

家庭における受動喫煙曝露と食事摂取との関連について

西野 善一* 深尾 彰^{2*} 坪野 吉孝*
辻 一郎* 桑原 理* 久道 茂*

目的 家庭における受動喫煙者の食事摂取を非受動喫煙者および喫煙者と比較し受動喫煙曝露と疾病との関係における交絡要因を明らかにすることを目的とした。

方法 発癌要因の評価に関するコホート研究の一環として宮城県涌谷町で行ったベースライン調査の女性回答者を対象とし、喫煙者、非喫煙者のうち受動喫煙者および非受動喫煙者について36品目の食品に関する頻回（多量）摂取者の割合を比較した。分析は非受動喫煙者に対する受動喫煙者、喫煙者における食品頻回摂取のオッズ比をlogistic modelにより計算した。

成績 対象者のうち女性喫煙者は101人、また非喫煙者のうち家庭における受動喫煙曝露状況の有効回答者は1,978人であり、うち受動喫煙者が1,392人（70.4%）、非受動喫煙者が586人（29.6%）であった。受動喫煙者は、牛乳・ヨーグルト、にんじん・かぼちゃ、トマト、柑橘類、柑橘類以外の果物の頻回摂取のオッズ比が有意に1より小さく、一方、豚肉、漬物、佃煮、清涼飲料、コーヒー、味噌汁の頻回摂取のオッズ比が有意に1より大きかった。また受動喫煙者と喫煙者はおおむね同様の食事傾向を示した。

結論 本邦住民を対象に家庭における受動喫煙者と非受動喫煙者の食品摂取状況を比較した。その結果、受動喫煙群では緑黄色野菜、果物の頻回摂取者の割合が少なく、過去の研究結果と一致した。また新たな知見として味噌汁、漬物、佃煮といった食塩を多く含む伝統的日本食および嗜好飲料のうちコーヒー、清涼飲料の頻回摂取者の割合が受動喫煙群で多い傾向を認めた。したがって家庭における受動喫煙と疾病との関係を検討する際には食事による交絡の有無を広範に検討する必要がある。

Key words : 受動喫煙, 食事摂取, 緑黄色野菜, 交絡要因

I はじめに

過去の研究において、家庭における受動喫煙曝露による疾病リスクの上昇が報告されている^{1~16)}。しかしながらこのような受動喫煙曝露による疾病リスクを考える際、喫煙者は非喫煙者に比べ疾病リスクを上昇させるような食習慣を持つ^{17~23)}こと、および家庭における受動喫煙者が喫煙者と食事を共に摂取することから、食事摂取が交絡要因となる可能性がある。過去、受動喫煙者の食事摂取に関しては、野菜、果物を中心とした比較検討が行われ、受動喫煙者はこれらの食品の摂取が少ないことが報告されている^{23~27)}。しかしながら受動喫煙者と非受動喫煙者の食事摂取の違いを、

脂質摂取に関連した食品、高塩食品、嗜好飲料など疾病リスクに影響を与える他の食品を含め詳細に検討したものはほとんどない。そこで今回受動喫煙者の食事摂取の特徴を明らかにするために、喫煙者、非喫煙者のうちで家庭における受動喫煙者および非受動喫煙者の3群に分けて比較、検討を行った。

II 方 法

文部省科学研究費がん特別研究総括班「コホート研究による発がん要因の評価に関する研究」班のコホート研究²⁸⁾の一環として、宮城県涌谷町において1988年7月と8月にベースライン調査を行った。この調査では老人保健法に基づく40歳以上の基本健康診査対象者に対し日常生活に関する自記式の質問票を自宅に配布し健康診査受診時に回収を行った。健診非受診者は町役場に質問表を持参した。同町の40歳以上の住民9,666人の内6,742人（69.7%）が基本健康診査対象者であり、そのうち4,318人（男1,717人、女2,601人）から回答

* 東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野

^{2*} 山形大学医学部公衆衛生学講座
連絡先：〒980-8575 仙台市青葉区星陵町 2-1
東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学 西野善一

を得た。回答率は64.0%であった²⁹⁾。

この質問票は対象者の既往歴、運動などの身体活動状況、受動喫煙を含む喫煙、飲酒、食事摂取などの生活習慣、検診受診状況などから構成されている。この中で家庭における受動喫煙に関しては、家庭内の喫煙者の有無を質問している。また食事摂取は34品目の食品に関して摂取頻度を5段階（1.ほとんど毎日、2.週に3~4回、3.週に1~2回、4.月に1~2回、5.ほとんど食べない、飲まない。）に分け質問、さらに米飯の一日当り摂取量（茶碗での杯数）、味噌汁の一日当り摂取量（杯数）を質問している。

今回の解析対象者はベースライン調査において喫煙習慣を回答した女性2,258人のうち、喫煙者101人と非喫煙者2,110人の中で家庭内の喫煙者の有無を回答した1,978人の計2,079人である。本研究では、家庭内に喫煙者が存在する群（受動喫煙群=1,392人）、存在しない群（非受動喫煙群=586人）および喫煙群の3群で年齢、Body Mass Index (BMI)、飲酒習慣、食事摂取に関し比較を行った。このうちBMIは質問票に記入された自己申告の身長および体重により計算した。また飲酒習慣については、各群の飲酒者（飲酒習慣有り）、前飲酒者、非飲酒者の分布を比較した。食事摂取の比較では、各食品について頻回（多量）摂取者の割合を比較した。分析にあたっては摂取

頻度を尋ねた34品目の食品に関しては原則として週3~4回以上摂取者を頻回摂取者として1つのカテゴリーとしたが、週3~4回以上摂取者の割合が少ない10の食品リストについては週1~2回以上摂取者を、また非受動喫煙群で毎日摂取者が50%以上の3つの食品（漬物、豆腐類、日本茶）に関しては毎日摂取者を頻回摂取者とした。また米飯は一日6杯以上摂取者を、味噌汁は一日3杯以上摂取者を多量摂取者とした。その上で食事摂取の比較は年齢、BMI、飲酒習慣を交絡要因として含めた、logistic regression analysisにより非受動喫煙群に対する受動喫煙群および喫煙群の頻回摂取のオッズ比を計算する方法をとった。その際、各食品において補正因子に欠測が存在するものについては解析対象から除いた。なお解析には東北大学情報教育センターの統計解析用プログラム SAS³⁰⁾を使用した。

III 結 果

表1に今回比較対象とした3つの群の年齢分布、平均年齢、BMIの平均、飲酒習慣の分布を示した。各群の平均年齢を比較すると、喫煙群は他の2群に比べ平均年齢が高かった（ $p=0.018$ ）。BMIの平均は喫煙群でやや低い傾向があったが、有意な群間差は認めなかった。（ $p=0.074$ ）。飲酒習慣の分布は喫煙群において飲酒者の割合が有意

表1 対象者の年齢分布・平均年齢・BMIの平均・飲酒習慣分布

	喫煙群 n=101	受動喫煙群 n=1392	非受動喫煙群 n=586	P value
年齢分布 (%)				0.002 ^a
40-49	17(16.8)	256(18.4)	120(20.5)	
50-59	29(28.7)	467(33.6)	163(27.8)	
60-69	22(21.8)	429(30.8)	186(31.7)	
70-79	23(22.8)	189(13.6)	95(16.2)	
80-	10(9.9)	51(3.7)	22(3.8)	
平均年齢±標準偏差	62.5±12.5	59.4±10.6	59.8±11.0	0.018 ^b
BMI 平均±標準偏差 (kg/m ²)	23.5±4.4	24.3±3.6	24.1±3.1	0.074 ^b
飲酒習慣 (%)				0.002 ^a
飲酒者	32(31.7)	180(12.9)	70(12.0)	
前飲酒者	9(8.9)	36(2.6)	14(2.4)	
非飲酒者	55(54.5)	1,146(82.3)	493(84.1)	
不 明	5(4.9)	30(2.2)	9(1.5)	

^a χ^2 検定

^b 分散分析

に多かった ($p=0.002$)。

表2に非受動喫煙群における36品目の食品に関する頻回摂取者の割合と、この群に対する受動喫煙群、喫煙群の頻回摂取の補正後のオッズ比を示

した。受動喫煙群では、牛乳・ヨーグルト (オッズ比0.80, 95%信頼区間0.65-0.99, 以下同様)、にんじん・かぼちゃ (0.74, 0.59-0.94), トマト (0.80, 0.65-0.99) 柑橘類 (0.77, 0.63-0.95), 柑

表2 非受動喫煙群の食品頻回 (多量) 摂取者の割合^aおよび受動喫煙群, 喫煙群の頻回 (多量) 摂取のオッズ比^bおよび95%信頼区間

	非受動喫煙群割合 (%)	受動喫煙群オッズ比 (95%信頼区間)	喫煙群オッズ比 (95%信頼区間)
豚肉	26.0	1.38* (1.09-1.75)	1.24 (0.72-2.14)
ハム・ソーセージ	18.8	1.05 (0.80-1.38)	1.29 (0.70-2.38)
鶏肉	33.0	0.95 (0.76-1.18)	1.02 (0.59-1.75)
鮮魚	73.3	1.08 (0.96-1.37)	0.65 (0.39-1.10)
干魚	33.2	0.98 (0.78-1.22)	1.07 (0.63-1.79)
卵	74.9	1.00 (0.79-1.28)	0.76 (0.44-1.31)
牛乳・ヨーグルト	47.0	0.80* (0.65-0.99)	0.57* (0.34-0.97)
バター (週1~2回以上)	27.6	1.18 (0.93-1.49)	1.02 (0.58-1.79)
マーガリン (")	32.9	0.99 (0.79-1.24)	0.90 (0.51-1.56)
チーズ (")	27.3	0.97 (0.76-1.23)	0.62 (0.33-1.15)
フライ・てんぷら	23.8	1.22 (0.96-1.55)	1.09 (0.62-1.94)
野菜いため	50.7	1.07 (0.87-1.33)	0.78 (0.48-1.28)
緑葉野菜	73.2	0.87 (0.69-1.10)	0.59* (0.35-0.98)
にんじん・かぼちゃ	73.1	0.74* (0.59-0.94)	0.45* (0.27-0.74)
トマト	58.9	0.80* (0.65-0.99)	0.58* (0.35-0.95)
キャベツ・レタス	71.9	0.83 (0.66-1.05)	0.46* (0.27-0.76)
はくさい	36.8	0.96 (0.76-1.20)	1.48 (0.89-2.47)
山菜 (週1~2回以上)	30.1	1.08 (0.86-1.36)	1.33 (0.79-2.22)
きのこ	28.0	1.14 (0.90-1.44)	0.95 (0.54-1.64)
いも	75.1	0.87 (0.68-1.10)	0.70 (0.42-1.18)
海草	83.3	0.81 (0.63-1.06)	0.65 (0.36-1.15)
漬物 (毎日)	63.9	1.53* (1.23-1.90)	1.25 (0.74-2.09)
佃煮 (週1~2回以上)	36.1	1.32* (1.06-1.64)	1.22 (0.72-2.00)
煮豆 (")	33.5	0.99 (0.79-1.24)	0.70 (0.39-1.25)
豆腐類 (毎日)	65.1	0.93 (0.79-1.24)	0.35* (0.21-0.58)
柑橘類 (みかん等)	57.8	0.77* (0.63-0.95)	0.89 (0.55-1.46)
柑橘類以外の果物	68.9	0.79* (0.63-0.99)	0.53* (0.32-0.88)
天然果汁 (週1~2回以上)	32.4	1.20 (0.89-1.61)	1.19 (0.70-2.02)
清涼飲料 (")	16.0	1.73* (1.31-2.29)	2.16* (1.20-3.86)
菓子類	49.1	1.13 (0.92-1.39)	0.90 (0.55-1.46)
日本茶 (毎日)	79.8	0.96 (0.74-1.24)	0.84 (0.47-1.53)
中国茶 (週1~2回以上)	26.7	0.83 (0.64-1.06)	0.72 (0.40-1.30)
コーヒー	28.9	1.30* (1.03-1.65)	1.64 (0.95-2.84)
紅茶 (週1~2回以上)	16.0	0.94 (0.70-1.26)	1.08 (0.56-2.08)
米飯 (6杯/日以上)	44.9	1.17 (0.94-1.46)	1.09 (0.64-1.97)
味噌汁 (3杯/日以上)	25.7	1.33* (1.05-1.67)	1.12 (0.64-1.97)

^a 特に記述のないものは週3~4回以上摂取者の割合を示す。

^b 年齢, BMI, 飲酒習慣を補正

* $p<0.05$

橘類以外の果物 (0.79, 0.63-0.99) のオッズ比が有意に1より小さく, 一方豚肉 (1.38, 1.09-1.75), 漬物 (1.53, 1.23-1.90), 佃煮 (1.32, 1.06-1.64), 清涼飲料 (1.73, 1.31-2.29), コーヒー (1.30, 1.03-1.65), 味噌汁 (1.33, 1.05-1.67) のオッズ比が有意に1より大きかった。喫煙群では, 牛乳・ヨーグルト, 緑葉野菜 (ほうれんそう, しゅんぎく等), にんじん・かぼちゃ, トマト, キャベツ・レタス, 豆腐類, 柑橘類以外の果物のオッズ比が有意に1より小さく, これらのオッズ比は受動喫煙群のオッズ比よりも低値を示した。一方清涼飲料のオッズ比が有意に1より大きかった。

受動喫煙群と喫煙群のオッズ比を比較すると, 両群とも同様の食品に関して非受動喫煙群と異なる傾向が見られた。しかしながら喫煙群でより非受動喫煙群との食習慣の違いが顕著であった。

Ⅳ 考 察

本研究の結果, 受動喫煙群では非受動喫煙群に比べ, 5品目 (牛乳・ヨーグルト, にんじん・かぼちゃ, トマト, 柑橘類, 柑橘類以外の果物) で, 食品摂取回数 (摂取量) の多い者の割合が有意に少なく, また6品目 (豚肉, 漬物, 佃煮, 清涼飲料, コーヒー, 味噌汁) で有意に多いことが示された。特に緑黄色野菜の摂取に関しては, にんじん・かぼちゃの頻回摂取者は受動喫煙群で有意に少なく, また緑葉野菜の摂取回数の多い者は有意ではないが同様に受動喫煙群において少ないなど摂取状況に差がみられた。

受動喫煙者と非受動喫煙者の食事摂取の差に関しては, Koo²⁴⁾は, 喫煙者の妻は, 非喫煙者の妻に比べ, にんじんなどの野菜の摂取回数が少ないとし, Thornton²⁵⁾は家庭内に喫煙者が存在する者では存在しない者に比べ, 果物, サラダの摂取回数の少ない者の割合が有意に多いとしている。栄養素レベルでの比較では, Sidney²⁵⁾が家庭における受動喫煙者は非受動喫煙者に比べてカロチンの摂取量が少ないこと, Le Marchand²⁶⁾が尿中コチニンレベルによる受動喫煙曝露評価に基づき, 受動喫煙群においてビタミンA, β カロチン等の摂取量が少ないことを報告している。また最近の Matanoski²⁷⁾の研究では, 女性非喫煙者において, 生野菜の摂取回数が少ない群に夫が喫煙している

者の割合が多いが有意な差ではなかったとしている。しかしながら24時間思いだし法による栄養素レベルでの比較では, ビタミンCの摂取量が多い群は少ない群に比べ受動喫煙者の割合が有意に少ないことを報告している。これら過去における研究の結果は受動喫煙者が非受動喫煙者に比べ野菜, 果物の摂取が少ないことで一致している。本邦住民を対象とした今回の研究においても各種緑黄色野菜, 果物の摂取についてはこれら諸外国の先行研究と同様の結果が認められた。

さらに本研究の特徴は野菜, 果物以外の食品全般について従来の研究に比べ詳細に検討を行ったことである。その結果受動喫煙群で, 1) 漬物, 佃煮, 味噌汁といった食塩を多く含む伝統的日本食の摂取頻度が多いこと, 2) 嗜好飲料であるコーヒー, 清涼飲料の摂取頻度が多いこと, 3) 脂質摂取と関連する食品のうち豚肉の摂取頻度が多く, 一方牛乳・ヨーグルトの摂取頻度が少ないこと, が明らかとなった。また従来の食品全般を扱った研究と本研究との分析上の相違点は飲酒習慣を補正要因として加えた検討を行った点であり, その結果受動喫煙者の食習慣の違いは飲酒による影響とは独立に生じていることが示された。このことから, 受動喫煙と疾病との関連においては, 飲酒習慣を補正後も今回示された食習慣の違いが交絡要因となる可能性があると考えられる。

以上の結果から家庭における受動喫煙曝露による疾病リスクを評価する際には広範に食事摂取による交絡を検討する必要があると考えられる。このように家庭における受動喫煙者の食事摂取が非受動喫煙者と異なる理由については, 受動喫煙者の食事傾向が喫煙者の傾向と類似していることから, 受動喫煙者が同じ家庭内の喫煙者と朝・昼・夕食を共に摂取することによる影響が考えられる。しかしながら嗜好飲料のような主に間食時に一人で摂取する機会が多いと思われる食品においても受動喫煙者とそうでない者との間に差がみられることから, 受動喫煙者の食事傾向が同居する喫煙者との食事の共有以外の理由により生じている可能性も否定できない。

本研究で用いた食品摂取頻度調査票は現在のところ妥当性に関する検討がなされていないため, 回答で得られた摂取頻度と実際の個人の食品摂取頻度あるいは摂取量との関連には留意が必要であ

る。しかしながら本調査票でのにんじん・かぼち
ゃの摂取頻度カテゴリーと血清 β -カロチン濃度
との間に有意な正の相関が認められている³¹⁾など
ある程度の妥当性は示唆されている。今後は妥当
性に関する検討を行った上で、摂取量あるいは脂
質摂取など栄養素レベルでの定量的な検討が必要
と考えられる。

V 結 語

今回女性非喫煙者において、家庭における受動
喫煙者と非受動喫煙者の食品摂取頻度を比較し
た。その結果緑黄色野菜、果物については過去の
研究と同様に受動喫煙者群で頻回摂取者の割合が
少ない傾向を認めた。また新たな知見として、食
塩を多く含む伝統的日本食(漬物、佃煮、味噌汁)
および嗜好飲料(コーヒー、清涼飲料)の頻回摂
取者が受動喫煙群で多い特徴を認めた。今後家庭
における受動喫煙曝露と疾患との関係を研究する
際には食事摂取による交絡を広範に検討すること
が必要であると考えられる。

本研究は文部省科学研究費(重点領域研究1)「コホ
ート研究による発がん要因の評価に関する研究」班の
助成により実施した。

(受付 '97. 1. 7)
採用 '98. 5. 18)

文 献

- Hirayama T. Cancer mortality in nonsmoking women with smoking husbands based on a large-scale cohort study in Japan. *Prev Med* 1984; 13: 680-690.
- Garfinkel L, Auerbach O, Joubert L. Involuntary smoking and lung cancer: a case-control study. *J Natl Cancer Inst* 1985; 75: 463-469.
- Akiba S, Kato H, Blot WJ. Passive smoking and lung cancer among Japanese women. *Cancer Res* 1986; 46: 4804-4807.
- Lam TH, et al. Smoking, passive smoking and histological types in lung cancer in Hong Kong Chinese women. *Br J Cancer* 1987; 56: 673-678.
- Gao Y, et al. Lung cancer among Chinese women. *Int J Cancer* 1987; 40: 604-609.
- Koo LC, et al. Measurements of passive smoking and estimates of lung cancer risk among non-smoking Chinese females. *Int J Cancer* 1987; 39: 162-169.
- Shimizu H, et al. A case-control study of lung cancer in nonsmoking women. *Tohoku J Exp Med* 1988; 154: 389-397.
- Pershagen G, Hrubec Z, Svensson C. Passive smoking and lung cancer in Swedish women. *Am J Epidemiol* 1987; 125: 17-24.
- Kalandidi A, et al. Passive smoking and diet in the etiology of lung cancer among non-smokers. *Cancer Causes Control* 1990; 1: 15-21.
- Janerich DT, et al. Lung cancer and exposure to tobacco smoke in the household. *N Engl J Med* 1990; 323: 632-636.
- Sobue T. Association of indoor air pollution and lifestyle with lung cancer in Osaka, Japan. *Int J Epidemiol* 1990; 19: S62-66.
- Brownson RC, et al. Passive smoking and lung cancer in nonsmoking women. *Am J Public Health* 1992; 82: 1525-1530.
- Stockwell HG, et al. Environmental tobacco smoke and lung cancer risk in nonsmoking women. *J Natl Cancer Inst* 1992; 84: 1417-1422.
- Fontham ET, et al. Environmental tobacco smoke and lung cancer in nonsmoking women a multicenter study. *JAMA* 1994; 271: 1752-1759.
- Hole DJ, et al. Passive smoking and cardiorespiratory health in a general population in the west of Scotland. *BMJ* 1989; 299: 423-427.
- Helsing KJ, et al. Heart disease mortality in non-smokers living with smokers. *Am J Epidemiol* 1988; 127: 915-922.
- 加藤育子, 富永祐民, 松岡いづみ. 喫煙者および飲酒者の生活習慣の特徴. *日本公衛誌* 1987; 34: 692-701.
- 永山育子, 他. 農業従事者の喫煙習慣と食品および栄養素摂取との関連. *日本公衛誌* 1989; 36: 332-339.
- Thompson DH, Warburton DM. Lifestyle differences between smokers, ex-smokers and non-smokers, and implications for their health. *Psychology and Health* 1992; 7: 311-321.
- Perkins KA, et al. Diet, alcohol, and Physical activity as a function of smoking status in middle-aged women. *Health Psychol* 1993; 12: 410-415.
- Midgette AS, Baron JA, Rohan TE. Do cigarette smokers have diets that increase their risks of coronary heart disease and cancer? *Am J Epidemiol* 1993; 137: 521-529.
- Margetts BM, Jackson AA. Interactions between people's diet and their smoking habits: the dietary and nutritional survey of British adults. *BMJ* 1993; 307: 1381-1384.
- Thornton A, Lee P, Fry J. Differences between smokers, ex-smokers, passive smokers and non-smokers. *J*

- Clin Epidemiol 1994; 47: 1143-1162.
- 24) Koo LC, Ho JH, Rylander R. Life-history correlates of environmental tobacco smoke: a study on nonsmoking Hong Kong Chinese wives with smoking versus nonsmoking husbands. Soc Sci Med 1988; 26: 751-760.
- 25) Sidney S, Cann BJ, Friedman GD. Dietary intake of carotene in nonsmokers with and without passive smoking at home. Am J Epidemiol 1989; 129: 1305-1309.
- 26) Le Marchand L, et al. Dietary patterns of female non-smokers with and without exposure to environmental tobacco smoke. Cancer Causes Control 1991; 2: 11-16.
- 27) Matanoski G, et al. Characteristics of nonsmoking women in NHANES 1 and NHANES 1 epidemiologic follow-up study with exposure to spouses who smoke. Am J Epidemiol 1995; 142: 149-157.
- 28) 文部省がん特別研究総括班内研究班, コホート研究による発がん要因の評価に関する研究班. がんコホート研究の基礎問診調査集計一項目別, 性・年齢(5歳階級)別分布一. 名古屋: 愛知県がんセンター内文部省がんコホート研究班, 1993.
- 29) Tsubono Y, Fukao A, Hisamichi S. Health practices and mortality in a rural Japanese population. Tohoku J Exp Med 1993; 171: 339-348.
- 30) SAS Institute. SAS/STAT Manual, Release 6.07. Cary, NC: SAS Institute Inc., 1992.
- 31) Fukao A, et al. The independent association of smoking and drinking with serum β -carotene levels among males in Miyagi, Japan. Int J Epidemiol 1996; 25: 1-7.

RELATION BETWEEN PASSIVE SMOKING AT HOME AND DIETARY INTAKE

Yoshikazu NISHINO*, Akira FUKAO^{2*}, Yoshitaka TSUBONO*,
Ichiro TSUJI*, Aya KUWAHARA*, Shigeru HISAMICHI*

Key words: Passive smoking, Dietary intake, Green-yellow vegetable, Confounding factor

To investigate confounding factors in the relation of passive smoking to diseases, we compared the dietary intake of passive smokers, non-smokers without passive smoke exposure, and smokers. The subjects were female respondents to a baseline survey, which was conducted as part of a collaborative cohort study in a rural area. Of the subjects, 101 females were smokers. A total of 1978 female non-smokers answered the question about passive smoking exposure at home, including 1,392 (70.4%) passive smokers and 586 (29.6%) non-passive smokers. Among these three groups, the dietary intake of 36 foods (frequency and amount) was compared by odds ratios calculated with a logistic regression model.

The percentages of subjects reporting frequent intake of milk or milk products, carrot or pumpkin, tomatoes, oranges, and fruits except oranges, were significantly lower in passive smokers than in non-passive smokers (OR=0.80, 0.74, 0.80, 0.77, 0.79). On the other hand, more subjects in passive smokers reported frequent or large intake of pork, salt pickled vegetables, soy sauce pickled foods, soft drinks, coffee, and moso soup (OR=1.38, 1.53, 1.32, 1.73, 1.30, 1.33). The dietary pattern of passive smokers was similar to that of smokers.

In conclusion, in this study, passive smokers had different dietary patterns from non-passive smokers'. In future research regarding disease with passive smoking exposure, dietary factors should be considered as a confounder.

* Division of Public Health, Department of social Medicine, Tohoku University Graduate School of Medicine

^{2*} Department of Public Health, Yamagata University School of Medicine