
<i>Plant flavonoid</i>			1	1	1
<i>Essential oil derived from conifer/volatile oil of conifer</i>			1		
<i>Ceramic charcoal</i>			1		
<i>Orange oil</i>	1				
<i>Mustard extract</i>	12			2	
<i>Perilla extract</i>	1				
<i>Flavonoid series</i>	3		2		2
<i>Flavonoid contained in persimmon</i>	1				
<i>Activated carbon</i>	2			1	2
<i>Enzyme</i>	1				2
<i>Bamboo extract</i>	3		4		1
<i>Extract of bamboo</i>	1				
<i>Natural mustard ingredient</i>	5			1	
<i>Natural wasabi ingredient</i>	5		2	2	
<i>Bincho charcoal</i>	4				1
<i>Powder of dry distilled mousou bamboo</i>	1				
<i>Green tea extract</i>	1		6		
<i>Corn-derived ingredients effective for deodorant</i>			4		
<i>Trehalose</i>			1		
<i>Nonchi (liquid activated carbon)</i>			2		
<i>Pine extract</i>			1		
<i>Peach leaf extract</i>			1		
<i>Green tea extract</i>			4		1
<i>Flavone derivatives</i>				5	1
<i>Natural plant extract</i>				1	
<i>Clove oil</i>				2	
<i>Catechin</i>					2
<i>Green tea catechin</i>					1
<i>Tea extract</i>					
<i>Camphor</i>					3
Plant extracts	7	8		38	2
Peptide	1	1	1		
<i>p-Poly-L-lysine</i>		1	1		

(1) Antimicrobial agent : Number of products 197    Number of products with the agents used in them identified 84    Rate of products with the agents used in them identified 42.6 %

(2) Sterilizer : Number of products 233    Number of products with the agents used in them identified 160    Rate of products with the agents used in them identified 68.7 %

(3) Fungicide : Number of products 154    Number of products with the agents used in them identified 86    Rate of products with the agents used in them identified 55.8 %

(4) Deodorant and aromatic substances : Number of products 126    Number of products with the agents used in them identified 48    Rate of products with the agents used in them identified 38.1 %

(5) Insecticide : Number of products 52    Number of products with the agents used in them identified 41    Rate of products with the agents used in them identified 78.8 %

〈資料〉Table 8. Antimicrobial Agents Used in Kitchenware

Used antimicrobial agents	(1) Preparation utensils	(2) Food storage utensils	(3) Tableware
<b>Inorganics</b>	<b>37</b>	<b>12</b>	<b>7</b>
Metal salt	24	12	6
Copper		1	
Zeolite		1	1
Siber		1	1
Titanium oxide		1	
<b>Organics</b>	<b>2</b>		
<b>Natural organics</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Tropolone	2	1	
Cedar leaf oil		1	
Cedar leaf oil produced in Aomori	2		
Other natural substances			2
Natural wasabi ingredient			2

(1) Preparation utensils : Number of products 136    Number of products with the agents used in them identified 15    Rate of products with the agents used in them identified 11.0 %

(2) Food storage utensils : Number of products 165    Number of products with the agents used in them identified 11    Rate of products with the agents used in them identified 6.7 %

(3) Tableware : Number of products 46    Number of products with the agents used in them identified 3    Rate of products with the agents used in them identified 6.5 %

〈資料〉Table 9. Antimicrobial Agents Used in Baby Articles

Used antimicrobial agents	(1) Underwear	(2) Beddings	(3) Small articles for baby	(4) Chemical products
<b>Inorganics</b>				<b>3</b>
Others (inorganics)				3
Sodium percarbonate				1
Sodium hypochlorite				2
Carbonate				1
<b>Organics</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>15</b>
Quarternary Ammonium Salt		1		2
Organic silicone quarternary ammonium salt			1	
Hexadecyl pyridinium chloride				2
Surfactant	1			7
Sodium alkylether sulfate				2
Polyoxyal ethylene alkyl ether				2
Alcohol amido fatty acid				2
Ester of sucrose fatty acid				2
Pure soap content (potassium salt of fatty acid)				2
Alcohol				3
Ethyl alcohol				2
Isopropyl alcohol				1
Ester				2
Glycerine fatty acid ester				2
Carboxyl acid				1
Citric acid				1
Sodium citrate				1
Sodium benzoate				1
Phenol				2
Ethyl-p-hydroxybenzoate				1
Propyl-p-hydroxybenzoate				1
Others (organics)				4
Edetic				1
Sodium dichlorinated isocyanurate				3
Amine				3
Alkanolamine				3
<b>Natural organics</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
Terpene	1	1		
Falcon herb extract		1		
Carbohydrate	10		9	1
β-1,4-Poly-D-glucosamine		10		1
Chitin		1		1
Tropolone	13	3	1	
4-Isopropyl-2-hydroxy-cyclohepta-2,4,6-triene-1-one		6	1	1
Cedar leaf oil		4	1	
Cedar leaf oil produced in Aomori		4		
Japanese cypress extract		1	2	
Other natural substances	5		1	
Aloe		4		
Aloe extract				1
Bincho charcoal		1		

(1) Underwear : Number of products 25    Number of products with the agents used in them identified 24    Rate of products with the agents used in them identified 96.0 %

(2) Beddings : Number of products 13    Number of products with the agents used in them identified 6    Rate of products with the agents used in them identified 46.2 %

(3) Small articles for baby : Number of products 14    Number of products with the agents used in them identified 10    Rate of products with the agents used in them identified 71.4 %

(4) Chemical products : Number of products 23    Number of products with the agents used in them identified 19    Rate of products with the agents used in them identified 82.6 %

## REFERENCES

- 1) Damstra R. J., van Vloten W. A., van Ginkel C. J. W., *Contact Dermatitis*, **27**, 105–109 (1992).
- 2) Kawai S., Shirai K., Akaeda T., Kawamura J., Asada Y., Kojima S., *Hifu*, **29**, 56–60 (1987).
- 3) Gushi A., Katahira M., Hozumi H., Miyoshi I., Kanzaki T., Tanaka A., *Environ. Dermatol.*, **9**, 89 (2002).
- 4) Hanai H., Baba S., Suzuki H., Kaniwa M., *Nihon Shokugyou Allergy Gakkaizasshi*, **8** (1), 32 (2000).
- 5) Kondo M., Takahashi S., Takahashi K., Sugita Y., Aihara M., Ikezawa Y., *Environ. Dermatol.*, **9**, 90 (2002).
- 6) Fujiwara S., Yamada Y., Horikawa T., Nishikiori C., Numata T., Sasaki K., Shimokawa T., Abstracts of papers, 36th Annual Meeting of Japanese Society for Dermatoallergology and 31st Annual Meeting of Japanese Society for Contact Dermatitis, Hyogo, 2006, p. 159.
- 7) Nakashima H., Matsunaga I., Miyano N., Kaniwa M., Isama K., Abstract of papers, 28th Annual Meeting of Zenkoku Eisei Kagaku Gijyutu Kyogikai, Hiroshima, 1991, p. 152.
- 8) Ministry of Health, Labour and Welfare (ed.), “Kagaku Busshitsu Anzen Taisaku Ni Kansuru NPO dantai Nado Tono Iken Koukankai Houkokusho”: <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/03/h0313-2.html>, March, 2002.
- 9) Nakashima H., Ohmori Y., Isama K., Matsunaga I., Miyano N., Asano Y., Teraji Y., Kaniwa M., *Jpn. J. Toxicol. Environ. Health*, **44**(2), 138–149 (1998).
- 10) Nakashima H., “Kokin No Subete,” Chap. 13–3, Sen-isha, Osaka, 1998, pp. 360–374.
- 11) Nakashima H., Matsunaga I., Miyano N., Miyauchi R., Serikawa H., Masuda Y., Isama K., Igarashi Y., Kaniwa M., *Bull. Osaka Prefectural Inst. Public Health*, **38**, 21–32 (2000).
- 12) <http://dmd.nihs.go.jp/dmd2/local/index.html>.
- 13) Management and Coordination Agency(ed.), Standard Commodity Classification for Japan, National Federation of Statistical Associations, Tokyo, 1990.
- 14) [http://www.sengikyo.or.jp/mark/kohkin\\_bunrui.pdf](http://www.sengikyo.or.jp/mark/kohkin_bunrui.pdf).
- 15) Okajima K., *Sen'i To Kogyo*, **60**(6), 335–342 (2004).
- 16) The Society for Antibacterial and Antifungal Agents, Japan(ed.), *J. Antibact. Antifung. Agents, Jpn.*, **22**, (1993).
- 17) Yuge O.(ed.), “Kokin Boshu,” Sen-isha, Osaka, 1989.
- 18) Sen-isha.(ed.), “Hito Ni Yasashii Sen-i To Kako,” Osaka, 1995.
- 19) Japan Consumer Information Center(ed.), “Kateiyo Kokin Kokabi Kako Shohin Ni Tsuite,” Japan Consumer Information Center, Kanagawa, 1995.
- 20) Yuge O.(ed.), “Kokin No Subete,” Sen-isha, Osaka, 1997.
- 21) Toray Research Center(ed.), “Kokin Bokabi Gijutsu,” Toray Research Center, Tokyo, (2004).
- 22) Nakashima H., Miyano N., Matsunaga I., Sawabe Y., Takatuka T., *Sen'i Gakkaishi*, **56** (1), 20–25 (2000).
- 23) Nakashima H., Miyano N., Sawabe Y., Takatuka T., *Sen'i Gakkaishi*, **58**(4), 129–134 (2002).
- 24) Nakashima H., Onji Y., Takatuka T., *Sen'i Gakkaishi*, **59**(4), 145–152 (2003).