

## 看護学生の環境ホルモンへの注意、認識および 環境ホルモンの摂取を防ぐ行動の実態調査

長山 豊<sup>1)</sup>，横田 恵子<sup>2)</sup>，高間 静子<sup>2)</sup>

1)金沢大学医学部附属病院

2)富山医科薬科大学医学部看護学科

### 要 旨

看護学生の環境ホルモンへの注意度、認識度、および環境ホルモンを取り込まないようにする行動についてT大学看護学科の学生227名を対象に実態調査を行なった。その結果、環境ホルモンへの注意度は、認識度や環境ホルモンを取り込まないようにする行動との間で有意な正の相関がみられた。また、学年や外食の利用頻度が、環境ホルモンへの注意度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動に影響することが示唆された。

### キーワード

環境ホルモン，看護学生，食生活

### 序

近年、環境ホルモンの自然界への影響が大きく議論されている。環境ホルモンの影響としては、野生生物の発生、生殖、行動の異常、免疫不全や脳の発育不良で問題となっている。また、人間においても、精子数の減少や劣化、性器の発達異常、前立腺や精巣の癌の増加、乳癌や子宮内膜症の増加などとの関連が問題視されている<sup>1)</sup>。本研究では、塩化ビニールの食品用ラップ、発泡スチロール・プラスチックの容器等に熱を加えることにより溶出してくる環境ホルモンに注目した。

まず、プラスチックや食品のラップフィルムの可塑剤では、塩化ビニル樹脂が使用されている。塩化ビニル樹脂に含まれているフタル酸エステル、アジピン酸エステル等が内分泌攪乱物質と疑われている<sup>2)</sup>。フタル酸エステルの影響としては、性周期の延長、卵巣機能の低下、精巣毒性、また、妊娠期間中の投与によって胚致死作用、催奇性等

が報告されている<sup>3-7)</sup>。アジピン酸エステルでは、弱いエストロゲン活性を示すことが報告されている<sup>8)</sup>。片瀬<sup>9)</sup>の包装材食品用ラップフィルムのアジピン酸エステルの溶出試験を行った実験では、ラップ1枚からの平均移行量が0.30mg/ヒト体重kg/1日と計算され汚染量はかなり多い、と報告している。

一方、発泡スチロールは、スチレンモノマー（単量体）を重合させたポリマー（多量体）でできている。1984年、イタリアのグラスファイバー強化プラスチック製ボートの製造工場で働く女性労働者で、血中のプロラクチン濃度が通常の2倍と高く、成長ホルモン濃度も高いこと、尿中のスチレン濃度と相関性を有する事が報告され、頭痛、倦怠感など神経障害を訴えるケースがあったと知られている<sup>10)</sup>。

ポリスチレンはインスタント麺のカップ、食品用トレー、弁当パックなど食品容器に使われており、食品容器からのスチレンモノマー・ダイマー・

トリマーの溶出が議論されている。また、発泡ポリスチレン製容器からはスチレンモノマーが検出されたとの報告がある<sup>11)</sup>。しかし、国立医薬品食品衛生研究所では、ポリスチレン製食品容器の1部を切り取って、エタノールとn-ヘプタンに浸して(麺やスープが入った状態の油脂を想定した媒体)溶出した物質を分析した結果、スチレンダイマーとトリマーが検出されたこと<sup>12,13)</sup>、また、カップ麺容器に麺やスープなどの内容物が入った状態で沸騰した湯を注ぎ30分後に分析した結果、8品目中5品目(ラーメン3, うどん, そば)からスチレンダイマーおよびトリマー(5~62ppb)が検出されたこと<sup>12,14)</sup>を報告している。

次に、プラスチックではフタル酸エステルに加えて、プラスチック関連物質であるノニルフェノールやビスフェノールA等がプラスチックから溶出する環境ホルモンである可能性が指摘され、エストロゲン受容体に結合しビスフェノールAはホルモン作用を示すと報告している。Morrisseyらのラット実験の報告<sup>15)</sup>では、長期間大量のビスフェノールAに暴露されると、分娩回数の減少、出生児の数の減少、出生児の体重の低下、雄では精嚢腺の重量増加・精子の運動性の低下が認められた。また、Krishnanら<sup>16)</sup>はビスフェノールAは生殖毒性が強く、ラットおよびマウスの細胞の発達を阻害することを報告している。また、Safeら<sup>17)</sup>はビスフェノールAは試験管内試験でエストロゲンレセプターと拮抗し、プロゲステロンレセプターおよびヒト乳ガン細胞MCF-7の増殖が促進することを報告している。またノニルフェノールでは、Sotoら<sup>18,19)</sup>によって、ポリスチレン製試験管内にヒト乳ガン細胞MCF-7が異常に増殖しているのが発見され、その原因が酸化防止剤として添加されたノニルフェノールの溶出によるものであると判明した。寺村ら<sup>20)</sup>は、ポリカーボネート製食器類からのビスフェノールA溶出の実態調査を行い、経時的変化を見た結果、学校給食用食器、哺乳瓶ともに95℃の水にビスフェノールAの溶出が続いていることが判明した。これは一般にポリカーボネート製品が高温・多湿の環境下では劣化しやすいことから、煮沸やそれに近い条件で表面及び表面層の加水分解が進行しており、

ビスフェノールAの溶出につながるものと推測している。

ペットボトルはペット樹脂(ポリエチレンテレフタレート)から作られている。溶出試験においては、アンチモンやゲルマニウムの溶出規格値は前者では0.05ppm、後者では0.1ppm以下と定められている<sup>21)</sup>。溶出規格値が定められているということから<sup>2)</sup>、微量であっても溶出する可能性のあることが考えられる。田中らのアンチモンの毒性のマウス実験では、アンチモンを投与した群に精嚢腺の減少傾向が観察された、と報告している<sup>22)</sup>。環境ホルモンはごく微量で長期間にわたる摂取により、環境ホルモン作用を示すものと考えられる。

村上らは、「環境ホルモンから身を守る食習慣を身に付けることによって、環境ホルモンの人体への影響を少しでも軽減することができる」<sup>23)</sup>と述べている。

近年、食品の摂取状況の変化に伴い、食のサービシ化、外部化が進展し、調理済み食品、持ち帰り食品などの出現で食市場は大きく変化している<sup>24)</sup>。食事の簡便化が進む事に伴い、食生活への注意を怠り、健康を害する食生活につながる恐れがある。

また、「環境ホルモン」という言葉を聞いた事があっても、環境ホルモンが実際に人体への健康影響をどのように及んでいるのか、食生活上で何を注意すべきかを認識している人は少ない。このことは、環境ホルモンへの注意度、認識度、環境ホルモンの摂取を控える行動等の低下をもたらすことが予想される。

看護学生の高学年の場合、臨地実習や国家試験準備で多忙となるため、食生活が乱れ、環境ホルモンへの認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動に影響することが予想される。

これらのことから、以下の仮説を立て、その関係性を調べた。

1. 環境ホルモンへの注意度は環境ホルモン発生懸念物質への認識度に影響する
2. 環境ホルモンへの注意度は環境ホルモンを取り込まないようにする行動に影響する
3. 環境ホルモン発生懸念物質への認識度は環

境ホルモンを取り込まないようにする行動に影響する

4. 学年, 外食の利用頻度は環境ホルモンへの注意度に影響する
  5. 学年, 外食の利用頻度は環境ホルモンへの認識度に影響する
  6. 学年, 外食の利用頻度は環境ホルモンを取り込まないようにする行動に影響する
- 本研究はこれらの仮説を検証することを目的とした。

## 研究方法

### I. 調査対象

T大学の1学年から4学年までの看護学科の学生, 260名とした。

### II. 調査内容および測定用具

調査内容は, 環境ホルモンに対する食生活上での注意度, 各種の環境ホルモンについての認識度, 塩化ビニール, 発泡スチロール, プラスチック, ペットボトル等(以降, 環境ホルモン発生懸念物質とする)に対する扱い方, 学年, 外食の利用頻度等である。

外食の利用頻度の回答肢は「めったにしない」「週に1回」「2日に1回」「毎日」「毎食」とした。

環境ホルモンの食生活上での注意度は「注意していない」「少し注意している」「非常に注意している」の回答肢を設け, 1～3点を与えて点数化した。

環境ホルモン発生懸念物質と環境ホルモンとの関係に対する認識度をみるための回答肢は, 「全然知らない」「少し知っている」「よく知っている」のリッカートタイプとし, 1点から3点を与えて点数化した。

また, 環境ホルモン発生懸念物質の食生活上での扱い方について, 環境ホルモンを取り込まないようにする行動を測定するために, 16項目の質問紙を作成した(表4)。その内訳は, 塩化ビニール製の食品用ラップフィルムの扱い方については5項目を, 発泡スチロール製の容器の扱い方については2項目を, プラスチック製の容器の扱い方については6項目を, ペットボトルの扱い方につ

いては3項目を作成した。回答肢は「全く当てはまらない」「少し当てはまる」「かなり当てはまる」「とても当てはまる」までのリッカートタイプの4点尺度とし, 1点から4点を与えて点数化した。

### III. 調査方法および調査期間

この調査の趣旨に同意の得られたT大学の看護学生に調査表を配布し, 一斉調査を行い回収を行った。調査期間は平成14年9月10日～10月25日とした。

### IV. データの分析

環境ホルモンへの注意度, 認識度と環境ホルモンを取り込まないようにする行動との相関係数の算出や, 学年, 外食の利用頻度別にみた環境ホルモンへの注意度, 認識度, 環境ホルモンを取り込まないようにする行動の平均値の算出にはSPSS統計ソフトを使用した。

### V. 調査における倫理的配慮

調査の趣旨を対象者に説明し, 同意の得られた者を対象にした。また, 調査表は無記名で行い, プライバシーの保持を行った。

## 結 果

### I. 調査対象と回収率

T大学の1学年から4学年までの看護学科の学生, 260名に調査を行い, 回収された調査表のうち, 有効回答の得られた227名(87.3%)を対象とした。その内訳は, 1年生55名(24.2%), 2年生52名(22.9%), 3年生62名(27.3%), 4年生58名(25.6%)であった。

### II. 環境ホルモンの摂取についての食事上の注意度, 環境ホルモン発生懸念物質への認識度, 環境ホルモンを取り込まないようにする行動の実態

環境ホルモン発生懸念物質への認識度では有意差はみられなかった(表1)。

環境ホルモンを取り込まないようにする行動では, ペットボトルの扱い方が, 他3つの環境ホルモン発生懸念物質の扱い方よりも, 環境ホルモンを取り込まない行動が有意に高かった( $P<0.001$ )。また, プラスチックの環境ホルモンを取り込まな

いようにする行動は、塩化ビニールの場合よりも有意 ( $P<0.05$ ) に高かった。

表1 環境ホルモンへの注意度、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動の実態

項 目	平均得点
注 意 度	1.48
認 識 度	
塩 化 ビ ニ ール	1.58
発 泡 ス チ ロ ール	1.66
プ ラ ス チ ッ ク	1.70
ベ ッ ト ボ ト ル	1.63
環 境 ホ ル モ ン を 取 り 込 ま な い よ う に す る 行 動	
塩 化 ビ ニ ール	2.98
発 泡 ス チ ロ ール	3.12
プ ラ ス チ ッ ク	3.15
ベ ッ ト ボ ト ル	3.50

分散分析 \*\*\*  $P<0.001$ , \*  $P<0.05$

### III. 学年別、外食の利用頻度別にみた環境ホルモンへの注意度、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動の実態

環境ホルモンへの注意度では、3年生群が1年生群よりも高かった ( $P<0.05$ )。また、環境ホルモンを取り込まないようにする行動では、塩化ビニールにおいては、1年生群が4年生群よりも高かった ( $P<0.05$ )。環境ホルモン発生懸念物質への認識度では、有意差はみられなかった (表2)。

### IV. 環境ホルモンへの注意度、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、外食の利用頻度の内訳

環境ホルモンへの注意度は、「注意しない」が全体の55.9%、「少し注意する」が40.5%、「非常に注意する」が3.5%であった。

環境ホルモン発生懸念物質への認識度では、塩

化ビニールで「全く知らない」が45.4%、「少し知っている」が51.1%、「よく知っている」が3.5%であった。発泡スチロールでは「全く知らない」が37.4%、「少し知っている」が59.5%、「よく知っている」が3.1%であった。プラスチックでは「全く知らない」が33.0%、「少し知っている」が63.9%、「よく知っている」が3.1%であった。ペットボトルでは「全く知らない」が40.1%、「少し知っている」が56.4%、「よく知っている」が3.5%であった。

外食の利用頻度は「めったにしない」が31.7%、「週1回外食をする」が48.9%、「2日に1回外食をする」が15.0%、「毎日外食をする」が4.4%、「毎食外食をする」が0%であった (表3)。

表3 環境ホルモンの摂取への注意度、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、外食の利用頻度の内訳

項 目	群	n	(%)
注 意 度	注 意 し な い	127	(55.9)
	少 し 注 意 す る	92	(40.5)
	非 常 に 注 意 す る	8	(3.5)
認 識 度	塩 化 ビ ニ ール	全 く 知 ら な い	103 (45.4)
		少 し 知 っ て い る	116 (51.1)
		よ く 知 っ て い る	8 (3.5)
	発 泡 ス チ ロ ール	全 く 知 ら な い	85 (37.4)
		少 し 知 っ て い る	135 (59.5)
		よ く 知 っ て い る	7 (3.1)
	プ ラ ス チ ッ ク	全 く 知 ら な い	75 (33.0)
		少 し 知 っ て い る	145 (63.9)
		よ く 知 っ て い る	7 (3.1)
	ベ ッ ト ボ ト ル	全 く 知 ら な い	91 (40.1)
		少 し 知 っ て い る	128 (56.4)
		よ く 知 っ て い る	8 (3.5)
外 食	め っ た に し な い	72	(31.7)
	週 1 回	111	(48.9)
	2 日 に 1 回	34	(15.0)
	毎 日	10	(4.4)
	毎 食	0	(0.0)

表2 学年、外食の利用頻度別にみた環境ホルモンに対する注意度、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動の比較

属性	群	n	注意度	認識度				環境ホルモンを取り込まないようにする行動			
				塩ビ	発泡	プラ	ペット	塩ビ	発泡	プラ	ペット
学年	1 年	55	1.27	1.53	1.58	1.62	1.56	3.15	3.29	3.21	3.57
	2 年	52	1.54	1.67	1.64	1.69	1.56	2.89	3.09	3.01	3.52
	3 年	62	1.60	1.53	1.71	1.76	1.73	3.08	3.02	3.19	3.51
	4 年	58	1.48	1.60	1.69	1.72	1.67	2.98	3.19	3.07	3.36
外食	め っ た に し な い	72	1.49	1.67	1.68	1.72	1.64	3.05	3.31	3.20	3.53
	週 1 回	111	1.47	1.54	1.60	1.69	1.63	2.92	3.11	3.07	3.51
	2 日 に 1 回	34	1.50	1.56	1.79	1.77	1.65	3.05	3.03	3.19	3.44
	毎 日	10	1.40	1.50	1.70	1.50	1.60	2.84	2.75	2.88	3.30

分散分析 \*  $P<0.05$

表中の「塩ビ」は塩化ビニール、「発泡」は発泡スチロール、「プラ」はプラスチック、「ペット」はペットボトルを示す。

## V. 環境ホルモンを取り込まないようにする行動の内訳

この質問項目では当てはまらないという回答は、環境ホルモンを取り込まないようにする行動がとれている事を示している。

「とてもあてはまる」や「かなりあてはまる」の回答数が多かった質問項目は、両回答肢の得点を合計すると質問10では50.6%みられ、また質問2では49.5%と約半数を占めた。

「少し当てはまる」や「全く当てはまらない」の回答数を合計して多かった質問項目をみると、質問15が99.6%、質問3が95.1%、とほぼ大半を占めた。また、質問6の87.2%、質問8の88.6%、質問13の79.8%、質問9の78.4%、質問14の87.6%であった(表4)。

## VI. 環境ホルモンへの注意度と、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係

環境ホルモンへの注意度と環境ホルモン発生懸念物質への認識度との関係をみると、塩化ビニールに正の相関( $P<0.001$ )がみられた(表5)。

環境ホルモンへの注意度と、4つの環境ホルモン発生懸念物質における環境ホルモンを取り込まないようにする行動との間に相関はみられなかった。

## VII. 学年別にみた環境ホルモンへの注意度と、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係

環境ホルモンへの注意度と環境ホルモン発生懸念物質への認識度との関係についてみると、3年生群の塩化ビニールにおいて正の相関( $P<0.01$ )がみられた(表6)。

環境ホルモンへの注意度と環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係では、4年生群で、発泡スチロール、ペットボトル等において有意な正の相関を示した。

## VIII. 外食の利用頻度別にみた環境ホルモンへの注意度と、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係

外食を毎日する群が少数であったため、これらの関係は算出できなかった。

表5 環境ホルモンへの注意度と、環境ホルモン発生懸念物質に対する認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係

	認識度	行動
塩化ビニール	0.253 ***	0.094
発泡スチロール	-0.025	0.102
プラスチック	0.025	-0.002
ペットボトル	0.043	0.042

分散分析 \*\*\*  $P<0.001$ , \*  $P<0.05$

表4 環境ホルモンを取り込まないようにする行動の内訳

n=227

質 問 項 目	とてもあてはまる		かなりあてはまる		少しあてはまる		全くあてはまらない	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
Q1. 塩化ビニールのラップに包んで料理してある食品を食べる	28	(12.3)	50	(22.0)	113	(49.8)	36	(15.9)
Q2. 食品を塩化ビニールのラップに包んで、電子レンジで温めて食べる	50	(22.2)	62	(27.3)	82	(36.1)	33	(14.5)
Q3. 電子レンジで温めているうちにラップが解けてなくなってしまっても、その食品を食べる	4	(1.8)	7	(3.1)	28	(12.3)	188	(82.8)
Q4. 熱いおにぎりや温度の高い食品を塩化ビニールのラップに包むことがある	24	(10.6)	46	(20.3)	91	(40.1)	65	(28.6)
Q5. 塩化ビニールのラップに入った食品を、空気孔を空け、そのまま電子レンジに入れて温めて食べる	21	(9.3)	35	(15.4)	67	(29.5)	104	(45.8)
Q6. 発泡スチロールのトレーに入れてある食品をそのまま電子レンジで温めて食べる	14	(6.2)	15	(6.6)	52	(22.9)	146	(64.3)
Q7. カップラーメンやうどん、そば等の発泡スチロールの容器に入った食品に熱湯を加えるだけの即席食品を食べる	20	(8.8)	45	(19.8)	114	(50.2)	48	(21.1)
Q8. プラスチック容器に熱い飲食物を入れて飲食している	5	(2.2)	21	(9.3)	76	(33.5)	125	(55.1)
Q9. プラスチックのおたま(みそ汁用のしゃもじ)、箸等を使用している	23	(10.1)	26	(11.5)	53	(23.3)	125	(55.1)
Q10. プラスチックの弁当箱を使用している	65	(28.6)	50	(22.0)	54	(23.8)	58	(25.6)
Q11. プラスチックの容器に食品を入れて電子レンジで温めている	16	(7.0)	37	(16.3)	58	(25.6)	116	(51.1)
Q12. 梅干や漬物等をプラスチックの容器に保存しておき食べている	14	(6.2)	41	(18.1)	62	(27.3)	110	(48.5)
Q13. プラスチックの容器を使用して食品を食べる	19	(8.4)	25	(11.0)	71	(31.3)	110	(48.5)
Q14. ペットボトルに熱いお茶を準備しておいたり持ち歩いたりする	10	(4.4)	18	(7.9)	53	(23.3)	146	(64.3)
Q15. 飲み物をペットボトルに入れたまま、お湯で温めて飲む	0	(0.0)	1	(0.4)	11	(4.9)	214	(94.7)
Q16. 飲んでいる途中のペットボトルを、車内など温度が高い場所に放置しておき再び冷やしたり、そのまま飲んだりする	14	(6.2)	39	(17.2)	93	(41.0)	80	(35.2)

表中の1～5は塩化ビニール、6～7は発泡スチロール、8～13はプラスチック、14～16はペットボトルに関する質問項目である。

表6 学年別にみた環境ホルモンへの注意度と、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係

学 年	1 年		2 年		3 年		4 年	
	認識度	行動	認識度	行動	認識度	行動	認識度	行動
塩 化 ビ ニ ー ル	0.182	0.089	0.237	0.073	0.356**	0.094	0.264	0.134
発 泡 ス チ ロ ー ル	0.075	0.119	0.010	0.011	-0.035	0.183	-0.086	0.284*
プ ラ ス チ ッ ク	0.074	0.117	0.085	0.140	-0.168	-0.061	0.123	-0.200
ペ ッ ト ボ ト ル	0.094	-0.012	-0.087	-0.154	0.158	-0.035	0.008	0.369**

偏相関係数 \*\* P&lt;0.01, \* P&lt;0.05

## 考 察

環境ホルモンへの注意度と発生懸念物質への認識度との間では、外食をめったにしない群のペットボトルについて有意な正の相関がみられた。環境ホルモンへの注意度と環境ホルモンを取り込まないようにする行動との間では、塩化ビニールにおいて有意な正の相関がみられた。外食を週に1回する群では、ペットボトルについて正の相関を、外食を2日に1回する群では塩化ビニールについて負の相関を、発泡スチロールについて正の相関を示した(表7)。

## IX. 環境ホルモン発生懸念物質への認識度と環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係

全体でみると、プラスチックにおいて正の相関(P<0.05)がみられた。

学年別にみると、3年生群でプラスチックにおいて、また4年生群で発泡スチロールにおいて有意な正の相関がみられた。外食の利用頻度別では有意な相関はなかった(表8)。

## 1. 環境ホルモンの摂取についての食事上の注意度、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動の実態

環境ホルモンへの注意度、ならびに、環境ホルモン発生懸念物質への認識度の平均値は1.50~1.60前後の範囲にあった。これは、看護学生の環境ホルモンに対する注意や関心が全般的に低く、環境ホルモンによる健康影響や生態系への被害の実態等、環境ホルモンに対する認識不足が要因であると考えられる。

環境ホルモンを取り込まないようにする行動についてみると、ペットボトルの扱い方が、他の3つの環境ホルモン発生懸念物質の扱い方よりも、環境ホルモンを取り込まないようにする行動がとれていた。また、プラスチックの扱い方が、塩化ビニールの扱い方よりも環境ホルモンを取り込まないようにする行動がとれていた。特に、ペットボトル容器に入っている飲物を高温下に置いたものを飲んだり、ペットボトル容器に入った飲物を温めて飲んだりする等の行動が少なかった。

表7 外食の利用頻度別にみた環境ホルモンへの注意度と、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係

外 食	めったにしない		週に1回		2日に1回		毎日
	認識度	行動	認識度	行動	認識度	行動	
塩 化 ビ ニ ー ル	0.333	0.283 *	0.300	0.071	0.232	-0.435 *	-0.435
発 泡 ス チ ロ ー ル	0.056	0.058	-0.104	0.000	0.297	0.515**	0.515
プ ラ ス チ ッ ク	-0.188	0.051	0.089	-0.063	0.245	0.170	0.170
ペ ッ ト ボ ト ル	0.250 *	-0.102	-0.024	0.203 *	-0.185	-0.264	-0.264

偏相関係数 \*\* P&lt;0.01, \* P&lt;0.05

表8 環境ホルモン発生懸念物質への認識度と環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係

	全 体	学 年				外 食			
		1年	2年	3年	4年	めったにしない	週に1回	2日に1回	毎日
塩 化 ビ ニ ー ル	0.071	0.123	-0.039	0.130	0.176	-0.024	0.149	0.048	-0.140
発 泡 ス チ ロ ー ル	0.070	0.218	-0.140	-0.183	0.399 **	0.094	0.002	0.247	0.334
プ ラ ス チ ッ ク	0.142 *	-0.022	0.068	0.261 *	0.261	0.136	0.137	0.105	0.044
ペ ッ ト ボ ト ル	-0.044	-0.128	0.136	-0.182	-0.039	0.004	-0.101	-0.101	0.607

偏相関係数 \*\* P&lt;0.01, \* P&lt;0.05

## II. 学年別、外食の頻度別にみた環境ホルモンへの注意度、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動の実態

環境ホルモンへの注意度について学年別にみると、3年生群が1年生群よりも注意度が高かった。中島<sup>25)</sup>は、「『食』の援助は、自分の身と他人の身、人と社会、人と自然が、どのような付き合い方をしていけばよい関係になり、よりよい生き方になるのか、といったことに意味を見出す価値観に依拠して『食べる』生活を考えるところから出発する」と述べている。3年生群は看護学の専門分野としての教育課程を受けてきており、1年生群よりも食生活に対する注意、関心が強いことが考えられる。

環境ホルモンを取り込まないようにする行動では、塩化ビニールにおいて1年生群は4年生群よりも環境ホルモンを取り込まないようにする行動がとれていた。山本ら<sup>26)</sup>は、看護学生は学内実習時間が長く、帰宅時間が不定期になることも多く、また、料理する時間を作るという意識からの回避が同われ、食生活に影響を与えている、と報告している。4年生が臨地実習や国家試験の対策などで多忙な時期にあるため、食生活が乱れ、環境ホルモンを取り込まないような食生活行動をとるのが困難な状況にあるものと考えられる。

## III. 環境ホルモンへの注意度、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、外食の利用頻度

環境ホルモンへの注意度の内訳をみると、「注意しない」群が55.9%、「少し注意する」群が40.5%で、合計96.4%があまり注意していないことがわかった。4つの環境ホルモン発生懸念物質への認識度においても、「全く知らない」群と「少し知っている」群とを合計すると、95%以上を占めている。「少し注意している」群や「少し知っている」と回答した群は、実際の環境ホルモンについての理解度が曖昧であることが予測され、認識が無い群に等しいと判断する。つまり、看護学生の環境ホルモンへの注意や認識がかなり低いことが予測できる。外食の利用頻度では、外食を週に1回以上利用している者は68.3%であり、全体の約7割

を占める。中でも、頻回に外食を利用している者は「2日に1回外食をしている」が15.0%、「毎日外食をしている」が4.4%で、計19.4%みられた。山本<sup>26)</sup>らの看護学生の日常生活を調査において、外食をする人は71.0%、ほとんど毎日している人が26.6%あったとの報告と、ほぼ同様の結果であった。看護学生の5人に1人は外食にかなり依存している実態が明らかになった。外食の利用頻度が多いほど、食品の偏り、食事観の変調などが十分に考えられる。

## IV. 環境ホルモンを取り込まないようにする行動の内訳

ほとんどの質問項目で、「全く当てはまらない」と「少し当てはまる」を合計した回答率が半数以上であった。村井ら<sup>27)</sup>は、女子看護学生の健康増進行動と関連要因について調査を行い、看護学生は「健康の気がかりについて"何となく"行動している状況」が推測される事を述べている。環境ホルモンを取り込まないようにする行動を意識せずに行っていることも多いことが同われる。

「とてもあてはまる」と「かなりあてはまる」の回答数が約半数を占めたのは、プラスチックの質問項目の質問10と、塩化ビニールの質問2であった。質問10はプラスチックの弁当箱の使用の有無についての質問である。弁当箱の素材はプラスチックが主流である。また、他の素材の弁当容器があったとしても、利便性の面を考えるとプラスチック製の弁当箱の方が優れており、プラスチック以外の素材の弁当箱を選択することは少ないと考えられる。質問2は、塩化ビニールの食品用ラップに食物を包み電子レンジで温めて食べることの有無に対する質問である。食品をラップで包んで温める行為が日常的な食生活行動となっており、環境ホルモンが発生するという認識の欠如している人が多いと考えられる。

## V. 環境ホルモンへの注意度と、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係

環境ホルモンへの注意度と環境ホルモン発生懸念物質への認識度との関係では塩化ビニールで正

の相関がみられた。塩化ビニール以外では相関がみられなかったため、環境ホルモンの食生活上での注意度と環境ホルモン発生懸念物質への認識度は必ずしも相関しないことが示唆された。

環境ホルモンへの注意度と環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係では、有意な正の相関はみられなかった。村井ら<sup>27)</sup>は、看護学生は健康増進行動を必要と感じていても実施頻度が低い実態を指摘し、その理由として、健康増進行動によって得られる利益に価値観を見出せなかったり、健康への気がかりがあっても実践可能な具体的な行動を知らないことが推測される、と報告している。食生活上で環境ホルモンの摂取を防ぐように注意しようと思っても、注意、関心が曖昧なものであり、具体的に環境ホルモンの食生活上での摂取を防ぐ手段を認識していないために注意と行動が結びつかないのかもしれない。

#### VI. 学年別にみた環境ホルモンへの注意度と、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係

環境ホルモンへの注意度と環境ホルモン発生懸念物質への認識度との間では、3年生群の塩化ビニールで正の相関がみられた。これは、3年生群で環境ホルモンへ注意している人は、注意のみでなく、環境ホルモン発生懸念物質に対する認識も併せ持っていることが示唆された。看護学の専門課程を学んでいく段階で、漠然と注意するだけでなく、健康行動を実践するための知識を獲得する重要性をより強く認識しているためと考える。

環境ホルモンへの注意度と環境ホルモンを取り込まないようにする行動との間では、4年生群の発泡スチロールとペットボトルで正の相関がみられた。4年生では臨床実習にて、患者の食生活の変容を促すにはどうしたらよいか、実際に考える機会が他の学年に比べて多いと思われる。食生活に対する援助を行う際に、自分自身の食生活を振り返ることも多いと考えられ、自分が注意していることを実際の食生活に活かしやすいのではないかと考える。

#### VII. 外食の利用頻度別にみた環境ホルモンへの注意度と、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係

環境ホルモンへの注意度と環境ホルモン発生懸念物質への認識度との関係をみると、「外食をめったにしない」群のペットボトルで正の相関がみられた。外食を利用しない人は、自分で自炊するか、家族が準備した食事を摂取していると考えられる。これらの人は外食に依存していないために、食生活をより主体的に考える事ができるためと思われる。そのため、環境ホルモンに対する注意とともに、環境ホルモン発生懸念物質への認識も併せ持つ人が多いのではないかと考えられる。

環境ホルモンへの注意度と環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係をみると、「外食をめったにしない」群の塩化ビニールで正の相関がみられた。今田<sup>28)</sup>は、食行動は食物に対する正の感情、食物や食行動に関する認知（結果の予期、信念）、社会的要因など、複雑で多様な要因により動機づけられる、と述べている。外食をしない人は、外食等の外部化された食事を利用することで健康が損なわれる、という結果を予期していることによるものと考えられる。外食を利用しない人は、その予期した結果を踏まえて自分の食生活行動をコントロールしていることが考えられる。そのため、食品用ラップフィルムで包まれているコンビニの製品などの利用も避けるようにしているのではないかとと思われる。また、「外食を週に1回する」群では、ペットボトルで正の相関がみられた。外食を週に1回ぐらい利用している人は、忙しい時や友人との社会的交流の一環として外食をしているものと考えられ、普段の食生活では健康面に留意していることが予想される。「外食を2日に1回する」群では、塩化ビニールで負の相関、発泡スチロールで正の相関がみられた。外食の利用頻度が高い人は、即席食品等の簡便な食品を利用することも多いと考えられる。そのため、外食の利用頻度が高い人にとって、発泡スチロール製容器の即席食品等は普段から食品購入の際に目につくことが多く、発泡スチロール製容器の環境ホルモン溶出に関する危険性をよく認識してい



ることによるものと考え、外食に食事を依存している人の中でも、環境ホルモンへの注意度の高い人は、自分が利用する食品の中でより安全性の高い食品を選ぶ傾向があるものと考え、しかし塩化ビニールで負の相関を示したように、外食の利用頻度が高い人では、環境ホルモンを注意していたとしても健康上安全な食品の選択が困難となりやすく、食生活への考え方が偏重し、環境ホルモンを取り込まないようにする行動をとるのが困難になることが予測される。

#### VIII. 環境ホルモン発生懸念物質への認識度と環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係

全体でみると、プラスチックにおいて正の相関がみられた。プラスチックの添加剤として使われているプラスチック関連物質が、厚生省の環境ホルモン作用を有すると疑われているリストの中に13種類も挙げられている<sup>2)</sup>。食品用プラスチックについては、学校の給食用食器から環境ホルモン作用が疑われているビスフェノールAが溶出したという結果が公表され、その後、安全性の議論如何にかかわらず、給食食器の切り替えの動きが全国に普及した<sup>29)</sup>。プラスチックは生活から切り離されないものとなっているが、環境ホルモン作用を有する危険性が全国的に人々に認知されたことが影響しているものと考え、

学年別にみると、3年生群でプラスチックにおいて正の相関がみられた。また、4年生群で発泡スチロールにおいて、正の相関がみられた。これらは、看護学生が看護教育を受ける過程で高学年になるほど、食事についての重要性を意識するようになり、自分の食生活行動を見直そうとするため、3年生や4年生で有意な相関となったものと考え、

#### 結 語

T大学の看護学生227名に、環境ホルモンへの注意度、環境ホルモン発生懸念物質への認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動の各々の関係を調査した。また、学年、外食の利用頻度別に、環境ホルモンへの注意度、認識度、環境ホルモンを取り込まないようにする行動がどのよう

に異なるかを調査した。その結果、次の結論を得た。

1. 環境ホルモンへの注意度と認識度との関係では、全体でみると、塩化ビニールにおいてのみ正の相関があり、学年別、外食の利用頻度において、正の相関がみられた。
2. 環境ホルモンへの注意度と環境ホルモンを取り込まないようにする行動との間に全体でみると相関はなかったが、学年別、外食の利用頻度で相関がみられた。
3. 環境ホルモン発生懸念物質への認識度と環境ホルモンを取り込まないようにする行動との関係では、全体でみるとプラスチックでのみ相関がみられ、また、学年別においても相関がみられた。
4. 学年は環境ホルモンへの注意度に影響した。
5. 学年、外食の利用頻度は環境ホルモン発生懸念物質への認識度に影響しなかった。
6. 学年は環境ホルモンを取り込まないようにする行動に影響した。

これらのことより、仮説1, 2, 3, 4, 6は肯定され、仮説5は否定された。

#### 謝 辞

本調査に御協力いただきました学生の皆様に深く感謝申し上げます。

#### 引用文献

- 1) 白井智之：2. 内分泌攪乱物質の哺乳動物における実験的研究と人間集団への健康影響。季刊 化学総説 No50 内分泌かく乱物質研究の最前線、日本化学会編、pp15-31、学会出版センター、東京、2001。
- 2) 環境庁：表3-1内分泌攪乱作用を有すると疑われる化学物質。外因性内分泌攪乱物質問題への環境庁の対応方針について -環境ホルモン戦略計画 SPEED'98-、1998。
- 3) Davis JB, Mronpot RR, Heindel JJ: Di-(2-ethylhexyl)phthalates suppress estradiol and ovulation in cycling rats. Toxicology

- and Applied Pharmacology 128: 216-223, 1994.
- 4) Tyl WR, Price JC, Marr CM, Killel AC: Deveropmental toxicity evaluation of dietary di (2-ethylhexyl) phthalate in ficher 344 rats and CD-1 mice. FUNDAM APPL TOXICOL 10:395-412, 1988.
- 5) Arcadi AF, Costa C, Imperatore C, Marchese A, Rapisarda A, Salemi M, Trimarchi RG, Costa G: Oral toxicity of bis (2 - Ethylhexyl) phthalate during pregnancy and suckling in the long-evans rat. FOOD CHEM TOXICOL 36:963-970, 1998.
- 6) Ema M, Kurosawa R, Amano H, Ogawa Y: Comparative developmental toxicity of n-butyl benzyl phthalate and di-n-butyl Phthalate in rats. Archives of Environmental Contamination and Toxicology 28:223-228, 1995.
- 7) Mylchreest E, Cattley CR, D. Foster MP: Male reproductive tract malformation in rats following gestational and lactational exposure to di (n-butyl) phthalate. Toxicological Science 43:47-60, 1998.
- 8) Jobling S, Reynolds T, White R, Parker GM, Sumpter PJ: A variety of environmentally persistent chemicals, including some phthalate plasticizers are weakly estrogenic. ENVIRON HEALTH PERSPECT 103:582-587, 1995.
- 9) 片瀬孝雄: 第3章 包装材にみる新たな"環境ホルモン様物質" - 攪乱能の微量摂取をどう考えるか - . 環境ホルモンの最新動向, pp44-49, シーエムシー, 東京, 1999.
- 10) シーエムシー編集部: 環境ホルモン・環境汚染懸念化学物質, pp78-83, シーエムシー, 東京, 2001.
- 11) 日経産業新聞 1998.5.8
- 12) 地球環境情報センター: 環境ホルモンって何だろう, pp138-142, ダイヤモンド社, 1998.
- 13) 山本 猛嗣: 日本発 環境ホルモン報告, 177, 日刊工業新聞社, 1998.
- 14) 井口泰泉, 吉田昌史: 図解 環境ホルモンを正しく知る本, pp116-118, 中経出版, 1998.
- 15) Morrissey ER, Lanb4 CJ, Schwetz AB, Teague LJ, Morris WR: Association of sperm, vaginal cytology, and reproductive organ weight data with results of continuous breeding reproduction studies in Swiss (CD-1) mice. FUNDAM APPL TOXICOL 11:359-371, 1988.
- 16) Krishnam VA, Stathis P, Permuth FS, Tokes L, Feldman D: Bisphenol - A: An estrogenic substance is released from Polycarbonate flasks during autoclaving. Endocrinology 132:2279-2286, 1993.
- 17) Safe HS, Gaido K: Phytoestrogens and anthropogenic estrogenic compounds. Environmental Toxicology and Chemistry 17 (1): 119-126, 1998.
- 18) 村田徳治: 連載講座 錬金術師の忘れ物 - 環境汚染と化学物質 - 第9限: 環境ホルモン. 資源環境対策 33 (15): 1321-1326, 1997.
- 19) Soto MA, Justicia H, Wray WJ, Sonnenschein C: P - nonyl - phenol: An estrogenic xenobiotic released from "modified" polystyrene. ENVIRON HEALTH PERSPECT 92:167-173, 1991.
- 20) 寺村明子, 白鳥憲行: ポリカーボネート製食器類からのビスフェノールA溶出実態調査. 食品衛生研究 50 (12): 43-50, 2000.
- 21) 厚生省環境衛生局食品化学課: 食品用プラスチック衛生学, 講談社サイエンティフィク.
- 22) 田中昭代, 平田美由紀, 大村実, 尾形里香, 槇田裕之, 井上尚英: マウス経口投与によるアンチモン化合物の生態影響. 日本衛生学雑誌 54 (1): 143, 1999.
- 23) 村上真由美, 片岡智子, 林智子, 中川雅子, 吉岡一実, 石井八恵子, 樋廻博重: 環境ホルモンの生体への影響及び生体内へ貯蓄させないための一考察. 三重看護学誌 3 (1): 191-194, 2000.
- 24) 吉田静代, 水谷令子, 熊沢幸子, 南廣子:

- 1章 私たちの食生活 A. 食生活の背景.  
食生活を科学する, pp3-14, 弘学出版, 神奈川, 1992.
- 25) 中島紀恵子: 食べる [1]「食べる」生活.  
生活の場から看護を考える -看護概念の転換への提起-, pp44, 医学書院, 東京, 1994.
- 26) 山本澄子, 多田敏子, 水野正延, 山田静子:  
看護学生の食生活実態と調理実習の試み. 徳島大学医療技術短期大学部紀要 7: 27-34, 1997.
- 27) 村井文江, 田代順子, 西川浩昭, 小澤道子:  
女子看護学生の健康増進行動と関連要因. 筑波大学医療技術短期大学部研究報告 22: 33-43, 2001.
- 28) 今田純雄: 食べる一日常場面における人間の食行動に関する心理学的考察. 心理学評論 35: 400-415, 1992.
- 29) 読売新聞科学部: 第1章 環境ホルモン報道の現場 給食食器をめぐる混乱. 講談社現代新書1425 環境ホルモン・何がどこまでわかったか, pp41-44, 講談社, 東京, 1998.

## The actual investigation about care and cognition to endocrine disruptors, and action trying not to take endocrine disruptors of nursing students

Yutaka NAGAYAMA<sup>1)</sup>, Keiko YOKODA<sup>2)</sup>,  
Shizuko TAKAMA<sup>2)</sup>

1) Kanazawa University Hospital

2) School of nursing, Toyama Medical and Pharmaceutical University

### Abstract

The purpose of this study was to investigate care to endocrine disruptors (EDs), cognition to EDs, and action trying not to take EDs of nursing students. The object was 227 nursing students in T University. We investigated each of the relation between care to EDs, cognition to matters like EDs and action trying not to take EDs. Also, we investigated the difference of care to EDs, cognition to EDs and action trying not to take EDs to respective grades and eating out of frequency. As a result, there were each of the significant correlations between care to EDs, cognition to EDs and action trying not to take EDs. Also, it showed respective grades and eating out of frequency affect care to EDs, action trying not to take EDs.

### Key words

endocrine disruptors, nursing students, eating habits