

高等学校家庭科教科書の食領域における 環境汚染物質の内容に関する研究

—実験研究との関係も含めて—

岡崎 由佳子
(2004年9月30日受理)

A Study on Environmental Pollutants in the Food Subject Area of High School Family
and Consumer Sciences Textbooks
—Including the Relation to the Experimental Research—

Yukako Okazaki

The chief aim of this paper is to examine the present state of environmental pollutants in the food subject area of family and consumer sciences textbooks for senior high school level. First, the author showed how course of study and textbooks for senior high school students deal with environment pollutants in the food subject area. Second, after considering their contents from the viewpoints of food life, books and experimental reports that deal with environmental pollutants were reviewed and good points for the development study materials for environmental pollutants were found. The author proposes learning materials on environmental pollutants in the food subject area of family and consumer sciences textbooks for senior high school level as follows; We should consider the fact that we have been taking meals containing environmental pollutants, It is necessary to connect the contents of environmental pollutants with nutrition. In addition, the present study suggested that an application of experimental research in the family and consumer sciences textbooks or in the learning materials for the family and consumer sciences is not easy.

Key words : Environmental Pollutants, Food Subject Area, Nutrition, High School Family and Consumer Sciences Textbook, Experimental Research

キーワード：環境汚染物質，食領域，栄養，高等学校家庭科教科書，実験研究

1. はじめに

現在環境問題は、我々の生活に深く関わる問題の一つであり、学校教育でも各教科において環境教育が行われている。

文部省刊行の『環境教育指導資料』¹⁾によると、環境教育の目標は、「環境教育に関心を持ち、環境に対する人間の役割と責任を理解し、環境保全に参加する態度及び環境問題解決のための能力を育成することにある」とされている。一方、家庭科教育は、「生活の営みとしくみを通して生活と科学を結び、自分の生活

スタイルを見直して自らの力で生活を創りあげる」ことを目標としており、環境教育と家庭科教育は、「習得した知識から課題や問題点を考え、解決のために実際に行動していく」という点において共通しているように思われる。したがって、家庭科教育は教科という観点で見ると、「実践的な能力の育成」という面で環境教育において大きな役割をもつ教科であるといえる。

近年、環境問題の中でも、PCB、DDTおよびダイオキシンといった環境汚染物質は、内分泌を攪乱する可能性が指摘されていることから、環境ホルモンまたは内分泌攪乱物質と呼ばれるようになってきており、

大きな注目を集めている²⁾。これら環境汚染物質の多くは、自然界では分解されにくいいため、現在なお環境中に残留している。食物連鎖による生物濃縮などによって、自然界における低濃度の汚染でも、人間が魚や肉を食する段階では高濃度の汚染物となってくる可能性もある。環境汚染物質の環境中への排出を防ぐための対策を学習することはもちろん必要であるが、食物を通してある程度体内に摂取されているということとを考慮すると、特に家庭科という教科においては、食生活上の問題として学習内容を検討する必要もあると考える。

本研究の目的は、高等学校家庭科教科書の食領域における環境汚染物質の記述内容について検討することである。本研究ではまず、学習指導要領および教科書の記述から、食領域における環境教育の内容を全般的に調査した上で、その中の環境汚染物質の取り扱いについて分析する。さらに、環境汚染物質に関する記述内容を考察する上で参考にすべき文献を検討し、高等学校家庭科教科書の食領域における環境汚染物質の記述内容の課題について考察したい。また、この過程で実験研究の家庭科教科書や学習内容への活用の困難さや問題点が認められたことから、この点についても若干の考察を加えたい。

2. 高等学校家庭科学習指導要領 および教科書の食領域にお ける環境汚染物質の取り扱い

ここではまず、高等学校家庭科の「食領域における環境教育」の内容全般を学習指導要領および教科書の記述から調査し、その上で環境汚染物質の内容がどのように取り扱われているかについて検討する。本研究では、食領域における環境教育の内容を調査するにあたって、先行研究³⁾、『環境教育指導資料』¹⁾および『環境教育事典』⁴⁾の記述を参考に、以下のような指標を設けることにする。

<指標>

- a. 環境汚染物質による食品汚染
- b. 食物連鎖と生物濃縮
- c. 農薬とポストハーベスト
- d. 食品添加物と加工食品
- e. 輸入食品の安全性に関する問題
- f. 廃棄物と資源のリサイクル
- g. 食生活と環境とのかかわり

なお、「食領域における環境汚染物質」に関する内容としては、a, b, c. の内容に相当するものを取り扱う。

(1) 高等学校学習指導要領における環境汚染物質の内容

高等学校家庭科学習指導要領は、1947年に試案が

出され、1999年まで7回の改訂がなされている。そこで、これらの各学習指導要領の食領域における環境教育に関わる記述の有無、および内容の分析を全般的に行った上で、環境汚染物質の内容の取り扱いについて検討したい。

本研究で検討した学習指導要領は次に示す8冊である。本研究では、年代の古い順に第1次制定から第7次改訂の名称を用いることとする。

<学習指導要領>

- ・学習指導要領 家庭編 (高等学校用) (試案)
1947年発行 (第1次制定)
- ・学習指導要領 家庭科編 (高等学校用)
1949年発行 (第1次制定)
- ・高等学校学習指導要領 家庭科編
1956年発行 (第2次改訂)
- ・高等学校学習指導要領
1960年発行 (第3次改訂)
- ・高等学校学習指導要領解説 家庭編
1972年発行 (第4次改訂)
- ・高等学校学習指導要領解説 家庭編
1979年発行 (第5次改訂)
- ・高等学校学習指導要領 家庭編
1989年発行 (第6次改訂)
- ・高等学校学習指導要領 家庭編
1999年発行 (第7次改訂)

分析対象の科目としては、「一般家庭」(第1次制定)、「家庭一般」(第2次～第6次改訂)および「家庭総合」(第7次改訂)を取り上げた。結果は表1に示すとおりである。

学習指導要領を年代順に分析する。第1次制定から第3次改訂までの学習指導要領には、食領域における環境教育の記述はみられなかった。1949年発行(第1次制定)のものには、3.「燃料の種類と燃焼器具」に、燃料の節約に関する内容が示されていたが、時代背景を考えると、ここでは経済的な側面からの内容であると推察した。

第4次改訂では、イ「食品とその選択」の(イ)食品衛生の中で環境教育がはじめて取り上げられており、主に食品汚染の内容などが述べられている。第5次改訂および第6次改訂の学習指導要領においてもその内容に大きな変化はなく、この時期までの食領域における環境教育は、環境汚染物質による食品汚染に関連した内容となっている。この内容は、食品の腐敗、食中毒、食品添加物などの内容とともに記されており、食品衛生的な面から扱われている。

第7次改訂の学習指導要領においても、ア「食生活の科学と文化」の(エ)食生活の管理の中に食品汚染の内容は継続して取り上げられている。さらに、(ウ)食品と調理においては、新たに環境保全に関する内容にも触

れている。第1次制定で経済的な側面から述べてある内容は、視点は異なっているが、第7次改訂学習指導要領の内容と共通するものがあると思う。第4次改訂以降の各学習指導要領における、環境汚染物質に関する内容の取り扱いの変遷を次の二点に集約できる。

表1. 学習指導要領の食領域における環境教育の内容

改訂年度	主な内容
1947年 (第1次制定)	記載なし
1949年 (第1次制定)	3. 燃料の種類と燃焼器具 適当な燃料・燃焼器具・受熱機を選び、どうしたら燃料を節約できるかについて数種の実験をし、その記録をとる。
1956年 (第2次改訂)	記載なし
1960年 (第3次改訂)	記載なし
1972年 (第4次改訂)	イ、食品とその選択 (イ) 食品衛生 食品の腐敗、食中毒、食品や調理器具などの汚染が健康に与える影響を理解させるとともに食品添加物についての知識を習得させる。
1979年 (第5次改訂)	ウ、食品の種類による特質と選択 (イ) 食品の鑑別と選択 食品の新鮮度、安全性、食品の汚染、腐敗、食中毒について理解させるとともに、食品を科学的に鑑別し、衛生的に取り扱うことができるようにする。
1989年 (第6次改訂)	イ、食品の特質と選択 (ウ) 食品衛生 食品の腐敗・変敗、食中毒、食品添加物などについて理解させ、食品を衛生的に取り扱うことができるようにする。
1999年 (第7次改訂)	ア、食生活の科学と文化 (ウ) 食品と調理 ・・・資源・エネルギーに配慮した購入や調理などにも触れる。 (エ) 食生活の管理 食品の腐敗や変敗、食中毒などを取り扱う。食品添加物、輸入食品の問題点に触れながら、健康や安全に配慮した食生活の管理ができるようにする。

第一は環境汚染物質に関連した内容が、食領域における環境教育の内容が取り扱われ始めたのと同時に食品衛生の学習内容の中に盛り込まれ、第7次改訂まで継続して取り上げられていたことである。このことは、食品衛生的な観点から指摘した環境汚染物質の問題が、食品添加物などの問題と並んで、高等学校家庭科の食領域における環境教育の中心的な内容だったことを示している。第二は、学習指導要領が改訂されるにつれて内容が実践的になってきていることである。第4次改訂では、「理解させる」であったのが、第5次および第6次改訂では「理解させ、食品を衛生的に取り扱うことができるようにする」と、実生活での行動につなげた記述が加わっている。第7次改訂では「健康や安全に配慮した食生活の管理ができるようにする」とある。これは、従来の目標に加えて、食品の選択や購入などの広い枠組みでの実際の行動につなげた記述であると考えられる。

(2) 教科書における環境汚染物質の記述内容

食領域における環境汚染物質の内容を検討するために、高等学校家庭科教科書の食領域における環境教育の内容を質的・量的に調査し、その上で環境汚染物質に関する内容の取り扱いを分析した。

本研究で用いた教科書は次に示す平成5年、9年、10年文部省検定済で平成12年度採用の高等学校家庭一般の6社13冊である。いずれも第6次改訂の学習指導要領に基づいて執筆されたものである。

<教科書>

- A-1) 家庭一般—生活をつくる—
一橋出版 平成5年文部省検定
- A-2) 新家庭一般
一橋出版 平成5年文部省検定
- A-3) 図説高校家庭一般
実教出版 平成5年文部省検定
- A-4) 家庭一般
教育図書 平成5年文部省検定
- B-1) 家庭一般—生活をかえる—
一橋出版 平成9年文部省検定
- B-2) 新家庭一般—あしたを生きる・創造する—
一橋出版 平成9年文部省検定
- B-3) 家庭一般 新しい家庭の創造をもとめて
実教出版 平成9年文部省検定
- B-4) 新家庭一般 生活の自立と創造をめざして
教育図書 平成9年文部省検定
- B-5) 家庭一般 人間としての豊かな生活をめざして
東京書籍 平成9年文部省検定
- B-6) 家庭一般 豊かな生活をともにつくる
大修館書店 平成10年文部省検定

- C-1) 家庭一般21
実教出版 平成10年文部省検定
- C-2) 総合家庭一般 見つめる, 考える, 行動する
教育図書 平成10年文部省検定
- C-3) 家庭一般 明日の生活を築く
開隆堂 平成10年文部省検定

量的な調査としては、「食領域における環境教育」に相当する部分の全体的なページ数と各指標に分けた場合のページ数および「食領域における環境汚染物質」の内容に関するページ数の平均を、教科書の検定年ごとにまとめた。環境教育全体のページ数には図表も含み、その他のページ数は記述の部分に限定した。ページ数の端数は行数でページ換算した。図1から3に示したように、「食領域における環境教育」全体のページ数については教科書の食領域全ページに対する比率を、「食領域における環境汚染物質」の内容のページ数については、教科書の食領域全ページに対する比率と、「食領域における環境教育」全体のページ数に対する比率を教科書の検定年別に平均して示した。

質的な調査においては、表2に示したように、検定年度に関係なく各指標の主な記述内容をまとめた上で、環境汚染物質に関する内容の分析を行った。

はじめに教科書の内容を量的に分析する。食領域全体のページ数は、平成5年検定教科書では54.3ページであったのが、平成9年検定では49.3ページ、平成10年検定では49.0ページと約5ページ減少しており、教科書全ページに対する比率も同様の傾向を示した。「食領域における環境教育」全体のページ数は平成5年検定教科書が2.06ページ、平成9年検定が2.52ページ、平成10年検定が4.20ページと増加傾向を示し、食領域全ページに対する比率もそれぞれ4.16%、5.11%、8.58%と同様の傾向を示した(図1)。増田ら⁵⁾は、同じ学習指導要領の下で発行された教科書であっても、学習指導要領施行の初年度のものとは最終年度のものとは、内容に変化がみられるのではないかと考えている。本研究の結果もこの予測と一致したものであると考える。

設定した各指標の記述ページ数を表2に示す。検定年ごとに比較すると、d)「食品添加物と加工食品」のページ数は0.44ページから0.63ページとどの年においても多い。a)「環境汚染物質による食品汚染」のページ数は、平成10年検定教科書では0.11ページであり平成5年検定の0.21ページ、平成9年検定の0.28ページと比較して半減している。b)「食物連鎖と生物濃縮」の部分のページ数は0.06ページから0.07ページであり、検定年による差はほぼみられない。その他の指標は、検定年が進むにつれてページ数が増

加している。特にf)「廃棄物と資源のリサイクル」のページ数は、平成5年、平成9年、平成10年検定教科書においてそれぞれ0.04ページ、0.26ページ、0.31ページであり、5年間で約8倍になっている。g)「食生活と環境とのかかわり」の部分のページ数は、平成10年検定教科書で主に増加していた。

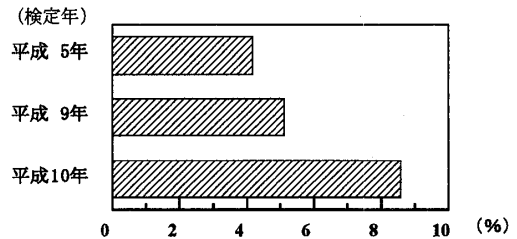


図1 高等学校「家庭一般」教科書中の食領域における環境教育の内容の記載割合

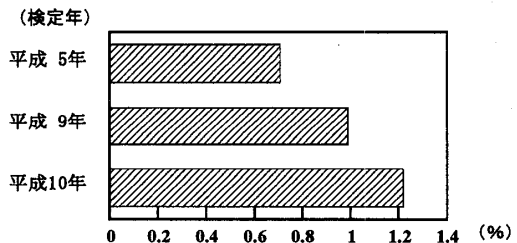


図2 高等学校「家庭一般」教科書中の食領域における環境汚染物質の記述内容の割合

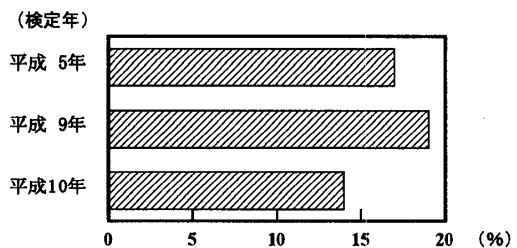


図3 高等学校「家庭一般」教科書中の食領域中の環境教育の内容に占める環境汚染物質の記述内容の割合

「食領域における環境汚染物質」の内容に関するa), b), c)の指標の記述ページ数を、各検定年で合計し比較すると、これらのページ数は「食領域における環境教育」全体のページ数が増加したのと同様に、検定年が新しくなるにつれて増加傾向を示した。食領域全ページに対する比率も同じ結果であったのに対して(図2)、「食領域における環境教育」全体のページ数に対する比率は、平成5年、平成9年検定教科書の17.3%、19.0%に対し、平成10年検定教科書は14.3%と、やや減少していた(図3)。

表2 高等学校家庭科教科書の食領域における環境教育の取り扱い

指 標	記述ページ数			主 な 内 容
	H5年版	H9年版	H10年版	
a. 環境汚染物質による食品汚染	0.21	0.28	0.11	<ul style="list-style-type: none"> 工場からの廃液、産業廃棄物、生活雑排水やゴミなどによって土壌や水質が汚染され、魚介類や農作物が汚染される カドミウム・メチル水銀・PCBなどの環境汚染物質によって引き起こされた日本での食品公害病の問題
b. 食物連鎖と生物濃縮	0.07	0.06	0.06	<ul style="list-style-type: none"> 環境汚染物質の残留性 食物連鎖によって環境汚染物質が濃縮され、ヒトの体内に摂取されているという問題
c. 農薬とポストハーベスト	0.11	0.14	0.33	<ul style="list-style-type: none"> 残留性農薬の問題 ポストハーベスト（収穫後の農作物の保存性を高めるために使う殺菌剤や殺虫剤）の説明
d. 食品添加物と加工食品	0.44	0.63	0.53	<ul style="list-style-type: none"> 食品添加物の種類および指定品目数の推移 食品添加物の使用目的と食品添加物が使用されている食品（加工食品）の選択 加工食品の増加によって生じるゴミ問題
e. 輸入食品の安全性に関する問題	0.06	0.08	0.14	<ul style="list-style-type: none"> 輸入食品には日本では許可されていない食品添加物や農薬が混入されている可能性があり、その安全性が懸念されているという問題
f. 廃棄物と資源のリサイクル	0.04	0.26	0.31	<ul style="list-style-type: none"> 食生活において生じる大量の廃棄物（残飯や生ゴミ、容器・包装材料）発生の問題 1997年4月には、容器包装リサイクル法が施行され、缶・びん・紙パック・ペットボトルなどの有効活用をはかることになったので、分別回収に積極的に協力する（H9年・H10年検定教科書） ゴミのコンポスト化、廃油石鹸作りといった、家庭でできるゴミ軽減のための対策方法
g. 食生活と環境とのかかわり	0.28	0.22	0.82	<ul style="list-style-type: none"> 食品汚染や環境汚染、廃棄物問題についてのまとめ 環境に与える影響を軽減させるための食生活の工夫を考察させる 日本向けの食糧生産のために発展途上国において発生している食料・環境問題（教科書C-3）

「食領域における環境教育」全体のページ数に対するf)「廃棄物と資源のリサイクル」の比率は、平成5年検定のもの比べて平成9年、平成10年検定教科書が高く、g)「食生活と環境とのかかわり」の比率は、平成10年検定教科書で最も高い。「食領域における環境教育」全体のページ数の増加は、主にこれらの増加が関係しており、「食領域における環境汚染物

質」に関する内容の増加とは関連がないと推察した。このことは、食領域における環境教育の内容が、食品衛生の分野を中心とした内容から、「廃棄物と資源のリサイクル」や、「食生活と環境とのかかわり」などにも、広がりをもってきていることを示している。

具体的な内容を分析するために、教科書を質的に調査した。表2に示す各指標の主な内容は、本研究で用

いた全教科書の本文の記述をもとにまとめたものである。ここでは環境汚染物質の内容に関わる a), b), c) の記述について分析する。指標 a) ではカドミウム・メチル水銀・PCBなどの環境汚染物質によって引き起こされた食品公害病の問題が述べられている。指標 b) では環境汚染物質は自然界での残留性が高い物質であることや、食物連鎖によってこれらの物質が濃縮されヒトの体内にも摂取されていることを指摘している。指標 c) の記述では、作物に残留する農薬や、ポストハーベストの意味が述べてあり、食品の安全性についての考察をうながしている。

a), b), c) の内容には、生徒が生活の中で実行できる対策として、環境を汚さないためのライフスタイルを確立するという記述や、環境汚染物質をできるだけ体内に取り入れられない食生活を考える、という記述がみられる。この内容は、第7次改訂の学習指導要領にみられる、「健康や安全に配慮した食生活管理」の内容に通じたものだと思う。一方で、食生活の都合上、環境汚染物質をある程度は摂取せざるをえないという観点からの対策は述べられていない。生徒がこの問題を食生活と結びつけてとらえることができ、実践的な対策方法を導き出すことができるようになるためには、環境汚染物質を食物と体との関係でみる、つまり栄養的にとらえることを考慮してみる必要もあると思う。

3. 環境汚染物質に関する栄養学的研究

学習指導要領および教科書の分析によって高等学校家庭科教科書の食領域における環境汚染物質の取り扱いについて検討し、環境汚染物質が食物をとおしてある程度体内に摂取されている、という視点をもつことも必要ではないかと指摘した。つまり、「食事をとおして入ってきた環境汚染物質は体内にどう影響するのか」、「体内に入ってくる汚染物質はどうすればよいのか」という考えである。この考えは、従来の食品衛生的な環境汚染物質のとらえ方ではなく、栄養学的に着目した認識である。環境汚染物質の問題を栄養学の視点からとらえた研究はいくつか存在する。ここでは、これらの研究を概観し、高等学校家庭科教科書の食領域における環境汚染物質の取り扱いに関する参考にしたかったと考えた。

(1) 環境汚染物質の摂取量

環境汚染物質と食生活とのかかわりを調べると、環境汚染物質の摂取量を調査した研究がみられる。

日本における代表的な環境汚染物質の一人一日あたりの摂取量を調べてみるとDDTが3.7 μ g, PCBが2.5

μ gという結果がある⁶⁾。また、日本人の一日あたりのダイオキシン摂取量を推定した環境省は、摂取の多くは食物からであると述べている。ヒトの母乳にわずかではあるが含まれているという報告もある⁷⁾。日本での環境汚染物質の摂取量は暫定的規制値よりもはるかに少なく、ヒトの健康に有害な影響は現れないと判断されている。しかしながら、日々の食生活をとおして環境汚染物質が摂取され、体内に存在しているということは認識できる。

(2) 環境汚染物質の生体内への影響

生体内への影響を調査した研究も多くある。環境汚染物質には内分泌を攪乱する作用がある可能性が指摘されており、「環境ホルモン」あるいは「内分泌攪乱物質」と呼ばれるようになってきている⁸⁾。内分泌攪乱作用は食生活上の問題として考える上で興味深い事柄なのだが、まだ因果関係が明確でない点も多く、現在活発に研究が行われている。その他にもいくつかの影響が起こることが基礎実験の過程で分かっている。Hahnら⁹⁾は実験動物において組織中の過酸化脂質が増加し、脂肪肝が生成されることを報告している。これらの実験は、環境汚染物質の添加レベルなどが現実からかけ離れている部分もあるので、実生活に直接あてはめることは無理があるかもしれない。しかしながら、食事から摂取した環境汚染物質が生体内に与える潜在的な影響は知ることができると思う。

(3) 環境汚染物質の排泄と栄養素の欠乏との関係

環境汚染物質と栄養との関係については、環境汚染物質の代謝に及ぼす栄養素の欠乏の影響を中心にした研究が多くみられる。加藤¹⁰⁾は、栄養条件が環境汚染物質の排泄に影響を与えることを中心に調べている。加藤によると環境汚染物質の代謝応答はタンパク質の量や質により影響されることが述べてある。食事脂質、とくに必須脂肪酸が重要な因子であることも知られている。またビタミンや無機質などの欠乏により環境汚染物質の体外への排泄が抑制される可能性があることが分かっている。

これらの結果は、環境汚染物質が摂取されるような条件下では栄養素の必要量を満たすことが特に重要になることを表しているとのだと考える。家庭科教育では、栄養的にバランスのとれた食事が重要であると認識させ、食生活において実践させることを目標の一つに上げている。その意味で加藤の研究は家庭科教育の内容とも通じ合うものがあるのかもしれない。

(4) 栄養素の代謝および必要量との関係

加藤の研究に対して吉田¹¹⁾は、環境汚染物質の摂取がビタミンのような栄養素の代謝や必要量にどのよ

うに影響するかについて追究している。環境汚染物質を実験動物に摂取させた場合、血清のコレステロールが上昇し、肝臓のビタミンA濃度が低下することが明らかになっている¹²⁾。吉田の研究では、ビタミンA濃度の低下は環境汚染物質摂取によって体内でのビタミンAの分解が高まっているためだと考えている。この推察はLieberら¹³⁾の実験によって裏付けられており、吉田は環境汚染物質摂取によってビタミンAの必要量が増加すると述べている。また、ラットの組織中のビタミンC濃度が環境汚染物質摂取によって増加することも知られている¹⁴⁾。吉田は、この代謝変動についても検討した。その結果、ビタミンCが環境汚染物質の体外への排泄に利用されており、そのためにラット体内でのビタミンCの合成が増加するということが示された。ヒトでは体内でビタミンCを合成することができない。したがって吉田は、ビタミンAとともにビタミンCもまた、環境汚染物質摂取条件下で必要量が増加する、と論じている。また、著者らも環境汚染物質のひとつであるDDT摂取下において、ビタミン様物質であるミオイノシトールの食餌からの供給の重要性をラットによる研究で示した^{15, 16)}。吉田や著者らの研究には、環境汚染物質の存在によって栄養素の必要量が変わってくる、という考えがある。一方、家庭科教育の学習には、個人の健康状態や年齢および生活スタイルによって栄養素の必要量は異なってくる、という内容がある。吉田の環境汚染物質を含めて栄養学をとらえるという発想は、環境汚染物質の学習内容の考察に加えて、栄養の学習内容を検討する上でも参考になる点が多い。

(5) 環境汚染物質の排泄促進との関係

池上ら¹⁷⁾の環境汚染物質の排泄を促進する因子をみた研究についても検討する。彼女らは、食品中の特定の成分を食餌に添加することが、環境汚染物質の体内への蓄積に何か影響を与えるのではないかと考え、実験動物を用いて研究を行った。その結果、食物繊維の一種であるグアーガムを食餌に添加すると、脂肪組織量が減少することによって環境汚染物質の排泄が高まり、体内への環境汚染物質の蓄積を減少させる可能性があることを示した。消化吸収されないため非栄養素と考えられている成分と環境汚染物質の排泄促進との関係を調べた池上らの研究は、「体内に入った汚染物質はどうすればよいのか」という考えに示唆を与えている。

4. 家庭科教科書の食領域の内容と栄養学的実験研究のかかわり

高等学校家庭科教科書の食領域における環境汚染物質の内容と、栄養学的研究とのかかわりについて考察した。

栄養学的研究の内容は、環境汚染物質を摂取した場合の体内への影響やその対策に関する原理的内容であった。このような面からの栄養学的研究の活用は、家庭科教科書の食領域における環境汚染物質の内容を考察する上で必要であるだろうし、意義深い。しかしながら、家庭科教育の「生活に必要な知識と技術の習得と実践的な能力の育成」という目標¹⁸⁾に栄養学的専門研究が容易に貢献しうるかといえば、それは難しい。なぜなら、このような実験動物を用いた栄養学的基礎実験研究は、非現実的レベルで行われていることが多く、人間生活との間に大きな溝がある場合が多いためである。一方、理科教育の目標には、「観察、実験などを行い、科学的に探究する能力と態度を育てる」とあり¹⁹⁾、実験研究のとらえ方も当然ながら家庭科教育とは異なるものであろう。

家庭科教科書の食領域の内容への栄養学的実験研究活用のあり方を考察していくことは、環境汚染物質問題のみにかかわらず、教科観にもかかわる根本的な問題であろう。今後、十分に検討していく予定である。

5. おわりに

環境汚染物質を、栄養とのかかわりからもとらえ、学習内容を検討した。

本研究では、まず、高等学校家庭科の食領域における環境汚染物質の取り扱いについて学習指導要領および教科書から分析し、第二に、食領域における環境汚染物質の学習内容を考察する上で参考にすべき文献を検討した。これらの検討をとおして高等学校家庭科の食領域における環境汚染物質の学習内容についての考察をした。さらに、家庭科教科書や学習内容への栄養学的実験研究活用に関する問題点については今後検討していきたい。

本研究の一部は、平成16年度笹川科学研究助成金「環境汚染物質による代謝変動に対する食餌ミオイノシトールおよびフィチン酸の影響—高等学校家庭科教育における環境汚染物質の学習内容の検討も含めて—」(研究者：岡崎由佳子)の援助を受けた。

【引用・参考文献】

- 1) 文部省, 『環境教育指導資料(中学校・高等学校編)』, 大蔵省印刷局, 1991年
- 2) 『化学』編集部編, 『環境ホルモン&ダイオキシン』, 化学同人, 1999年
- 3) 松葉口玲子, 「家庭科の教科書における環境教育および消費者教育に関する内容の検討」, 『日本家庭科教育学会誌』, 第43巻3号, 2000年, pp.175-183
- 4) 本谷勲, 小原秀雄, 宮本憲一, 『環境教育事典』, 労働旬報社, 1992年
- 5) 増田あけみ, 田部井恵美子, 「高等学校における消費者教育の現状」, 『日本家庭科教育学会誌』, 第39巻3号, 1996, pp.43-50
- 6) 吉田昭, 杉本悦郎, 『非栄養素と生体機能』, 光生館, 1987年
- 7) 筏義人, 『環境ホルモン』, 講談社, 1998年
- 8) T.コルボーン, J.P.マイヤーズ, D.ダマノスキ, 『奪われし未来』, 翔泳社, 1997年
- 9) H. K. J. Hahn, D. J. Tima, A. J. Bark and M. F. Sorrel, *Biochem. Pharmacol.*, 1976, 25, pp.769-772
- 10) R. Kato, *Xenobiotica*, 1977, 7, pp.25-92
- 11) 吉田昭, 「生体異物による代謝変動と栄養」, 『日本農芸化学会誌』, 第64巻8号, 1990年, pp.1343-1348
- 12) D. C. Villeneuve, D. L. Grant, W. E. Philips, M. L. Clark and D. J. Clegg, *Bull. Environ. Contam. Toxicol.*, 1970, 6, pp.120-128
- 13) M. A. Leo and C. S. Lieber, *J. Biol. Chem.*, 1985, 260, pp.5228-5231
- 14) N. Kato, T. Tani and A. Yoshida, *J. Nutr.*, 1980, 110, pp.1686-1694
- 15) Y. Okazaki and T. Katayama, *J. Nutr. Biochem.*, 2003, 14, pp.81-89
- 16) Y. Okazaki, T. Kayashima and T. Katayama, *Nutr. Res.*, 2003, 23, pp.1089-1096
- 17) Y. Nakashima and S. Ikegami, *J. Agric. Food. Chem.*, 2001, 49, pp.3499-3505
- 18) 文部省, 『高等学校指導要領解説 家庭編』, 2000年
- 19) 文部省, 『高等学校指導要領解説 理科編』, 1999年

(主任指導教員 岩重博文)