

## 【原著】

# 禁煙外来における患者の特徴に基づく 継続受診未達成要因の探索的研究 ～ 潜在クラスモデルによるアプローチ ～

内川一明<sup>1)</sup> 渡辺美智子<sup>1)</sup>

## 要 旨

**目的：**本研究は禁煙外来での継続受診状況を明らかにすると同時に電子カルテ内の問診情報を基に個別の特徴を踏まえて患者の類型化を行った。禁煙外来の継続受診を中断する患者の特徴を明らかにすることを目的としている。

**方法：**研究デザインは単施設における後ろ向きコホート研究である。2008年4月1日から2014年3月31日の期間にA病院の禁煙外来を受診した468名のうち、初回問診データに欠損のある81名と医師の同意のもと治療を中断した13名を除外した374名を調査対象とした。分析には潜在クラス分析を用いて患者を類型化し、その類型化した各クラスの特徴を確認した。

**結果：**継続受診回数5回を継続受診達成とすると、継続受診達成1クラス、継続受診未達成3クラスの計4クラスに分類することができた。また各クラスを患者の特徴をもとに達成クラス（クラスサイズ70.3%）、序盤脱落クラス（クラスサイズ8.5%）、中盤脱落クラス（クラスサイズ10.3%）、終盤脱落クラス（クラスサイズ10.9%）と名付けた。さらに帰属確率90%以上のクラスに受診者を分類すると調査対象者の98.1%をいずれかのクラスに分類することができた。

**結論：**潜在クラスモデルを用いることで患者を継続受診の脱落時期によって類型化できることが明らかとなった。これにより医療者は初回問診時の患者情報から継続受診の脱落時期を予測できる可能性が示唆された。初診時に患者の脱落時期が予測できればこれまで以上に個別の患者に適した禁煙サポートが可能となる。それは禁煙外来継続受診率の向上、ひいては禁煙外来による完全禁煙と健康寿命の延伸につながると考えられる。

**キーワード：**禁煙 継続受診 潜在クラスモデル 未達成 問診情報

## 緒 言

喫煙は肺癌をはじめ多くの癌疾患と関連があることは疫学研究により明らかとなっている<sup>1)</sup>。世界保健機関(WHO)もたばこ規制に関する世界保健機関枠組条約の中で「たばこによる害の広がり公衆の健康に深刻な影響を及ぼす世界的な問題である」と指摘している<sup>2)</sup>。日本でも

喫煙に関する健康被害に目が向けられるようになり、2014年には15,102施設(病院2,410施設、一般診療所12,692施設)が禁煙外来の届け出を行っている<sup>3)</sup>。喫煙割合は全体で19.3%である。性別にみると男性32.2%、女性8.2%であり、男女ともに10年間で減少傾向にある<sup>4)</sup>。禁煙は普及したが、禁煙を主目的とした禁煙外来では継続受診を中断してしまう患者が存在する<sup>5)</sup>。

1) 慶應義塾大学大学院 健康マネジメント研究科

責任者連絡先：内川一明

(〒252-0883) 神奈川県藤沢市遠藤4411

慶應義塾大学大学院 健康マネジメント研究科

E-Mail : uchikawa@sfc.keio.ac.jp

## 目 的

本研究の目的は禁煙外来受診者の継続受診における以下の3点である。

- 1) 禁煙外来における継続受診状況を明らかにする。
- 2) 患者の特徴に基づいて潜在クラス分析を行い、継続受診を中断する患者の特徴を明らかにする。
- 3) 継続受診回数の予測可能性を検討する。

本研究における継続受診とは患者が日本循環器学会等のまとめた禁煙治療のための標準手順書に示された禁煙プログラムを基に行う治療を受けること指す。禁煙外来での保険適応が6回目以降の受診では受けられないこと、5回以上の受診でその後の再喫煙率が低下することからも、禁煙外来では5回の受診を前提としている<sup>6)</sup>。

そこで本研究では禁煙外来への5回の受診を継続受診達成とした。禁煙治療における潜在クラスモデルを用いた研究ではDanielle E. McCarthy他によって禁煙状況の類型化は行われているが、受診回数に基づいた研究はなされていない<sup>7)</sup>。

## 方 法

### 1. 研究デザインと研究セッティング

研究デザインは後ろ向きコホート研究である。研究セッティングは東京都に所在するA病院である。病床数は780床であり、第3次救急指定病院に指定されている。当該病院での禁煙外来における診察は予約制で行われており、調査期間中に禁煙外来を担当した医師は、人数の増

減はあるものの例年5名であり、呼吸器科と総合内科に属している。

### 2. 調査対象

調査対象は、都内A病院の禁煙外来受診者とした。調査対象の選択基準は2008年4月1日から2014年3月31日の期間にA病院禁煙外来の初診を受診した患者である。患者が保険給付による禁煙治療の対象でない場合は自由診療による禁煙治療を実施している。調査対象者の総数は468件であり、そのうち欠損のあるデータ(81件)と医師の同意のもと禁煙治療を中断した患者データ(13件)を除外した374件を分析した。

### 3. データ収集

調査項目は電、子カルテをはじめとする院内情報システムから取得した。はじめに「ニコチン依存症管理料(初回)」をキーワードとして調査対象期間内の受診日と患者IDを抽出する。次に患者IDを基に各患者の電子カルテを閲覧することで年齢、性別、受診回数、受診動機を抽出した。併せて担当医情報と他科受診状況を抽出した。さらに電子カルテ内の問診記録表より同居家族の有無、周囲喫煙者の有無、禁煙経験、身長、体重、TDS、FTND、BI、初回呼気CO濃度、禁煙に対する自信を抽出した。

本研究において取得したデータを示す。(表1～表3)なお、周囲喫煙者、禁煙経験、同居家族の有無については「あり」、「なし」を確認する項目であるが有無が定かでない曖昧な回答の場合は「その他」とした。

受診動機については、患者自身の心身の不調を理由とした場合を「内的動機」とした。家族や友人など患者以外の者の勧めによって受診した場合は「外的動機」とした。外的動機には妊娠、子供が生まれたからといった理

表1 基本情報

項目名	カテゴリー						
性別	男性	女性					
初診年齢	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代
同居家族	独居	同居	その他				
他科併診	あり	なし					
継続受診回数	未達成 (1回目)	未達成 (2回目)	未達成 (3回目)	未達成 (4回目)	達成		

表2 担当医情報

項目名	カテゴリー		
担当医性別	男性	女性	男性と女性
担当医との性差	同性	異性	同性と異性

表3 問診情報

項目名	カテゴリー					
	あり	なし	その他			
周囲喫煙者	あり	なし	その他			
禁煙経験	あり	なし	その他			
受診動機	内的動機	外的動機	入院手術予定	医師の提案	特になし	
BMI	18.5未満	18.5-25未満	25-30未満	30-35未満	35-40未満	40以上
TDS	0-2点	3-4点	5-6点	7-8点	9-10点	
FTND	0-2点	3-4点	5-6点	7-8点	9-10点	
BI	500未満	500-1000未満	1000-1500未満	1500以上		
初回呼気CO濃度	8ppm未満	8ppm-15ppm未満	15ppm-25ppm未満	25ppm-35ppm未満	35ppm以上	
自信	20未満	20-40未満	40-60未満	60-80未満	80以上	

由が含まれている。患者の受診動機を詳細に検討するため内的動機のうち入院や手術予定があるために受診した患者は「入院手術予定」とし、外的動機のうち主治医等、医師の勧めによって受診した患者は「医師の提案」と表記した。特に受診動機が見られない患者に対しては「特になし」と表記した。

身長と体重は数値を加工してBMIを算出した。日本肥満学会の定めた肥満度の判定基準を用いてBMI数値を18.5未満、18.5以上25未満、25以上30未満、30以上35未満、35以上40未満、40以上のように6区分に区切り、それぞれを「低体重」・「普通体重」・「肥満1度」・「肥満2度」・「肥満3度」・「肥満4度」と表記した<sup>8)</sup>。

タバコの依存度を示すTDSとニコチンの依存度を示すFTNDは共に「0-2点」・「3-4点」・「5-6点」・「7-8点」・「9-10点」の5区分とした。BIは「500未満」・「500以上1000未満」・「1000以上1500未満」・「1500以上」の4区分とした。初診時の呼気CO濃度は8ppm未満、8ppm以上15ppm未満、15ppm以上25ppm未満、25ppm以上35ppm未満、35ppm以上の5区分に分けて表記した。

禁煙に対する自信は項目の指標との整合性を鑑みて「20未満」・「20以上40未満」・「40以上60未満」・「60以上80未満」・「80以上」の5区分を設けた。

#### 4. 分析方法

すべての調査項目において潜在クラスモデルを用いて禁煙外来受診者の類型化を行った。分析に使用した統計ソフトはEXCEL アドイン潜在クラス分析 Ver. 1.0である。

潜在クラスモデルは対象母集団を異質な集団の混合と考え、クラス内で観測変数が互いに独立であるという仮定のもとで観測変数の背後に潜在変数が存在する統計モデルである。また、潜在クラスモデルでは各観測個体は

いずれかのクラスに属すると考える。ただし、クラスター分析のように各観測個体がいずれかひとつのクラスに属するとみるのではなく、各クラスに属する確率がそれぞれ算出される<sup>9)</sup>。潜在クラスモデルにおけるクラス数の決定には赤池情報量規準AIC(Akaike's Information Criterion)の数値を用いた。この数値はモデルのあてはまりの良さを示し、数値が小さい程あてはまりが良いとされる<sup>10)</sup>。

#### 5. 分析手順

初めにAICを基にクラス数を決定した。なお、本研究では継続受診未達成の要因を把握するという観点から継続受診達成のみを集約するように制約した1クラスをあらかじめ設定している。次に決定したクラス数より出力された応答確率から各クラスの構成を把握する。

応答確率とは各クラスにおける各項目の構成割合を示すものである。さらに応答確率から特化係数を算出し、継続受診未達成の各クラス及び継続受診達成クラスの特徴の検討を行った。特化係数とは各項目の構成比を全体の構成比で除した係数である。特化係数が1の場合は全体と項目の構成比が同じということになり、1より大きければその項目の構成割合が全体を上回っていることになる<sup>11)</sup>。さらに調査対象がどのクラスに所属しているか帰属確率を用いて確認した。

#### 6. 倫理的配慮

倫理的配慮として患者の個人情報に関する妥当性について、A病院倫理委員会の審査および承認を得ている。

## 結 果

#### 1. 基礎集計

禁煙外来受診者のうち5回以上禁煙外来を受診した患者

は263人であり、受診者全体の割合で見ると70.3%であり、対象者の29.7%が継続受診を達成していなかった。

未達成状況を確認すると初診のみで受診を断念した患者は27人(7.2%)。2回目の受診まで行った患者は29人(7.8%)。3回目の受診まで行った患者は31人(8.3%)。4回

目の受診まで行った患者は24人(6.4%)であった。(表4)

継続受診の各回における脱落人数の割合は3回目の受診までは受診回数を重ねるごとに上昇している。4回目の受診を終えたのち、5回目を受診しない患者の割合は最も低い値となった。

表4 継続受診状況

継続受診回数	未達成(1回)	未達成(2回)	未達成(3回)	未達成(4回)	達成	Total
n	27	29	31	24	263	374
(%)	7.2%	7.8%	8.3%	6.4%	70.3%	100%

表5 モデル選択のための判断指標

クラス数	AIC	df	p値
2クラス	13286.41	279	0.00
3クラス	13249.38	232	0.00
4クラス	13236.37	185	0.00
5クラス	13251.71	138	0.00

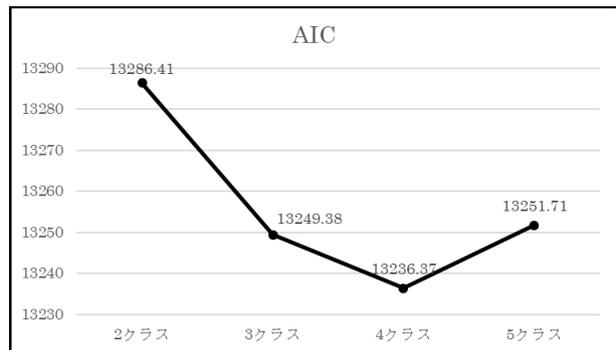


図1 情報量規準AICの比較

表6 応答確率(基本情報)

クラスサイズ	Total		クラス1		クラス2		クラス3		クラス4	
	(n)	(%)	70.3%		10.9%		10.3%		8.5%	
<b>性別</b>										
女性	137	36.6%	94	35.9%	14	33.4%	11	28.8%	18	55.7%
<b>初診年齢</b>										
20代	21	5.6%	9	3.4%	0	0.0%	0	0.0%	12	38.0%
30代	48	12.8%	31	11.8%	6	12.0%	3	8.5%	8	25.1%
40代	72	19.3%	40	14.9%	20	49.7%	1	3.8%	11	32.9%
50代	87	23.3%	65	24.8%	12	28.6%	9	24.6%	1	3.4%
60代	88	23.5%	77	29.4%	4	9.5%	7	18.7%	0	0.4%
70代	49	13.1%	34	13.0%	0	0.1%	15	39.1%	0	0.1%
80代	9	2.4%	7	2.7%	0	0.0%	2	5.2%	0	0.0%
<b>同居家族の有無</b>										
独居	43	11.5%	27	10.3%	5	12.8%	8	20.4%	3	9.6%
同居	214	57.2%	155	58.8%	19	47.0%	16	41.2%	24	74.3%
その他	117	31.3%	81	30.9%	16	40.2%	15	38.5%	5	16.1%
<b>他科併診</b>										
なし	141	37.7%	83	31.7%	28	68.1%	12	32.0%	18	57.7%

表7 応答確率(担当医情報)

クラスサイズ	Total		クラス1		クラス2		クラス3		クラス4	
	(n)	(%)	70.3%		10.9%		10.3%		8.5%	
<b>担当医性別</b>										
男性	180	48.1%	125	47.3%	20	47.9%	19	49.7%	16	49.9%
女性	180	48.1%	126	48.1%	21	52.1%	19	50.3%	14	43.8%
男性と女性	14	3.7%	12	4.6%	0	0.0%	0	0.0%	2	6.4%
<b>担当医との性差</b>										
同性	177	47.3%	120	45.4%	18	44.8%	21	54.1%	18	58.1%
異性	184	49.2%	132	50.4%	23	55.2%	18	45.9%	11	35.6%
同性と異性	13	3.5%	11	4.2%	0	0.0%	0	0.0%	2	6.4%

表8 応答確率(基本情報)

クラスサイズ	Total		クラス1		クラス2		クラス3		クラス4	
	(n=374)	(n)	(%)	70.3%	10.9%	10.3%	8.5%			
<b>周囲喫煙者</b>										
なし	54	14.4%	45	16.8%	3	7.2%	3	8.8%	3	8.9%
あり	100	26.7%	57	21.8%	13	30.2%	13	33.3%	17	54.1%
その他	220	58.8%	161	61.5%	25	62.7%	22	57.8%	12	37.1%
<b>禁煙経験</b>										
なし	60	16.0%	40	15.3%	6	15.8%	10	24.9%	4	13.0%
あり	259	69.3%	183	69.5%	28	67.8%	24	63.7%	24	74.1%
その他	55	14.7%	40	15.3%	7	16.4%	4	11.3%	4	12.9%
<b>受診動機</b>										
内的動機	130	34.8%	94	35.9%	7	17.5%	10	26.7%	19	59.8%
外的動機	82	21.9%	65	24.4%	10	24.0%	1	3.5%	6	19.0%
入院手術予定	22	5.9%	14	5.3%	3	6.4%	5	14.1%	0	0.1%
医師の提案	49	13.1%	34	13.0%	8	19.9%	7	18.2%	0	0.1%
特になし	91	24.3%	56	21.4%	13	32.2%	15	37.6%	7	21.0%
<b>BMI</b>										
低体重	39	10.4%	28	10.7%	3	5.9%	3	8.3%	5	14.2%
普通体重	219	58.6%	161	61.1%	20	49.3%	20	53.2%	18	56.7%
肥満1度	84	22.5%	52	19.9%	13	32.7%	14	35.8%	5	16.2%
肥満2度	26	7.0%	19	7.3%	4	9.7%	1	2.7%	2	6.6%
肥満3度	4	1.1%	2	0.8%	0	0.0%	0	0.0%	2	6.3%
肥満4度	2	0.5%	1	0.4%	1	2.5%	0	0.0%	0	0.0%
<b>TDS</b>										
0-2点	6	1.6%	5	1.9%	0	0.0%	0	0.0%	1	3.2%
3-4点	17	4.5%	12	4.6%	1	2.3%	4	10.6%	0	0.1%
5-6点	85	22.7%	60	22.5%	9	22.5%	16	41.4%	0	0.2%
7-8点	141	37.7%	105	40.1%	14	34.1%	7	19.2%	15	47.6%
9-10点	125	33.4%	81	30.9%	17	41.1%	11	28.7%	16	49.0%
<b>FTND</b>										
0-2点	13	3.5%	8	3.1%	0	0.0%	5	13.1%	0	0.0%
3-4点	43	11.5%	30	11.5%	0	0.1%	11	28.7%	2	6.5%
5-6点	87	23.3%	70	26.3%	4	9.9%	9	24.8%	4	11.4%
7-8点	135	36.1%	100	38.2%	6	15.0%	8	22.1%	21	65.5%
9-10点	96	25.7%	55	21.0%	31	75.0%	4	11.4%	6	16.6%
<b>BI</b>										
500未満	101	27.0%	61	22.9%	0	0.2%	13	34.3%	27	85.4%
500-1000未満	159	42.5%	115	43.9%	22	54.7%	17	42.9%	5	14.4%
1000-1500未満	75	20.1%	55	21.0%	13	32.5%	7	17.8%	0	0.2%
1500以上	39	10.4%	32	12.2%	5	12.6%	2	5.0%	0	0.1%
<b>初回呼気CO濃度</b>										
8ppm未満	81	21.7%	56	21.0%	0	0.2%	16	42.4%	9	27.9%
8ppm-15ppm未満	81	21.7%	56	21.4%	7	18.0%	15	38.5%	3	9.7%
15ppm-25ppm未満	108	28.9%	80	30.5%	9	20.6%	6	16.1%	13	40.0%
25ppm-35ppm未満	58	15.5%	40	15.3%	14	34.5%	1	2.9%	3	9.4%
35ppm以上	46	12.3%	31	11.8%	11	26.8%	0	0.1%	4	13.1%
<b>自信</b>										
20未満	56	15.0%	36	13.7%	14	34.3%	3	8.1%	3	9.6%
20-40未満	44	11.8%	30	11.5%	5	12.6%	4	9.9%	5	16.3%
40-60未満	129	34.5%	96	36.6%	12	29.7%	12	30.1%	9	27.2%
60-80未満	50	13.4%	34	13.0%	4	10.0%	5	13.2%	7	22.0%
80以上	95	25.4%	67	25.2%	5	13.3%	15	38.7%	8	25.0%

表9 応答確率(受診回数)

クラスサイズ (n=374)	Total		クラス1		クラス2		クラス3		クラス4	
	(n)	(%)	70.3%		10.9%		10.3%		8.5%	
<b>継続受診回数</b>										
未達成(1回目)	27	7.2%	0	0.0%	11	26.8%	7	18.5%	9	29.0%
未達成(2回目)	29	7.8%	0	0.0%	10	23.3%	11	27.8%	8	25.5%
未達成(3回目)	31	8.3%	0	0.0%	10	24.6%	12	30.9%	9	29.5%
未達成(4回目)	24	6.4%	0	0.0%	10	25.3%	9	22.8%	5	16.0%
達成	263	70.3%	263	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

## 2. クラス数の決定とクラスサイズ

クラス数は適合度指標であるAICの数値より4クラスとした。4クラスのAICの値は最小値を示しており、また各クラスの患者像を探るうえで考察可能と考えるクラス数を有していることから4クラスを採用した。(表5)

(図1)

4クラス分類における各クラスのクラスサイズを示す。最もサイズの大きいクラスは達成のみをまとめたクラス1(70.3%)であり、次いでクラス2(10.9%)、クラス3(10.3%)、クラス4(8.5%)の順にクラスが分かれた。

## 3. 応答確率

「性別」ではクラス1、クラス2、クラス3では男性の割合が高く、クラス4では女性の構成割合が男性を上回った。「初診年齢」はクラス1では50代と60代で構成の半数以上を占めている。クラス2では40代が構成の49.7%を占め、クラス3では70代の割合が多く、クラス4では20代～40代の構成割合が高い結果となった。調査項目の応答確率を示す。(表6～表9)

## 4. 特化係数

各項目の分布状況を明らかにするため応答確率を基に特化係数を算出した。(表10～表11)なお、特化係数は1.5以上の項目を強調して示している。また、該当する人数が10名以下の場合にはクラスの特徴とは言い難い可能性があるため特徴の把握には含めない。

禁煙経験については各クラスへの弁別効果を示すWald-P値が有意差( $p < 0.05$ )を示さないが、多くの禁煙外来実施施設で確認する項目であるためクラスの特徴として検討する。TDSについても禁煙治療時の保険給付条件であるため同様に扱う。なお、継続受診回数については各項目の最高値を強調して示している。

## 5. 各クラスの特徴

各クラスの特徴を応答確率と特化係数からまとめる。

クラス1は継続受診達成者のみをまとめたクラスである。

クラス内では男性の割合が高く、年齢は50代・60代の割合が高い傾向が見られた。家族と同居している傾向にあり、禁煙外来以外にも他科を併せて受診している割合が高い。

クラス2は40代が多く、他科は受診していない傾向が見られた。FTND、初回呼気CO濃度は高値傾向であった。禁煙できる自信を示す数値は20未満と低値を示した。受診状況は継続受診の終盤で脱落している傾向が見られた。

クラス3は高齢者で禁煙経験はなく、受診動機を示さない患者が見られた。やや肥満の傾向があり、TDS、FTND、初回呼気CO濃度は低～中値を示す傾向にあった。禁煙成功に自信を持っている割合が高い。継続受診状況では受診を2回目、3回目といった中盤で脱落している傾向が見られた。

クラス4は女性の割合が高く、20代～40代といった若い年齢層が多い。また家族と同居している割合も高い。院内他科の受診はない。BIは低値傾向にあるが、FTNDはやや高値であった。周囲喫煙者が存在し、内的動機から受診している。受診状況は序盤で脱落する傾向が見られた。

## 6. 各クラスの名前付け

応答確率と特化係数によって各クラスの特徴を確認したところ、継続受診脱落時期にクラスの特徴が見られた。そこで継続受診脱落時期を主として各クラスを名付けた。

クラス1は、本研究における継続受診の達成者のみをまとめたクラスであるため「達成クラス」と名付けた。クラス2は、継続受診回数4回での脱落が目立っていた。そこで「終盤脱落クラス」と名付けた。クラス3は、2～3回目での脱落が目立つことから「中盤脱落クラス」と名付けた。クラス4は、1回目の受診で脱落する患者が多いため「序盤脱落クラス」と名付けた。

表 10 特化係数

クラスサイズ	Total	クラス1	クラス2	クラス3	クラス4	Wald-p
クラスサイズ	n=374	70.3%	10.9%	10.3%	8.5%	
初診年齢						<0.01
20歳代	21	0.61	0.01	0.01	6.74	
30歳代	48	0.94	0.95	0.67	1.99	
40歳代	72	0.78	2.61	0.20	1.73	
70歳代	49	0.99	0.01	2.97	0.01	
他科併診						<0.01
なし	141	0.84	1.80	0.84	1.52	
周囲喫煙者						<0.01
あり	100	0.82	1.13	1.25	2.03	
禁煙経験						0.86
なし	60	0.95	0.98	1.55	0.81	
TDS						0.37
3-4点	17	1.00	0.51	2.32	0.01	
5-6点	85	1.00	1.00	1.83	0.01	
FTND						<0.01
0-2点	13	0.87	0.01	3.74	0.01	
3-4点	43	0.99	0.01	2.48	0.56	
7-8点	135	1.05	0.41	0.61	1.80	
9-10点	96	0.82	2.94	0.45	0.65	
BI						<0.01
500未満	101	0.85	0.01	1.28	3.18	
1000-1500未満	75	1.04	1.61	0.88	0.01	
初回呼気CO濃度						<0.01
8ppm未満	81	0.98	0.01	1.97	1.30	
8ppm以上15ppm未満	81	0.98	0.83	1.77	0.44	
25ppm以上35ppm未満	58	0.98	2.21	0.18	0.60	
35ppm以上	46	0.96	2.16	0.01	1.06	

表 11 特化係数(受診回数)

クラスサイズ	Total	クラス1	クラス2	クラス3	クラス4
クラスサイズ	n=374	70.3%	10.9%	10.3%	8.5%
継続受診回数					
未達成(1回目)	27	0.00	3.70	2.54	3.99
未達成(2回目)	29	0.00	3.09	3.69	3.38
未達成(3回目)	31	0.00	2.95	3.71	3.54
未達成(4回目)	24	0.00	3.93	3.54	2.49
達成	263	1.42	0.00	0.00	0.00

## 7. 患者の帰属クラス

調査対象者がどのクラスに属しているのかを帰属情報より抽出した。帰属確率90%以上のクラスに患者を分類した。(表12)なお、帰属確率が90%に満たない患者は帰属クラス不明として分類した。本研究では調査対象者の98.1%をいずれかのクラスに分類することができた。

## 考 察

本研究は禁煙外来受診者の受診状況、ならびに患者の特徴を明らかにした。禁煙外来受診者は4クラスに類型化

され、各クラスにおける患者像が示された。

4クラスのうちクラス1は継続受診達成患者のみを集約した「達成クラス」である。「達成クラス」は人数が最も多いクラスであった。そのため禁煙外来受診者の全体像に近い結果が示され、他の3クラスに比べて特徴的な項目が見出せなかった。

他クラスは応答確率および特化係数より、「序盤脱落クラス」、「中盤脱落クラス」、「終盤脱落クラス」に類型化された。

「序盤脱落クラス」は年齢、BIの特徴から喫煙開始間もない、という患者像が見られる。また、周囲喫煙者が

存在し、受診動機が自身の要因に起因する。労働の合間を縫っての通院が困難である可能性があり、結果として序盤での脱落につながったと考えられる。

「中盤脱落クラス」はクラスの特徴から高齢になって初めて禁煙する、という患者像が見られる。TDS、FTND、初回呼気CO濃度が低～中値であることから継続受診の序盤から中盤にかけてスムーズに禁煙を行うことで、従来の禁煙に対する自信の高さも加わり、禁煙プログラムの達成前に受診を中止した可能性が示唆される。これは禁煙における行動変容の特徴でもある、喫煙しても現在の禁煙による身体効果を享受したまま、と考える願望的思考の可能性がある。このクラスに該当する可能性のある患者には2～3回目の受診時に禁煙プログラム達成による完全禁煙の効果を説明する必要があると考える。

「終盤脱落クラス」は禁煙外来のみを受診している40代の患者という像を有している。FTND、初回呼気CO濃度は高値を示し、禁煙に対する自信も他のクラスより低い傾向が見られる。このクラスに帰属する患者が禁煙プログラムを達成するためには患者の禁煙に対する自己効力感を高め、禁煙へのモチベーションを維持しながら、全5回の禁煙プログラムによる禁煙成功というイメージの構築が必要になると考えられる。

調査対象者の帰属情報を確認すると、本研究で抽出した項目を用いることで98.1%の対象者がいずれかのクラスに90%以上の確率で分類されることが明らかとなった。また、本研究で用いた調査項目は、禁煙治療における標準手順書の内容を包含しているため、他施設間での禁煙外来受診者情報の紐づけが行えるという利点がある。

本研究では平成21年度の全国調査における受診回数とは異なる結果となった。これは調査対象者が大規模病院であるA病院の禁煙外来受診者に限られていることも影響していると考えられることから結果を一般化するにあたっては慎重を要さなければならない。今後は他地域の病院、診療所も対象としてデータの収集と分析を行っていく必要がある。また、タバコの値上げや一部の禁煙補助薬の供給不足といった社会的要因による継続受診状況の変化に対して研究の余地が残されている。

本研究では、患者の初回問診票情報から継続受診の成否を確認しているが、継続受診の成否は医療者側の働きかけも要因になる。受診中の患者への医療者側の対応と

受診回数に与える影響についての検討がなされていないという点は本研究の限界である。

しかしながら、本研究はこれまで検討がなされていない、継続受診における脱落時期と患者の特性に関連する調査において潜在クラスモデルを用いた類型化を行い、患者像の可視化を行った点で意義を有すると考える。

## 結 語

禁煙外来受診者について、問診情報から潜在クラスモデルを用いて類型化を行った。その結果、継続受診回数を軸とした「達成クラス」「序盤脱落クラス」「中盤脱落クラス」「終盤脱落クラス」の4クラスに分類され、各クラスの患者特性に基づいた禁煙支援が実施可能であることが示唆された。本研究を基に、禁煙外来新規受診者の属性情報と問診情報から継続受診回数の予測が可能となれば、禁煙外来での治療におけるオーダーメイド支援として禁煙サポートに効果を発揮していくと考えられる。

## 謝 辞

本研究にご協力いただいた皆様に深く感謝申し上げます。本研究を行うにあたり、慶應義塾大学大学院の教員にご指導、ご助言をいただいた。

## 文 献

- 1) 平山雄：予防ガン学その新しい展開。メディサイエンス社, 1987
- 2) 外務省：たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約. 2004
- 3) 厚生労働省：平成26年(2014)医療施設(静態・動態)調査・病院報告の概況
- 4) 厚生労働省：国民健康栄養調査. 2014
- 5) 厚生労働省：ニコチン依存症管理料算定保険医療機関における禁煙成功率の実態調査報告書：診療報酬改定結果検証に係る特別調査. 2009
- 6) 日本循環器学会他：禁煙治療のための標準手順書. 第6版. 2014
- 7) Danielle E. McCarthy, Lemma Ebssa, Katie Witkiewitz, et al: Repeated measures latent class analysis of daily smoking in three smoking cessation studies. Drug and Alcohol

- Dependence 165, 2016 : 132-142
- 8) 小川渉、宮崎滋：肥満と肥満症の診断基準. 総合健診. 42巻2号, 2015 : 301-306
- 9) 三輪哲：潜在クラスモデル入門. 理論と方法. Vol. 24. No. 2, 2009 : 345-356
- 10) 甘利俊一：赤池情報量基準AIC その思想と新展開. 赤池弘次, 甘利俊一, 北川源四郎, 他編：赤池情報量基準AIC モデリング・予測・知識発見：東京：共立出版, 2007:52-77.
- 11) 吉岡茂、千歳壽一：地域分析調査の基礎：東京：古今書院, 2006 : 27-29

## Exploratory Research into Factors Affecting Discontinuation of Outpatient Smoking Cessation Clinic Consultation Based on Patient Characteristics: A Latent Class Model Approach

Kazuaki Uchikawa<sup>1)</sup> Michiko Watanabe<sup>1)</sup>

**Aim:** The current research carried out patient classification based on the individual characteristics found in the diagnostic information of clinical records while also outlining continued consultation in an outpatient smoking cessation clinic. The purpose of this research was to uncover the characteristics of patients who discontinue attendance at outpatient smoking cessation clinics.

**Method:** The research design was a retrospective cohort study in a single institution. There were 374 participants drawn from 468 patients seen at Hospital A between April 1st, 2008, and March 31st, 2014, after excluding 81 patients whose initial consultation data were lost and a further 13 patients who discontinued treatment with the consent of their physician. Patients were classified using latent class analysis, and the characteristics of each class was subsequently identified.

**Results:** A total of four classes—one continuer class and three discontinuer classes—were identified for patients who attended at least five continued-consultation sessions. Moreover, classes categorized according to patient characteristics were named: achiever (70.3% class size), early-stage discontinuer (8.5% class size), middle-stage discontinuer (10.3% class size), and final-stage discontinuer class (10.9% class size). Furthermore, when patients were classified according to a 90% attribution probability, it was possible to classify 98.1% of participants into one of the classes.

**Conclusions:** It was revealed that patients can be classified according to time of discontinuation using the latent class model. This suggests that it could be possible for medical practitioners to predict time of discontinuation from patient information gathered at the initial consultation. If discontinuation timing could be predicted at the initial consultation, it would be possible to offer more suitable smoking cessation support to individual patients. Thus, it is thought that this could lead to improved rates of continued attendance at outpatient smoking-cessation clinics and to consequently ameliorate clinic-based complete smoking cessation and healthy life expectancy.

**Keywords:** Smoking cessation, continued consultation, latent class model, discontinuation, diagnostic information.

1) Graduate School of Health Management, Keio University