

生活排水に関する主婦の認識とその対応

加 藤 保 子

How housewives recognize water pollution and treat their gray water

Yasuko Kato

1. はじめに

有機物による公共水域の汚染が指摘されて久しいが、現在でも内海に於ける赤潮発生はほとんど減少していない¹⁾。その原因とされる有機物汚染の発生源を化学的酸素要求量 (COD) からみると、生活排水が汚染全体の7割に達している。日本の立地条件は、人口密度が高くかつ平地面積が狭い、河川は急勾配である等、環境の自浄能力が発揮されにくいものである。従って、有毒プランクトンに汚染された魚介類を摂取するような場合も生じる。

現在、愛知県の人口当り公共下水道供用割合は41.4% (平成3年度)、名古屋市内の92.1%を除くと17.7%である²⁾。たとえ下水処理施設が完備されていても、生活排水の有機物 (BOD量として) のうちの10%はそのまま放出される。生活排水は、1人1日200~250lにのぼり、その汚染負荷量は32g/人・日 (BOD量として) である。現在の下水道普及状況の低い状態では、特に台所、洗濯等の生活排水の有様が重要な問題となる。

そこで、今回は、個人の水質汚濁に関する意識を明らかとするために、家庭の主婦の排水処理の実態と意識調査を行い、愛知県下の実情を知ることを目的とした。

2. 調査対象及び調査方法

愛知県下の名古屋市、尾北、尾東、東三河、西三河の5地域の愛知消費者協会の会員各200名ずつ、計1,000名を調査対象とした。但し、名古屋市の回答者のうちの1名が無記入であったため、集計対象数から除いた (計999名)。

平成2年10月から11月にかけて、愛知消費者協会会員に調査用紙を配布した。調査内容は年齢、家族構成員数の基礎調査項目及び、家庭排水に関する18項目とし、記述式とした。なお、調査

結果はCROSTAT(株)東洋情報システム)を用いて集計処理した。また、調査依頼時にエコマーク付の水切りネットを配布した。

3. 調査結果及び考察

I 調査概要

① 調査対象者の構成と家族員数

調査対象の主婦の年齢構成は、50歳代31.6%、40歳代27.8%、30歳代12.0%、20歳代7.0%であり、50及び60歳代の主婦の割合が高かった。家族構成員数は、2人から6人まで各人数それぞれ20%前後、1人暮らしは2.4%と少なかった。

② 家庭排水処理設備の現状

調査対象地域の下水道設備の設置状況は、55.6%と約半数であった。愛知県下の下水道施設設置状況は約40%である。下水道が設置されていない地域における浄化槽の設置状況は、し尿のみを処理する単独浄化槽を設置している家庭が27.3%であり、これに比べて合併浄化槽を設置している家庭は6.4%と少なかった。一方汲み取りによるし尿処理の家庭も13.2%に及んだ。従って、台所排水が全く処理されないで流されている家庭の割合は、単独浄化槽と汲み取りの家庭を合わせて40.5%となる。

日本の浄化槽設置状況は547基、そのうち単独浄化槽設置割合が7.5万基(1.4%)にすぎず、台所排水は無処理のまま排出されている比率は高いものとなる²⁾。

③ 家庭排水に対する主婦の意識

河川など公共水域汚染の第1の原因として、調査対象者が認識しているものに台所や洗濯の排水を挙げた割合が63.5%と最も高く、次いで工場からの排水(24.1%)であった。一方、畜産による汚染を挙げた人も6.4%存在した。し尿浄化槽の排水や農薬による汚染を挙げた人の割合も共に4%台と低かった。この設問では河川の汚染原因物質を特定しないで回答を求めたため、明確な回答を示し難かったと思われる。有機物による(BODの値)公共水域の汚染原因の第1位は家庭排水であるが、有機水銀やPCB等の有害物質による公共水域汚染原因としては、工場排水や農業排水が挙げられるであろう。

そこで、「生活排水が河川の汚れの原因となっていると思うかどうか」を質問したところ、調査対象者の93.1%はその認識を持っていた。公共水域の汚染物質によってその原因は異なるであろうが、生活排水が、公共水域を汚染しているという事実は無視できないものとなり、ほとんどの調査対象者は、生活排水が、まわりの水環境を汚染しているという認識を持っていた。

④ 台所排水に対する実際の対応策

調査対象主婦の水質汚濁に対する意識は高いものであった。そこで、実際に台所排水に対し

て採っている調理時の排水対策、廃油対策及び洗剤の種類等について調べた。

調理屑を何らかの方法でなるべくきれいにしてから流そうとしている主婦は95.1%であって、調査対象主婦の大多数が個々にその対策を考えていた。しかし、水切りネットを全く使用しない主婦も29.7%と調査対象者の約1/3にのぼった。水切りネットを使用している家庭は64.3%、そのうち三角コーナーと排水口（ストレイナー）の両方に使用している家庭が21.2%であった。両方に使用している家庭はかなり生活排水に対する認識の高い家庭であろう。また最近の台所設備は一昔前に比べて、著しく改善された物であり、ネットを用いなくてもかなりの調理屑は除去できるようなものでもある。

愛知県は平成2年6月の法の一部改正により、行政及び国民の責務が新たに規制されるとともに、生活排水対策を推進することが特に必要な地域を重点地域と指定した。平成3月油ヶ淵を指定し、ストレイナー配布を行った。同4年5月には佐奈川地域を指定した²⁾。このように、BOD 負荷量を減少させるため、台所排水の浄化を推進しているが、大企業が存在する豊田市や東海市の下水道普及率はそれぞれ2.7、12.9%にすぎず、下水処理施設の設置が行政面で強く望まれる点である。

調査依頼時に配布した水切りネットを調査用紙回収時まで使用してみた家庭は、73.7%であった。その使用感については、使用した人の約6割は効果があったと回答した。更に、「汚染防止ならやむを得ない」と手間がかかっても我慢するという人が21.8%あり、水切りネットを配布してその配布効果はあったと考えられる。「面倒だと思った」「水の通りが悪くなった」と回答した人も極僅かではあったが、それぞれ調査対象数の3.2%、5.2%ずつを占めた。

⑤ 調理用廃油の処理方法及び食器の洗浄方法

調理後の廃油の処理方法として、主婦が行っている項目について複数回答で求めた。「調理油はなるべく使いきる」と回答した主婦の割合は25.8%であった。最も多い処理方法は、新聞紙に吸収させてゴミとして出す方法であり(38.0%)、また「凝固剤を用いて、ゴミとして出す」(21.3%)、「廃油回収に出して廃油石鹼油を作る」(12.1%)等の処理方法もとられていた。しかし17世帯では「そのまま流す」と回答された。

食器の汚れを「拭いてから洗う」主婦は調査対象者の7割以上を占めた。但し、そのまま洗う人も24.5%いることから、調味料などの環境付加が高いという認識は、廃油に対する認識に比べてまだ十分普及しているとは言えない。調味量や食品の環境付加量をBODで比較すると、マヨネーズのBOD量は1290.000mg/1、古い食油のBOD量は1670.000mg/1と油を含んだ食品の有機物量は高く、A級河川が保持されるべきBOD値2mg/1と比較すると、数十万倍有機物に富んだものである。即ち数十万倍の水で希釈しないとA級河川と同等の有機物量とはならない。また、食器を拭いてから洗うとBOD量は1/3~1/6、総窒素量、総リン量等も約1/2~1/4に減少すると報告されている⁴⁾。ゴムべらや不要の紙などで拭き取って洗うことが望まれる。

⑥ 洗剤について

台所で使用する洗剤として一番多く用いられているものは、「液体合成洗剤」で (59.0%)、約 6 割の主婦が使用していた。天然の洗剤 (液体、固形を併せて) を使用している家庭は 3 割強であった (31.6%)。

一方、洗濯用洗剤として、合成洗剤を使用している家庭は 8 割以上と多く (粉末合成洗剤—71.9%、液体合成洗剤—9.6%)、天然粉石鹼、天然固形石鹼を使用している家庭は併せて 27.4% と 3 割未満であった。台所で使用する洗剤より、洗濯洗剤用に合成洗剤を使用している割合が約 1 割高かった。洗濯に天然の粉石鹼を使用すると、粉が飛び易い、全自動洗濯機は詰まり易いなど使用時の欠点があるのかも知れない。洗剤の使用量は「表示通り」(61.3%) あるいは「表示より少なく」(14.5%) 使用する家庭が多かった。

合成洗剤の環境汚染問題は、琵琶湖富栄養化防止条例が制定された 1980 年前後からその問題点が指摘されてきているためか、石鹼使用の家庭の割合は約 3 割にのぼった。平地面積当りの合成洗剤使用量を国際比較すると、日本の年間使用量 (604.0kg/km²) はスイス (331.5kg/km²) の約 2 倍、フランス (207.4kg/km²) の約 3 倍となる (1988 年、ヘンケル社調べ)。これは日本の人口密度が高く⁵⁾、そのうえ平地面積が狭いことが大きな要因であろう。また、合成洗剤のうちの界面活性剤の使用量は、年間 76 万トン (工場使用量：48 万トン、家庭使用量：28 万トン、助剤を合わせると約 500 万トン)、そのうち処理されないで環境中に放出される量は 34 万トン (工場：14.4 万トン、家庭：19.6 万トン) と計算されている⁶⁾。天然の石鹼は合成洗剤に比べて環境の微生物によって分解され易いといわれているが、石鹼は下水処理施設にたどり着く前に Mg イオン等と不溶性塩を形成して沈澱する割合が高い。また、下水処理施設の活性汚泥中の細菌叢は合成洗剤に適応してきているという報告もある⁷⁾。市販されている合成洗剤の種類は多く、石鹼同様に環境付加の低いものもある。一方、合成洗剤がどの程度分解されれば環境汚染を防げるか十分明かではない。現在、日本の洗剤使用量 (合成洗剤と石鹼を合わせて) は 1 人年間 9.5kg にも達する⁸⁾。また、粉石鹼の環境付加量を BOD で表すと、750,000mg/1、合成洗剤は 132,000mg/1 であるように、粉石鹼の方が 5.7 倍有機物量が高い⁴⁾。どちらを使用するにしても多く使用し過ぎないことが、環境への付加、即ち、公共水域の富栄養化を防ぐことが出来る事は言うまでもない。洗剤使用量も「目分量」「表示より多めに」使用する事が無いように心がける必要がある。

⑦ 環境問題に対する認識

環境問題に対する認識を計る尺度として「エコマーク」に対する知識を尋ねた。「エコマーク」を知っている調査対象者は約 6 割の 58.8% であった。

エコマーク商品のうち使用したことのあるもののうち、最も多くの調査対象者が挙げた商品は水切りネットであった (44.9%)。次いで使用したことのある商品が多い商品が油こし紙 (16.3%)、100% 古紙使用のトイレトペーパーの 15.0%、油拭き取り紙 (10.2%) であった。

II 主婦の年代による家庭排水処理の違い

今回の調査対象者の20代から60歳以上の年代による生活排水に関する意識、台所排水の処理方法、廃油の処理方法、洗剤の選択、エコマークに関する知識などを比較した。

生活排水が河川の汚れの原因となっているという認識について、主婦の年代による差は殆ど認められなく、40、50代の主婦の認識がわずかに高く（40-94.2%、50-94.6%）、20、60代の主婦の認識（20-91.4%、60-90.2%）がわずかに低いに過ぎなかった。この傾向は、河川の汚れの第1原因として「台所や洗濯の排水」を挙げた年代の割合と一致した。また、台所で調理屑をできるだけ除去しようとしている主婦の年代による割合が最も高かった世代が60代の96.7%、最も低かった世代は40歳代の93.2%とこの点についてもほとんど年代による差異は認められなかった。

調理用廃油処理方法の主婦の年代による違いを比較した。「調理油はできるだけ使いきる」主婦は、60代の主婦で最も高く（30.2%）、20代、50代、40代と続き、30代の主婦が最も低く（20.0%）、およそ10%の差が認められた。廃油をそのまま流して捨てる主婦は、30代の主婦の5.0%（6人）、40代の主婦の3.2%（9人）、20代主婦の1.4%（1人）に認められた。しかし、50代、60代の主婦では一人も認められなかった（図-1）。

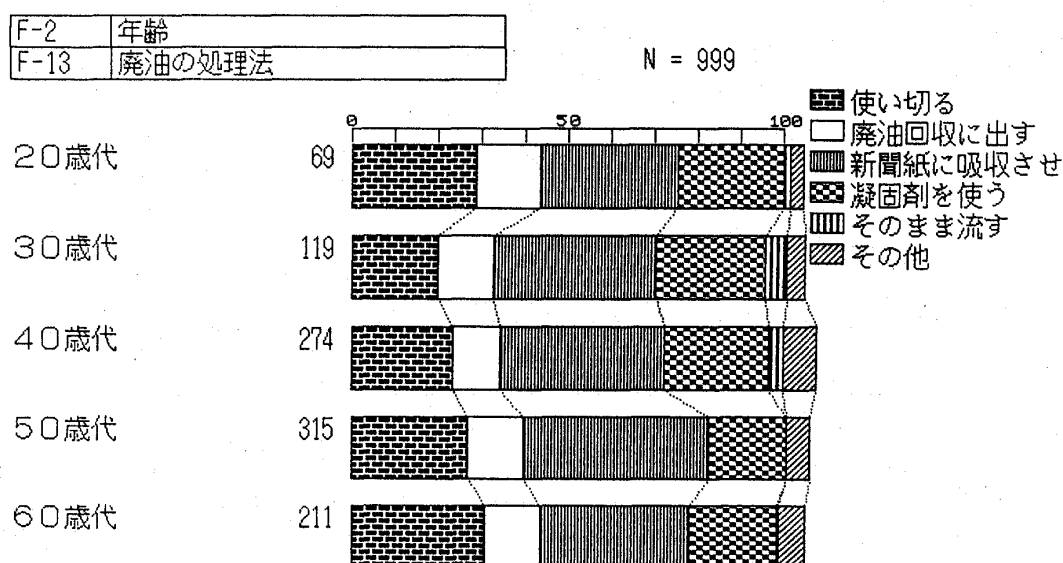


図-1 主婦の世代による調理用廃油処理方法の比較

食事の後の食器の洗浄方法として「食器の汚れを拭いてから」洗う主婦の割合は、50歳代77.5%、20歳代77.1%、次いで60代の主婦72.6%と70%以上の主婦が実行していたが、30代の主婦ではその割合が62.5%であった（図-2）。

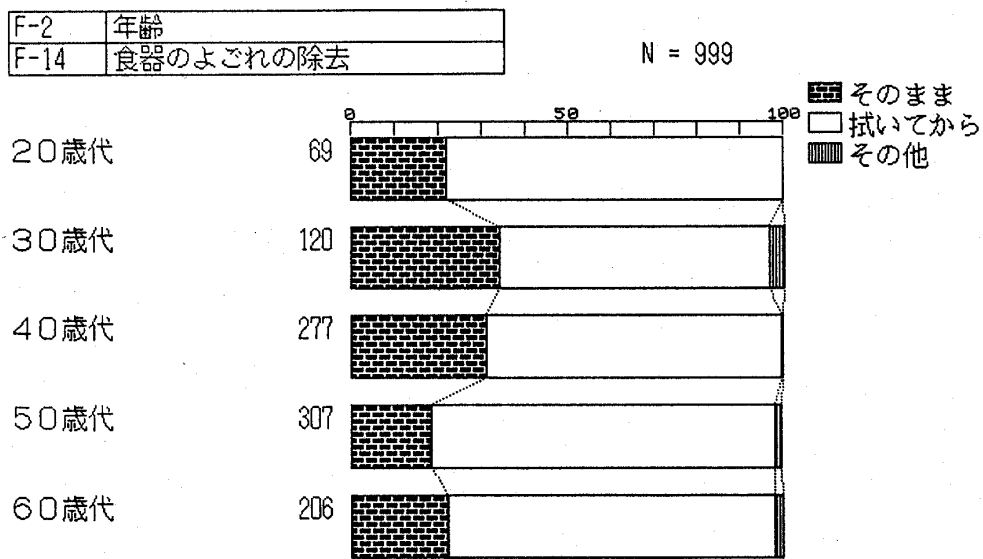


図-2 主婦の世代による食器洗浄方法の比較

台所の洗剤としては、世代を問わず合成洗剤の使用が多く、そのうちでも特に30代の主婦の94.2%、40代主婦の91.3%が合成洗剤を使用しているのに比べて、60代主婦は88.4%と低かった。洗濯用に合成洗剤を使用している割合は、40代86.3%、30代82.5%であり、20代主婦の68.6%に比べて高かった(図-3)。

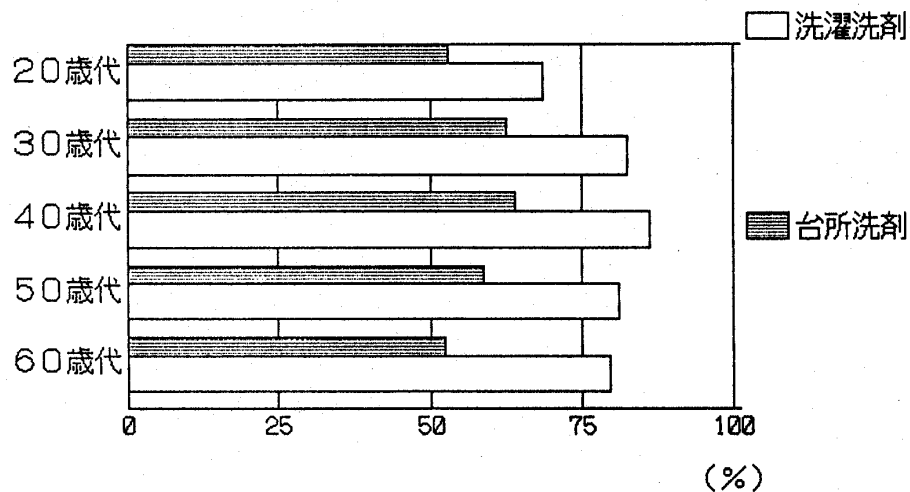


図-3 台所用及び洗濯用に使用している合成洗剤の世代による比較

「エコマーク」を知っている主婦の割合を年代で比較すると、知っている人の割合が高かった年代が、60歳代の71.2%、次いで、50歳代(60.4%)、20歳代(58.6%)、30歳代(54.2%)、最も少ない年代が40歳代の49.3%であり、多い世代と少ない世代との差が20%以上となった(図-4)。

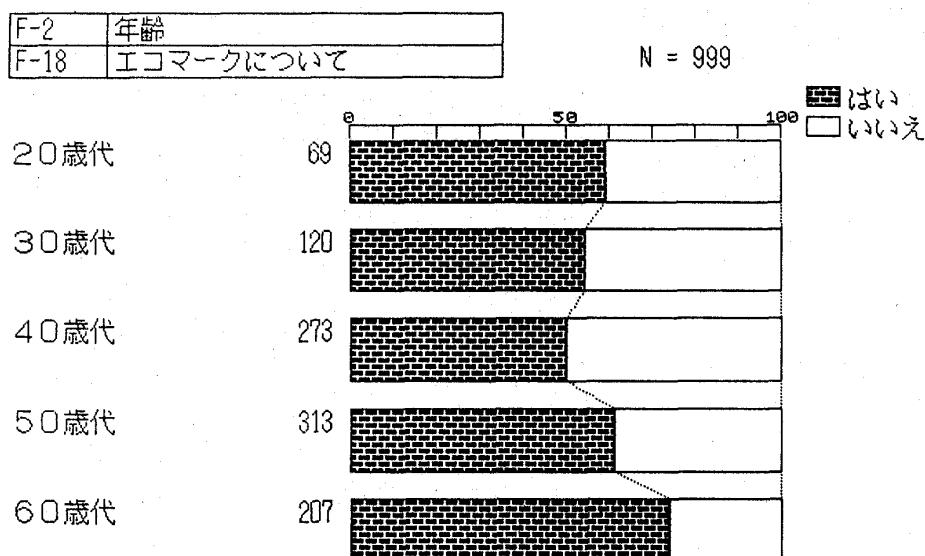


図-4 エコマークに関する知識の主婦の世代による比較

年代による考え方や行動の違いはそれほど大きなものではなかったが、年齢の高い主婦と、20代の主婦の考え方、行動の一致点が高かった。これは、年齢の高い主婦は戦後の物資の乏しい時期を過ごしてきたことが、「ものを大切に使う」習慣が身に付いているためではなかろうかと考えられる。一方、20代の主婦に同様の考え方をする人が多いことは、「子供がまだ小さく、将来を心配する気持ちが強い」あるいは「最近の環境問題に関する情報教育が行き渡ってきている」ためではなかろうかと推察される。逆に、特に30代の主婦は、ものの豊かな時代に生まれ育ってきたため、あるいは家事に多くの時間を費やされているためではないかと想像される。顕著な違いが世代間で認められなかったものの、それぞれが時代によって異なった価値観、考え方を身につけてきたのではないだろうか。

Ⅲ 地域差について

年代差と同様に、地域による生活排水に関する考え方の違いを比較した。各地域の下水道施設設置状況は、名古屋市(91.0%)、次いで東三河65.0%、及び尾北の57.0%が高く、西三河の35.5%及び尾東29.5%が低かった(図-5)。

下水施設が完備していない家庭(441世帯)がとっている下水の処理方法を地域毎に比較した。合併浄化槽を設置している家庭は、全体で52世帯(11.8%)であり、地域で比較すると尾北の合併浄化槽の設置割合が最も低く(3.6%)、名古屋地域の3世帯(16.7%)、東三河地域11世帯(15.7%)、尾東地域の20世帯(14.3%)が高い方であった。単独浄化槽と汲み取りを合わせた割合は、下水が完備していない地域の380世帯(83.9%)に及んだ(図-6)。

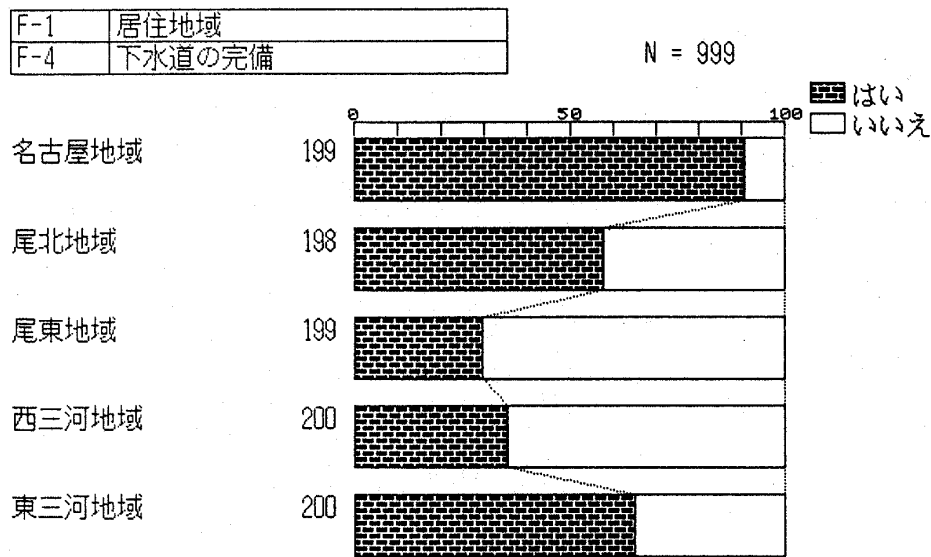


図-5 居住地による下水道設置状況

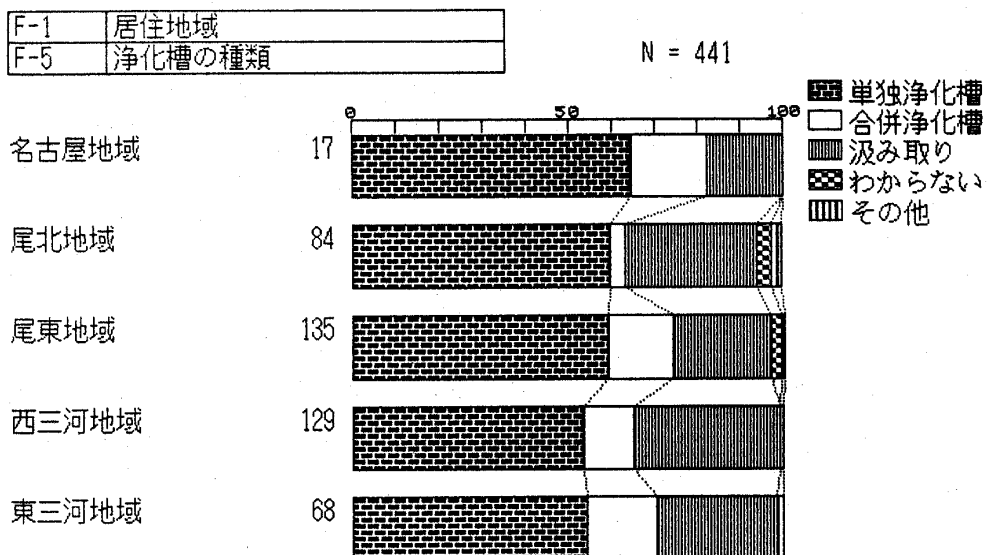


図-6 下水道が設置されていない地域の生活廃水処理方法

「河川の汚染の原因」として6割以上の方が「台所や洗濯の排水」と回答していることについては、ほとんど地域差が認められなかった。何等かの方法で調理屑を除去する人の割合は、平均95.1%、東三河地域の99.0%、尾北地域の90.5%とわずかな地域差が認められた。

「廃油の処理方法」についても尾北地域の調査対象者に出来るだけ使いきろうとする人の割合が高く(30.0%)、東三河地域の人では21.0%と低かった。廃油を廃油回収に出す人の割合は、尾東地域で25.0%と平均の2倍以上であった。廃油回収に出す人の割合が低いのが、東三河地域の5.0%、名古屋地域の5.5%であった。このように、廃油回収に出す人の割合には、顕著な地域差が認められた。恐らく、廃油回収に出す人の割合が高い地域は、それを扱う組織が出来

ているためであろう。

食器を洗う前に、食器の汚れを拭き取ってから洗う人の割合にも少し地域差が認められた。名古屋地域では調査対象者の64.3%であったのに対して、尾東地域では調査対象者の78.0%が食器を洗う前に拭き取ると回答しており、13.7%が認められた。

台所及び洗濯洗剤として、合成洗剤を使用している割合は調査対象者全体における割合は、かなり高かった。そこで、天然石鹼を使用している割合を地域毎に比較してみた。台所洗剤として天然の石鹼を使用している家庭は少なく平均13.5%であった。地域で比較すると、石鹼を使用している割合が高い地域は東三河地域の20.0%、最も低い地域は尾北地域の5.0%、名古屋の9.0%であった。洗濯石鹼として粉及び固形の石鹼を使用している家庭の割合が高い地域は、尾東地域の39.5%、最も低い地域が名古屋市の13.1%であった（図-7）。

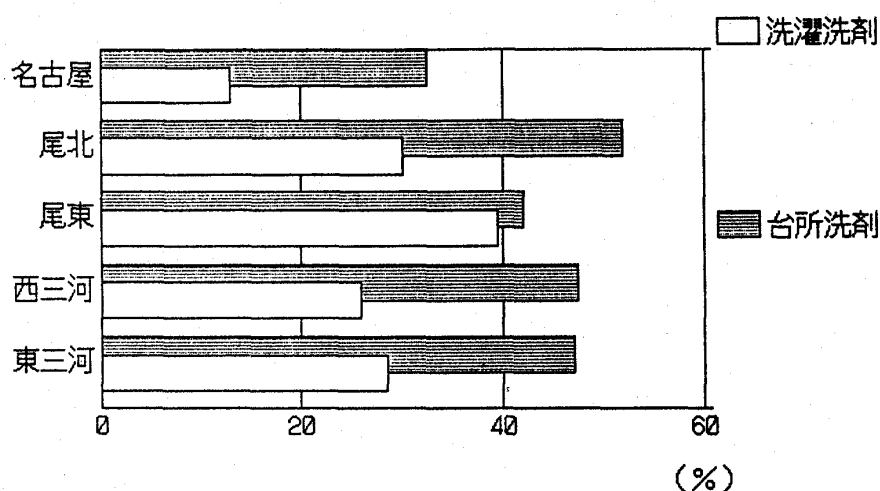


図-7 地域による天然洗剤を使用している家庭の割合

エコマークを知っている人の割合の地域差はほとんど認められず、62.5%から56.5%と、どの地域も調査対象者の約6割の人が知っていた。

今回の「家庭排水に関する調査」の結果の概要を見ると、下水道施設が完備されていない地域は多く、その結果、台所排水がそのまま流されてしまう地域が多かった。これは、愛知県のみではなく、日本全体の下水道施設設置率は先進諸外国に比べて著しく低い。こうした状況下で、家庭の主婦が極力家庭排水に気を使っていることが顕著に現れた結果であった。調査対象主婦の9割以上が「家庭排水が公共水域を汚染している」という認識を持ち、台所排水のために何等かの処理をしている（例えば排水ネットを使用する等）家庭は95.1%にのぼった。更に、調理油は出来るだけ使いきるようにしている家庭は調査対象世帯の4分の1にものぼった。但し台所、及び洗濯洗剤としては、合成洗剤を使用している家庭が多かった。また、「エコマーク」

を知っている主婦は6割弱であった。

この調査を機会に一、二の問題点を提起すると、第一点は、このように家庭の主婦が家庭排水にかなり気を使って生活しているが、その前提となる下水道施設設置状況は、名古屋市内を除いた他地域ではかなり低い。家庭の主婦が、調理後の廃油はそのまま流さない、調理屑が流れないようにネット等を用いて処理していても限度がある。下水道を完備し、その上で家庭排水に気を付けていくようにすべきであると考えられる。

二点目には、ゴミ問題も大きな問題点となってきた。台所仕事や家事一般を管理している家庭の主婦は、毎日、今回の調査に関する家庭排水のみならずゴミ問題にも同時に係わってくるし、エネルギー問題にも直面する。家庭排水に関心を持つと同時に、複眼的に多方面に目配りを行っていく必要がある。必要な量のお湯を沸かし、必要な量の食料、日用品を使用することである。

三点目に、家庭排水にとどまらず、企業の排水やゴルフ場の農薬問題など排水に関しては広く注意していく必要がある。

環境問題は、家庭排水に限ったものではない。大気汚染、熱帯雨林の破壊、エネルギー問題等、現在は各種の問題を非常に多く背負っており、かつ放置すべき問題ではなく可及的速やかに解決すべき問題ばかりである。企業人ではない婦人層は、地球規模で冷静に、かつ長期的に将来を見通すことが出来やすい立場にある。環境問題のどの問題を取り上げても、直ちに解決できる問題はない。いろいろの知識を持ち、根気よく取り組むべき問題であろう。このような現状であればこそ、特に婦人層が中心となり問題の解決に努力していくことが強く望まれよう。

一方で、同内容の調査を独身者や男性を対象として行った場合、どのような結果になるのか興味深いものを感じる。

4. ま と め

愛知県消費者協会の会員1,000名を対象として、家庭排水に関する調査を行った。

1) 家庭排水が河川汚染の原因となっているとの認識を持ち、台所排水に対して水切り網等の対策を立てている調査対象者は9割以上を占め、食器の汚れも拭き取ってから洗う調査対象者は約7割であった。

2) 調理済みの廃油をも直接流す人は、わずか1.3%、台所洗剤に合成洗剤を使用する割合は59%、洗濯用に使用する割合は81.5%であった。

3) エコマークを知っている人の割合は58.8%であり、商品としては、水切りネットが44.9%と最も多く使用されていた。

4) 主婦の世代による差異は、食器の汚れの除去、エコマークに関する知識で、30及40歳代の主婦が他の年代の主婦より10から20%低かった。

5) 地域による行動の違いを比較すると、天然洗剤を使用している人の割合が、名古屋に比べ他の地域で高かったが、他の項目について顕著な差は認められなく、かつ下水道施設の有無、浄化槽によっても認められなかった。

参考文献

- 1) 環境庁編；環境白書（平成4年度）総論，p24，（1992）.
- 2) 愛知県環境部公害対策課編，平成4年度環境白書 p，1993.
- 3) 環境庁編；環境白書（平成2年度）p149，1990.
- 4) 松重一夫；国立公害研究所 研究発表会 予稿集 p1，1989.
- 5) 天野恒太記念会編；日本国勢図会，国勢社，p37，1989.
- 6) 小林 勇；恐るべき水汚染，合同出版，p71，1990.
- 7) 山根敦子，岡田光正，須藤隆一；用水と廃水，22，1417，（1980）.
- 8) 重弘；織消誌，24，324（1983）.