

## 【原著】

## 喫煙と日常生活で起こるイベントとの結びつきの検討

東山明子<sup>1)</sup> 橋本泰裕<sup>2)</sup> 高橋裕子<sup>3)</sup>

## 要 旨

**目的：**本研究では、喫煙経験者に対し、1日の生活の中でたばこを「吸いたくなる」「最もおいしい」「最もやめにくい」時間を尋ね Heaviness of Smoking Index (HSI) 指数との関係を検討することで、喫煙行動に影響を与えるイベントを推定し、禁煙支援の示唆を得ることを目的とした。

**方法：**インターネット調査を通し、喫煙経験のある成人 873 名に対し、「起床後」、「朝食後」、「通勤・通学中」、「昼食後」、「仕事の休憩時」、「夕食後」、「自宅でくつろいでいる時」、「入浴後」、「就寝前」、「その他」について、たばこを「吸いたくなる」かと、このイベントの中でたばこが「最もおいしい」時間と「最もやめにくい」時間を尋ねた。また、フェイスシートへの回答から HSI 指数を算出した。

**結果：**喫煙を誘発するイベントとして、「夕食後」、「起床後」、「自宅でくつろいでいる時」、「仕事の休憩時」、「昼食後」、「朝食後」が抽出された。HSI 得点の高い高喫煙者は低喫煙者と比べ、「起床後」にたばこが「おいしく、やめにくい」と答える割合が高かった。たばこが「最もおいしい」時間と「最もやめにくい」時間の比較では「起床後」や「就寝前」が、たばこが「おいしい」というより「やめにくい」時間であった。”食後”は習慣として喫煙を行っている可能性が示唆された。

**結論：**1日の喫煙本数が10本以下の喫煙者は、イベントと関係なく喫煙を行っているが、本数が増えるにつれ特定のイベント(特に起床時)に喫煙を行う傾向が見られ、31本以上の喫煙者はイベントと関係なく1日中喫煙を行うというモデルが見出された。

**キーワード：**喫煙時間、タイミング、HSI 指数、食後の一服、古典的条件付け

## 緒 言

たばこへの依存は、ニコチンによる中毒性の依存と、たばこに精神的安定を求める心理的依存に分類される。喫煙者はこの2つの依存を解消するため、定期的にニコチンを補充する必要が生じる。たばこに関する依存の程度を判定する Heaviness of Smoking Index (HSI) 指数<sup>1) 2)</sup>では1日の喫煙本数と「起床後」たばこを吸うまでの時間を

尋ねている。このうち、1日の喫煙本数では1日の喫煙本数が20本以上の重喫煙者は喫煙者の中の6%程度であることが報告されている<sup>3)</sup>。しかし、ニコチンは体内に入ったあと時間経過と共に血中濃度が低下する<sup>4)</sup>ため、重喫煙者であってもたばこを1度にまとめて吸うという“吸いだめ”ができるわけではなく、1本吸っては血中ニコチン濃度を上げ、下がってくるとまた吸うという方法で、1本1本の時間を空け喫煙を行っている。しかし、必ずしも血中ニコチン濃度低下と喫煙行動の機会が一致す

1) 大阪商業大学 公共学部  
2) 関西福祉大学  
3) 京都大学 大学院医学研究科

責任者連絡先：東山明子  
(〒577-8505)大阪府東大阪市御厨栄町4-1-10  
大阪商業大学 公共学部  
TEL:06-6785-6205  
E-mail: ahigashi@daishodai.ac.jp

るわけではなく、日常の行動や行事(イベント)がきっかけとなることあり得る。たばこを吸う“きっかけ”として「食後」などが挙げられる<sup>5)</sup>ことから、喫煙は何かのイベントに応じて行われる可能性も高いと考えられる。

喫煙行動を心理面から捉えた場合、日常生活で生じたストレスを解消するものである<sup>5) 6) 7)</sup>と考えられているが、実際には、喫煙習慣によってニコチン切れというストレスが生み出されているため、喫煙行動はストレス解消にならない<sup>8) 9)</sup>。それにもかかわらず喫煙者はストレス解消への“きっかけ”を求め、喫煙行動を繰り返している。これがたばこの心理的依存の一例であると考えられる。しかし、この喫煙行動が日常生活で生じるイベント(例えば、食事、通勤・通学など)と同時に起こることで、習慣化していくとの指摘がある<sup>10)</sup>。

この結果、イベントと喫煙が古典的条件付け<sup>11)</sup>によって直接的に結びつき、ストレスの有無や血中ニコチン濃度の高低に関わらず”習慣”として喫煙をしている可能性がある。すなわち喫煙は、血中ニコチン濃度の低下やストレス解消などといった生理的あるいは心理的不安因子を取り除くために繰り返され、日常生活の中のイベントと結びつくことで習慣化されていくというモデルが想定される。しかしこれまで、1日の中のイベントと喫煙の関係を検討した研究は見当たらない。

この問題に対して本研究では、イベント時のたばこに対する意識を「吸いたくなる」、「おいしい」、「やめにくい」という3つの観点から検討する。この3つの観点は、「吸いたくなる」がたばこを「吸いたくなる」時間として呈示したイベントが適当であったかを確認するための質問である。各イベントに対して「吸いたくなる」時間として多くの選択があった場合、その時間は喫煙を誘発する時間であると考えられる。「おいしい」と感じるのは、たばこを吸うことで離脱症状が緩和されるためである<sup>12)</sup>。すなわち、脳が「おいしい」と感じさせ、「おいしい」は生理的依存に起因すると考えられることから、「おいしい」に該当する時間は、生理的依存として喫煙を行う傾向の強い時間であると考えられる。同様に「やめにくい」に該当する時間は心理依存として喫煙を行う傾向の強い時間であると考えられる。本研究では、日常生活に存在する様々なイベントに対し、たばこに対する3つの観点とHSI指数の関係を検討することで、

喫煙行動に影響を与えるイベントを推定し、禁煙支援の示唆を得ることを目的とする。

## 方 法

調査対象者は6,182名(男性3,091名、女性3,091名)であった。調査日は2014年3月上旬である。質問はマクロミル社を通して行われ、インターネットリサーチシステムQuestant(クエスタント)登録者が回答した。フェイスシートとして現在喫煙者かどうか、喫煙者である場合、禁煙経験があるかどうかを尋ねた。この結果、喫煙者である873名(36.36%、男性594名、女性279名)が分析対象者となった。分析対象者の年齢は平均47.22(±14.95、min = 17、max = 79)歳であった。

質問紙では、1日のイベント(「起床後」、「朝食後」、「通勤・通学中」、「昼食後」、「仕事の休憩時」、「夕食後」、「自宅でくつろいでいる時」、「入浴後」、「就寝前」、「その他」)がたばこを「吸いたくなる」時間かどうか(複数回答可)と、このイベントの中でたばこが「最もおいしい」時間(以下、「おいしい」時間)、「最もやめにくい」時間(以下、「やめにくい」時間)をイベントの中から単一回答で選択を求めた。質問への回答が「その他」であった場合、そのイベント内容を自由記述で尋ねた。HSI指数は、Heatherton<sup>2)</sup>に倣い、「起床後」どれくらいの時間でたばこを吸うか(5分以内:3点、6-30分:2点、31-60分:1点、61分以降:0点)と、1日の喫煙本数(31本以上:3点、21-30本:2点、11-20本:1点、10本以下:0点)への回答を求め、2つの合計得点が0-2点を低喫煙者、3-4点を中喫煙者、5-6点を高喫煙者と分類した。

たばこを「吸いたくなる」時間とたばこが「おいしい」時間、あるいはたばこを「やめにくい」時間の関係を検討するため、イベント毎のたばこを「吸いたくなる」と答えた人の数から、「おいしい」(または「やめにくい」)時間と答えた人の数を割り、たばこを「吸いたくなる」時間と「おいしい」(または「やめにくい」)時間と答えた人の比率を算出した。この値はたばこを「吸いたくなる」時間と「おいしい」(または「やめにくい」)時間との一致度合いを示し、正の値が高いイベントは、たばこが「吸いたくなる」時間ではあるが、「おいしい」(または「やめにくい」)時間ではないと解釈できる

表1 たばこを「吸いたくなる」時間、「おいしい」時間、「やめにくい」時間の集計表

		起床後	朝食後	通勤・通学中	昼食後	仕事の休憩時	夕食後	自宅	入浴後	就寝前	その他	合計
吸いたくなる時間	%	64.03**	64.60**	32.30**	78.24**	66.55**	77.43**	71.36**	37.57**	46.74	4.81**	
	度数	559	564	282	683	581	676	623	328	408	42	4746
最もおいしい時間	%	14.66	9.74	1.60	16.72	13.40	21.65	15.46	1.26	2.29	3.21	
	度数	128	85	14	146	117	189	135	11	20	28	873
最もやめにくい時間	%	20.16	6.76	2.06	12.03	15.12	20.39	15.92	1.15	3.55	2.86	
	度数	176	59	18	105	132	178	139	10	31	25	873
吸いたくなる時間/ 最もおいしい時間	倍	4.37	6.64	20.14	4.68	4.97	3.58	4.61	29.82	20.40	1.50	
吸いたくなる時間/ 最もやめにくい時間	倍	3.18	9.56	15.67	6.50	4.40	3.79	4.48	32.80	13.16	1.68	

ことから、1日のイベントの中でも禁煙を行い易い程度を示す値であると考え。また、HSI指数には「起床後」の喫煙に関する質問を含むため、HSI指数とイベントの関係を検討した後、「起床後」たばこを吸うまでの時間とイベントの関係も検討した。本研究は調査者の所属する大学において倫理審査を受け、承認を得てから実施された。

## 分析方法

クロス集計では、2つの変数が名義尺度の場合、 $\chi^2$  検定・残差分析を行った。2つの変数の差を検討する場合、t検定を用いた。有意水準は5%とした。このため、 $\chi^2$ 検定後の残差分析では調整済み係数 $\pm 1.96$ を有意な差の基準とした。統計ソフトはspss18を用いた。

## 結果

### 喫煙を誘発するイベントと、「おいしい」時間、「やめにくい」時間の検討

表1に1日の中でたばこを「吸いたくなる」時間、たばこが「おいしい」時間、「やめにくい」時間を示す。たばこを「吸いたくなる」時間については一人当たり平均5.44( $\pm 2.40$ )個の回答があった。 $\chi^2$ 検定の結果、喫煙を誘発するイベントとして有意な選択率がみられた項目は「昼食後」(78.24%:  $\chi^2(1) = 278.41, p < 0.001$ )、「夕食後」(77.43%:  $\chi^2(1) = 262.82, p < 0.001$ )、「自宅でくつろいでいる時」(71.36%:  $\chi^2(1) = 159.37, p < 0.001$ )、「仕事の休憩時」(66.55%:  $\chi^2(1) = 95.67, p < 0.001$ )、「朝食後」(64.60%:  $\chi^2(1) = 74.49, p < 0.001$ )、「起床後」(64.03%:  $\chi^2(1) = 68.76, p < 0.001$ )

であった。一方、喫煙を誘発しないイベントとして有意な選択率がみられた項目は、「入浴後」(37.57%:  $\chi^2(1) = 53.94, p < 0.001$ )、「通勤・通学中」(32.30%:  $\chi^2(1) = 109.37, p < 0.001$ )、「その他」(4.81%:  $\chi^2(1) = 713.08, p < 0.001$ )であった。また、たばこが「吸いたくなる」時間と、たばこが「おいしい」時間の割合は、「入浴後」(29.82倍)、「就寝前」(20.40倍)、通勤・通学時(20.14倍)が上位であった。また、「吸いたくなる」と回答した人に対する「やめにくい」と回答した人の割合は、「入浴後」(32.80倍)、「就寝前」(13.16倍)、通勤・通学時(15.67倍)が上位であった。

日常生活の中のイベントと「おいしい」と感じる時間の関係は $\chi^2$ 検定の結果、有意差がみられた( $\chi^2(9) = 433.51, p < 0.001$ )。残差分析の結果、「夕食後」は最も選択率が高かった。次いで、「起床後」、「朝食後」、「昼食後」、「夕食後」、「仕事の休憩時」、「自宅でくつろいでいる時」の選択率が有意に高く、「通勤・通学中」、「入浴後」、「就寝前」、「その他」は選択率が有意に低かった。

日常生活の中のイベントとたばこが「やめにくい」時

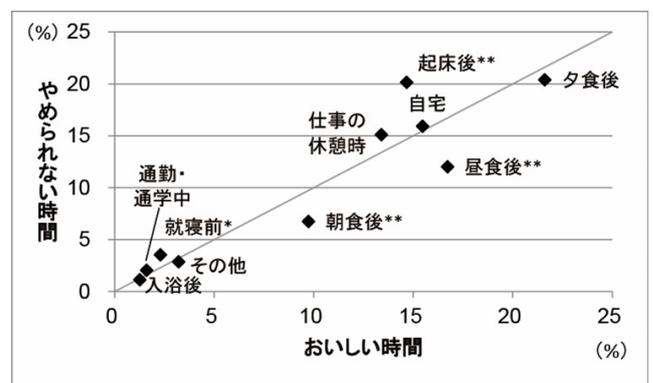


図1 たばこが「最もおいしい」時間と「最もやめにくい」時間の散布図

間の関係は $\chi^2$ 検定の結果、有意差がみられた( $\chi^2(9) = 454.85, p < 0.001$ )。残差分析の結果、最も選択率が高いのは、「夕食後」、「起床後」、「自宅でくつろいでいる時」、「仕事の休憩時」であった。次に選択率が高いのは「昼食後」、次いで「朝食後」、その次が「就寝前」であり、「その他」、「通勤・通学中」、「入浴後」は最も選択率が低かった。

**たばこが「おいしい」時間と「やめにくい」時間の関係の検討**

図1にたばこが「おいしい」時間と「やめにくい」時間の散布図を示す。両時間とも同じイベントを選択回答した人は喫煙者の68.78%(873名中600名)であった。「おいしい」時間と「やめにくい」時間の選択の有無を、t検定を行った結果、「起床後」( $t = -4.77, df = 872, p < 0.001$ )、「朝食後」( $t = 3.78, df = 872, p < 0.001$ )、「昼食後」( $t = 4.61, df = 872, p < 0.001$ )、「就寝前」( $t = -2.53, df = 872, p = 0.012$ )に有意差がみられた。表1に示した「おいしい」時間と「やめにくい」時間の回答率の差は、「起床後」が-5.50%、「昼食後」が4.70%、「朝食後」が2.98%、「就寝前」は-0.13%であり、「昼食後」と「朝食後」の正の値を示した。

**日常生活のイベントとHSI指数の関係**

調査対象者全体のHSI得点は2.19(±1.62)点であった。1日の喫煙本数得点と「起床後」たばこを吸うまでの時間の得点の相関係数は $r = 0.429$ であった。クロス集計結果を表2に示す。 $\chi^2$ 検定を行った結果、有意差がみられた( $\chi^2(9) = 216.91, p < 0.001$ )。残差分析の結果、1日の喫煙本数を11-20本と答えた人のうち、「起床後」たばこを吸うまでの時間を6-30分、または5分以内と答える人の割合が高かった。

たばこが「おいしい」時間と依存度のクロス集計結果を表3に示す。 $\chi^2$ 検定の結果、有意差がみられた( $\chi^2(18) = 37.68, p = 0.004$ )。残差分析の結果、低喫煙者群の「通勤・通学中」、「就寝前」、「その他」、中喫煙者群の「起床後」、高喫煙者群の「起床後」は選択割合が有意に高く、低依存群の「起床後」、中依存群の「通勤・通学中」、「就寝前」、「その他」は選択する割合が有意に低かった。

たばこが「やめにくい」時間と依存度のクロス集計結果を表4に示す。 $\chi^2$ 検定の結果、有意差がみられた( $\chi^2(18) = 43.73, p = 0.001$ )。残差分析の結果、低喫煙者群の「就寝前」、「その他」、中喫煙者群の「起床後」、高喫煙者群の「起床後」は選択する割合が有意に高く、低喫煙者の「起床後」、中依存群の「就寝前」、「その他」は選択する割合が有意に低かった。

1日の喫煙本数得点と「おいしい」時間のクロス集計結果を表5に示す。 $\chi^2$ 検定の結果、有意差がみられた( $\chi^2(9) = 216.91, p < 0.001$ )。

**表2 1日の喫煙本数と「起床後」たばこを吸うまでの時間のクロス集計表**

		「起床後」たばこを吸うまでの時間				合計
		61分以降	31-60分	6-30分	5分以内	
1日の喫煙本数	0-10本	186** (13.68)	59 (-1.76)	41** (-7.32)	20** (-6.13)	306
	11-20本	78** (-7.96)	110* (2.35)	148** (4.11)	85* (2.27)	421
	21-30本	9** (-4.90)	21 (-0.14)	38** (2.60)	27** (3.08)	95
	31本以上	2** (-4.37)	8 (-1.23)	23** (2.68)	18** (3.53)	51
合計		275	198	250	150	873

※上部は人数、下部( )内は残差分析での調整済み係数の値を示す。また、表内の灰色となっている箇所は度数が有意に高く、斜線箇所は度数が有意に低い箇所であることを示す。1日の喫煙本数0-10本と「起床後」たばこを吸うまでの時間が61分以降から対角線のデータの度数が増えたと相関係数も高くなる。

**表3 たばこが「最もおいしい」時間とHSI指数のクロス集計結果**

	起床後	朝食後	通勤・通学中	昼食後	仕事の休憩時間	夕食後	自宅	入浴後	就寝前	その他	合計
低喫煙者群	51** (-3.81)	43 (-0.93)	12* (2.31)	83 (0.41)	68 (0.65)	100 (-0.76)	81 (1.19)	6 (-0.05)	17** (2.70)	22* (2.52)	483
中喫煙者群	61** (2.73)	34 (0.63)	2* (-1.77)	51 (-0.54)	38 (-1.06)	77 (1.24)	47 (-0.54)	4 (-0.04)	3* (-2.05)	5* (-2.12)	322
高喫煙者群	16** (2.15)	8 (0.59)	0 (-1.10)	12 (0.21)	11 (0.70)	12 (-0.84)	7 (-1.23)	1 (0.16)	0 (-1.32)	1 (-0.85)	68

※上部は人数、下部( )内は残差分析での調整済み係数の値を示す。また、表内の灰色となっている箇所は度数が有意に高く、斜線箇所は度数が有意に低い箇所であることを示す。「自宅」は「自宅でくつろいでいる時」を省略したものである。

表4 たばこが「最もやめにくい」時間とHSI指数のクロス集計結果

	起床後	朝食後	通勤・通学中	昼食後	仕事の休憩時間	夕食後	自宅	入浴後	就寝前	その他	合計
低喫煙者群	68** (-5.32)	35 (0.64)	9 (-0.46)	62 (0.82)	82 (1.70)	101 (0.43)	79 (0.39)	6 (0.30)	24* (2.52)	19* (2.11)	483
中喫煙者群	87** (3.86)	20 (-0.49)	6 (-0.32)	38 (-0.16)	40 (-1.70)	68 (0.41)	50 (-0.24)	3 (-0.45)	8* (-2.06)	4* (-2.20)	322
高喫煙者群	23** (2.93)	4 (-0.30)	3 (1.42)	5 (-1.23)	10 (-0.10)	9 (-1.53)	10 (-0.29)	1 (0.26)	1 (-0.97)	2 (0.04)	68

※上部は人数、下部( )内は残差分析での調整済み係数の値を示す。また、表内の灰色となっている箇所は度数が有意に高く、斜線箇所は度数が有意に低い箇所であることを示す。「自宅」は「自宅でくつろいでいる時」を省略したものである。

表5 たばこが「最もおいしい」時間と1日の喫煙本数の集計結果

	起床後	朝食後	通勤・通学中	昼食後	仕事の休憩時間	夕食後	自宅	入浴後	就寝前	その他	合計
10本以下	41** (-3.66)	19 (-0.48)	8 (0.84)	33 (-0.83)	53 (1.33)	65 (0.46)	52 (0.64)	4 (0.33)	15 (1.59)	16** (3.08)	306
11-20本	90 (0.87)	33 (1.23)	5 (-1.75)	49 (-0.34)	59 (-0.88)	96 (1.71)	67 (-0.01)	3 (-1.16)	13 (-0.71)	6* (-2.46)	421
21-30本	33** (3.75)	6 (-0.18)	2 (0.03)	15 (1.19)	13 (-0.41)	11* (-2.26)	10 (-1.52)	1 (-0.09)	3 (-0.22)	1 (-1.12)	95
31本以上	12 (0.62)	1 (-1.41)	3* (1.98)	8 (0.83)	7 (-0.29)	6 (-1.58)	10 (0.74)	2 (1.92)	0 (-1.41)	2 (0.47)	51

※上部は人数、下部( )内は残差分析での調整済み係数の値を示す。また、表内の灰色となっている箇所は度数が有意に高く、斜線箇所は度数が有意に低い箇所であることを示す。「自宅」は「自宅でくつろいでいる時」を省略したものである。

(27) = 70.10,  $p < 0.001$  残差分析の結果、10本以下群が「その他」、21-30本群が「起床後」、31本以上群が「通勤・通学中」を選択する割合が有意に高く、10本以下群が「起床後」、11-20本群が「その他」、21-30本群が「夕食後」を選択する割合は有意に低かった。

1日の喫煙本数得点と「やめにくい」時間のクロス集計結果を表6に示す。 $\chi^2$ 検定の結果、有意差がみられた( $\chi^2(9) = 56.81, p = 0.001$ )残差分析の結果、10本以下群が「通勤・通学中」、「就寝前」、「その他」、11-20本群が「夕食後」、21-30本群が「起床後」、31本以上群が

「昼食後」を選択する割合が有意に高く、10本以下群が「起床後」、11-20本群が「通勤・通学中」、「入浴後」、「その他」を選択する割合は有意に低かった。

## 考察

本研究では1日のイベントと喫煙の関係を、たばこが「吸いたくなる」時間、「おいしい」時間、「やめにくい」時間という3つの観点から検討を行った。その結果、たばこが「吸いたくなる」時間では、特定のイベント

表6 たばこが「最もやめにくい」時間と1日の喫煙本数のクロス集計結果

	起床後	朝食後	通勤・通学中	昼食後	仕事の休憩時間	夕食後	自宅	入浴後	就寝前	その他	合計
10本以下	31** (-2.78)	26 (-0.91)	10** (2.88)	41 (-1.93)	44 (0.62)	60 (-1.08)	56 (1.70)	6 (1.36)	13** (2.84)	19** (3.70)	233
11-20本	63 (0.24)	48 (1.60)	3* (-2.02)	73 (0.47)	52 (-0.88)	106* (2.44)	61 (-0.77)	2* (-2.01)	6 (-1.65)	7* (-2.50)	303
21-30本	27** (4.02)	7 (-0.83)	1 (-0.45)	18 (0.62)	13 (0.09)	15 (-1.47)	11 (-1.11)	1 (-0.19)	1 (-0.86)	1 (-1.26)	68
31本以上	7 (-0.20)	4 (-0.47)	0 (-0.94)	14* (2.12)	8 (0.49)	8 (-1.07)	7 (-0.35)	2 (1.76)	0 (-1.13)	1 (-0.52)	37

※上部は人数、下部( )内は残差分析での調整済み係数の値を示す。また、表内の灰色となっている箇所は度数が有意に高く、斜線箇所は度数が有意に低い箇所であることを示す。「自宅」は「自宅でくつろいでいる時」を省略したものである。

(「夕食後」、「起床後」、「自宅でくつろいでいる時」、「仕事の休憩時」、「昼食後」、「朝食後」)の選択率が有意に高く、これらのイベントが喫煙を誘発する可能性が示唆された。また、「その他」の回答率が有意に低いことから、これらの提示したイベント以外に喫煙を誘発するものは殆どなく調査実施者のイベント選定はほぼ適切に行われたと考えられる。一方、選択率の低い「入浴後」や「通勤・通学中」は「吸いたくなる」時間としての選択率が有意に低く、喫煙を促すイベントとはならないと考えられる。たばこが「おいしい」時間と、「やめにくい」時間での割合の差は、有意差がみられた「起床後」、「昼食後」、「朝食後」、「就寝前」に対して検討を行った。

この結果、「おいしい」時間よりも「やめにくい」時間の割合が高い「起床後」と「就寝前」は、“たばこが「おいしい」わけではないが「やめにくい」時間”であることを示していた。すなわち、心理的依存に起因する時間である。一方、「やめにくい」時間よりも「おいしい」時間の割合が高い「昼食後」、「朝食後」は、生理的な依存に起因する時間であると考えられる。

山本<sup>13)</sup>は「おいしい」という快感は体に欠乏している栄養素、エネルギーなどを積極的に摂取させるための生理作用の1つであると述べており、同様の理由で体に欠乏しているニコチンを積極的に摂取させるための生理作用が食後に生じていることが示唆された。「夕食後」も同様の傾向を示していたことから、“食後”は、生理的依存によって習慣として喫煙を行う時間であると推察される。

HSI得点の粗点となる、1日の喫煙本数得点と「起床後」たばこを吸うまでの時間の得点には低い相関がみられた。HSI得点は両者の得点を合計したものである。このため、相関係数が低い値は合計得点に対する各変数の影響力に偏りがあることを示している。両者の相関係数が低い理由は、本研究の対象となった喫煙者の中で1日の喫煙本数を11-20本と答える人の割合が48.22%(873名中421名)と約半数を占め、この度数に回答が集中していたためであると考えられる。この度数の偏りは本研究の対象者の1日の喫煙本数が20本以上のたばこを吸う割合は7.8%であり、Perez-Rios, et al. (2009)の1日20本以上のたばこを吸う喫煙者は喫煙者の中の6%程度であるという報告とも同様の傾向を示していた。この結果、クロス

集計を行った際にも、1日の喫煙本数11-20本の人の中に、「起床後」たばこを吸うまでの時間を6-30分、または5分以内と答える人の割合が高くなっていった。HSI指数評価尺度の1日の喫煙本数の度数幅(31本以上、21-30本、11-20本、10本以下)では、相関係数が正確に反映されているとはいえず、1日の喫煙本数得点と「起床後」たばこを吸うまでの時間幅を再検討する必要があると考えられる。現状のHSI指数評価尺度からは、1日の喫煙本数得点よりも、「起床後」たばこを吸うまでの時間の得点が先行して増加する傾向が確認された。

HSI指数得点とイベントの関係では、高喫煙者ほど「起床後」のたばこが「おいしく、やめにくい」との回答が多かった。また、低喫煙者は中・高喫煙者と比べ、「おいしく、やめにくい」時間として「通勤・通学中」や「就寝前」、「その他」と回答する割合が高かった。この時間は、全調査対象者にたばこを「吸いたくなる」時間かどうかを尋ねた際、「吸いたくなる」と選択される割合が有意に低い時間であった。すなわち、イベントと喫煙の古典的条件付けが未だ行われていない段階と考えられる。イベントと喫煙行動の結びつきがまだ形成されておらず、いわばランダムに不定期にイベントとは無関係に喫煙を行っている段階であると考えられる。このため、HSI指数得点とイベントの関係を検討した場合、低喫煙者ではたばこを吸う時間の定まっていなかったが、中喫煙者以上となると、特定のイベントと喫煙の結びつきが形成され「起床後」が「おいしく、やめにくい」時間となってくるというモデルが考えられる。

1日の喫煙本数得点とイベントの関係の検討では、HSI指数の低喫煙者と同様10本以下では無秩序にたばこを吸っていた喫煙者が、11-20本と本数が増加すると特定のイベントでの喫煙を行う傾向が高まり、21-30本では「起床後」を「おいしい」時間、「やめにくい」時間として回答するようになっていた。しかし、31本以上では、「起床後」に有意差が認められなかった。この理由としては、1日31本以上の喫煙者が「起床後」にたばこを吸わなくなるためではなく、31本以上という本数からも分かるように、イベントの有無に関わらず、1日中たばこを吸ういわゆるチェンスマーカーの状態となったため改めて嗜好が分散されたためであると考えられる。特定のイベントと喫煙の結びつきがまだ生じていない低喫煙者の段階で禁煙すれば、生理的にも心理的にも依存状態とな

る前の初期段階にあるため禁煙成功が容易であるが、中・高喫煙者の段階になると生理的依存と心理的依存が合体した状態となっていることが推察され、禁煙成功の可能性が低くなる。しかし、特定イベントと喫煙の結びつきができてくる中喫煙者では、生理的依存があらわれてくる段階であるため、禁煙補助薬の使用によるニコチン切れ症状の緩和が効果を発揮することが示唆される。

1日21本以上の喫煙者はニコチンによる中毒性の生理的依存のみならず特定のイベントに対して古典的な条件反射も加わり心理的依存も共存しているため、禁煙補助薬だけでなく、認知行動療法<sup>14)</sup>を加えた治療を検討する必要があると考えられる。すなわち、喫煙の程度に応じた禁煙支援方法を用いることが重要であることが分かる。また、喫煙者が禁煙成功の目安である3ヵ月<sup>15)</sup>の治療期間が終了したあとも、心理的依存に起因すると考えられる「やめにくい」時間と、さらに生理的依存と合体した「おいしく、やめにくい」時間は再発しやすい時間となると推察され注意が必要であり、禁煙成功後も継続した禁煙支援があることが望ましい。

以上から、低喫煙者が高喫煙者になるまでの過程として段階1(低喫煙者)：特定のイベントに関わらず無秩序にたばこを吸い始める状態(1日の喫煙本数10本以下)、段階2(中喫煙者前期)：特定のイベントに合わせ喫煙を行う状態(1日の喫煙本数11-20本)、段階3(中喫煙者後期から高喫煙者前期)：「起床後」の喫煙が喫煙を「やめにくい」時間になる状態(1日の喫煙本数11-30本)、段階4(高喫煙者後期)：「起床後」を含めた特定のイベントだけではなく1日中「吸いたくなる」状態(1日の喫煙本数31本以上)の4段階モデルが考えられる。

本研究では、喫煙の進行をこの4段階の心理学的モデルとして提示することで、禁煙支援のヒントを得ようとする試みであるが、実際の生活では職場環境や体調やその他の理由によって本数に変化が出たり、必ずしも特定のイベントと結びつかないこともあり得る。また、1日の喫煙本数が少ないことがすなわちすぐ禁煙できるということでもないことも禁煙支援の現場では見受けられる。今後は現実との不一致点を修正し、より現実に即したモデルに修正するためにさらに検討が必要であると思われる。

## 結 語

本研究では、喫煙者873名に対しインターネットによるアンケート調査を実施し、たばこに対する3つの観点(「吸いたくなる」、「おいしい」、「やめにくい」とHSI指数の関係を検討することで、喫煙行動に影響を与えるイベントの推定及び、禁煙支援の示唆を得ることを目的とした。結果は以下の通りである。

1. 喫煙を誘発するイベントとして、「夕食後」、「起床後」、「自宅でくつろいでいる時」、「仕事の休憩時」、「昼食後」、「朝食後」が抽出された。
2. 「起床後」や、「就寝前」はたばこが「おいしい」というより「やめにくい」時間であった。また、「食後」は生理的依存によって習慣として喫煙を行う時間であると推察された。
3. 1日の喫煙本数とイベントの関係は、10本以下喫煙者は、イベントと関係なく喫煙を行っているが、本数が増えるにつれ特定のイベントで喫煙を行う傾向があらわれ、その特定のイベントが「起床後」に集中していき、31本以上の喫煙者はイベントと関係なく1日中喫煙を行うという4段階のモデルが推定された。

## 付 記

本研究はJSPS科研費 25350868の助成を受けたものです。また第13回日本禁煙科学会学術総会(名古屋)優秀演題賞を受賞したものです。

## 文 献

- 1) Heatherton TF, Kozlowski LT, et al. : Measuring the heaviness of smoking: using self-reported time to the first cigarette of the day and number of cigarettes smoked per day. *British journal of addiction*, 84(7), 1989: 791-800.
- 2) Heatherton TF, Kozlowski LT, et al. : The Fagerström test for nicotine dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *British journal of addiction*, 86(9), 1991: 1119-1127.
- 3) Perez-Rios M, Santiago-Perez MI, et al. :

- Fagerstrom test for nicotine dependence vs heavy smoking index in a general population survey. *BMC public health*, 9(493), 2009: 1-5.
- 4) 中島美紀 : ニコチン代謝に個人差が生じる要因. *和大学薬学雑誌*, 4(2), 2013: 129-141.
  - 5) 三村孝俊、嶋田かをる、多久島寛孝ほか : 熊本保健科学大学学生の喫煙実態調査. *保健科学研究誌*, 6, 2009: 15-22.
  - 6) 神田清子、石田順子、反町真由ほか : 保健学科学学生の喫煙状況と喫煙知識に関する調査. *群馬保健学紀要*, 25, 2005: 85-91.
  - 7) 塚原ひとみ、坂口ちか子、光野由利子ほか : 看護師の喫煙実態と職業性ストレスとの関連. *福岡大学医学紀要*, 34(4), 2007: 285-290.
  - 8) Mino Y, Shigemi J, et al. : Does smoking cessation improve mental health?. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 54(2), 2000: 169-172.
  - 9) Hajek P, Taylor T, et al. : The effect of stopping smoking on perceived stress levels. *Addiction*, 105(8), 2010: 1466-1471. doi: 10.1111/j.1360-0443.2010.02979.x.
  - 10) Kristina I : *Free Yourself from Smoking: A 3-Point Plan to Kill Nicotine Addiction*. Kyle Cathie Ltd: London. 2006.
  - 11) Pavlov IP : *Conditional reflexes: an investigation of the physiological activity of the cerebral cortex*, Oxford Univ Press: England. 1927.
  - 12) 国保旭中央病院 : タバコをやめたいとお思いの方へ. [https://www.hospital.asahi.chiba.jp/medical\\_information/interna\\_medicine/file-003.html](https://www.hospital.asahi.chiba.jp/medical_information/interna_medicine/file-003.html), (参照日2018年9月13日).
  - 13) 山本隆 : 「おいしい」となぜ食べすぎるのか、味と体のふしぎな関係, PHP 研究所: 京都. 2004.
  - 14) Fiore MC, et al. : *Treating Tobacco Use and Dependence: 2008 Update. Clinical Practice Guideline*. Rockville: Maryland. 2008.
  - 15) 日本禁煙科学会 : *禁煙指導・支援者のための禁煙科学*. 文光堂: 東京. 2007.

## Consideration of the connection between smoking and everyday life events

Akiko Higashiyama, Yasuhiro Hashimoto, Yuko Takahashi

### Abstract

**Purpose:** In this study, we asked smokers about events that induced the craving to smoke and during which smoking a cigarette seemed to be the most appealing and when it was the most difficult to stop, in addition to their Heaviness of Smoking Index (HSI), to understand events that affect smoking behavior.

**Methods:** We asked 873 adult smokers whether some events ("After waking up," "After breakfast," "Commuting to school and other places," "After lunch," "During break at work," "After dinner," "When relaxing at home," "After bathing," "Before bedtime," and "Others") induced the craving to smoke. We then asked the respondents about time points at which smoking a cigarette seemed to be the most appealing and when it was the most difficult to stop. The survey was conducted on the Internet. The HSI index was calculated from the response to the face sheet.

**Results:** The events that induced smoking were "After dinner," "After waking up," "When relaxing at home," "During breaks at work," "After lunch," and "After breakfast." More number of heavy than light smokers responded that the craving to smoke was the highest and it was the hardest to stop smoking after waking up. More number of heavy than light smokers responded that smoking a cigarette was the most appealing and the hardest to stop after waking up. We found that "After waking up" and "Before bedtime" were reported more frequently for the time point at which smoking a cigarette was the hardest to stop than when it was the most appealing; additionally, "After meals" was reported more frequently as the time point at which smoking the cigarette was the most appealing than when it was the hardest to stop, suggesting that smoking at this point was a habit.

**Conclusion:** Smokers who smoked less than 10 cigarettes a day smoked regardless of the event, but as the number increased, there was a tendency to smoke at specific events, and smokers of 31 or more cigarettes a day smoked all day.