

# 禁煙外来における継続受診未達成要因の構造分析 —潜在クラス分析による継続受診回数予測システムの開発に向けて—

○内川一明\* 渡辺美智子\*\*

\*慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科後期博士課程

\*\*慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科教授

\*uchikawa@sfc.keio.ac.jp,

キーワード：禁煙、潜在クラス分析、予測医療

## 1 緒言

近年、健康への意識の高まりから喫煙率は下がりつつある。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が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>1)</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、1990年代後半から禁煙外来を扱う病院が増加し、2014年には15,407施設で禁煙治療を行っている<sup>2)</sup>。このように禁煙に向かっている現状ではあるが、禁煙を主目的とした禁煙外来では治療を中断してしまう患者が多く、禁煙外来における継続受診の未達成者は依然として存在する<sup>3)</sup>。

## 2 研究方法

### 2.1 本研究の目的

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未達成者の現状を明らかにする。
2. 患者の特徴に基づいて潜在的なクラスに分け、継続受診を中止する患者の特徴を明らかにする。
3. 継続受診回数予測システムの開発可能性を検討する。

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事、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>4)</sup>。そこで本研究では禁煙外来への5回以上の受診を継続受診達成としている。

### 2.2 調査方法

本研究に使用したデータは東京都に所在するA病院を対象に収集した。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、主に

呼吸器科と総合内科に属している。

## 2.3 データの収集

研究デザインは過去起点コホート研究とし、対象母集団は都内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者である。

調査対象者の総数は468件であった。その中から欠損データ(81件)、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件を分析対象とする。

なお、倫理的配慮として患者の個人情報の管理に関する妥当性について、2014年8月25日に独立行政法人国立病院機構東京医療センター倫理委員会の審査および承認を得ている。

本研究に用いたデータ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。院内情報システムとは電子カルテ等、院内の情報を集約したシステムである。データの収集方法としては初めに院内情報システムより「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での受診日と患者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、既往歴、受診動機のデータを抽出する。さらに電子カルテ内の問診記録表より身長、体重、TDS、FTND、BI、のデータを抽出した。データの収集方法を図1に示す。

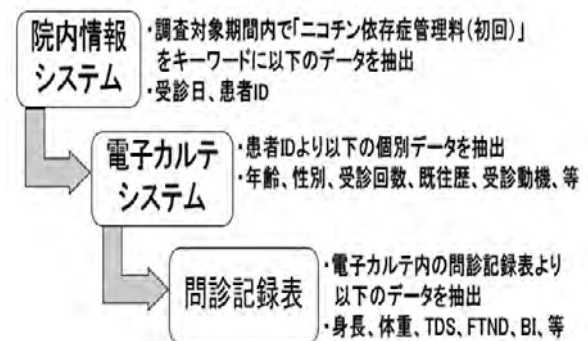


図1: データの収集方法

本研究において取得したデータの一覧を表 1 に示す。取得したデータ項目は先行研究および禁煙外来担当医とのインタビューをもとに選定した。

表 1：取得データ一覧

	データ項目	データ内容
院内情報システム	受診日	禁煙外来での初診を行った日
	患者ID	患者の識別ID
電子カルテ情報	性別	男・女
	初診年齢	禁煙外来初診時での患者の年齢
	同居家族の有無	独居、同居などを把握
	他科併診	禁煙外来受診時に他診療科を併せて受診しているか
	保険適応回数	保険適応での禁煙外来(初診)の受診回数
	担当医性別	担当医の性別(男性のみ・女性のみ・男女複数)
	担当医との性差	患者と担当医との性差
	周囲喫煙者	患者周囲の喫煙環境を把握
	禁煙経験	禁煙経験を把握
	体重増加	初診時体重と最終受診時体重との差
	受診動機	禁煙外来を受診した動機
問診記録表	継続受診	継続受診の達成状況
	身長・体重	身長・体重データよりBMIを算出
	TDS	タバコの依存度を測る
	FTND	ニコチンの依存度を測る
	BI	喫煙頻度と喫煙歴を把握
	初回呼気CO濃度	初診時の呼気CO濃度
	自信	禁煙を成功させる自信

### 3 分析方法

本研究では抽出したデータを基に潜在クラス分析を行っている。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 (株式会社エスミ) である。

また、潜在クラス分析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。これ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。

潜在クラス分析の手順として、初めに AIC を基にクラス数を決定する。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特徴を把握する。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との比較検討を行う。

## 4 結果

### 4.1 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みると

70.3%であった。つまり、対象者の 29.7%が何らかの理由により継続受診を達成していないことになる。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%) 存在した。2 回目の受診まで来院した患者は 29 人 (7.8%)。3 回目の受診まで来院した患者は 31 人 (8.3%)。4 回目の受診まで来院した患者は 24 人 (6.4%) であった。

本研究の調査期間中に禁煙外来担当医として診察にあたった医師は 14 名であった。人数の増減はあるものの例年 5 名の医師が診察にあっている。担当医ごとの継続受診状況を表 2 に示す。

表 2：担当医別の継続受診状況

担当医 (重複)	A	B	C	D	E	F	G
達成	81 73.0%	45 67.2%	15 75.0%	2 100.0%	65 77.4%	5 62.5%	3 60.0%
未達成	30 27.0%	22 32.8%	5 25.0%	0 0.0%	19 22.6%	3 37.5%	2 40.0%
担当医 (重複)	H	I	J	K	L	M	N
達成	28 60.8%	23 74.1%	5 62.5%	8 61.5%	1 100.0%	5 71.4%	8 88.9%
未達成	18 39.2%	8 25.9%	3 37.5%	5 38.5%	0 0.0%	2 28.6%	1 11.1%

ひとりの患者を複数名の医師で診察していた場合はそれぞれの達成状況に振り分けられたため、受診者数の総計は取得データ件数を上回っている。また、担当した患者人数が極端に少ない医師も存在している。

本研究の調査対象期間中に 10 名以上の患者を診察した医師に限定すると達成率が最も高い者で 77.4%であり、達成率の最も低い者で 60.8%であった。この場合 39.2%の受診者が継続受診未達成ということになる。ただし全国調査の平均は達成率 35.5%、未達成率 64.5%ということ考慮しなければならない。

### 4.2 クラス数の決定とクラスサイズ

クラス数は AIC の数値より 4 クラスとした。このクラスの AIC の値は最も低い 12329 を示しており、また本研究の主目的である継続受診未達成要因を探る上で考察可能と考えるクラス数を有していることから 4 クラスを採用する。なお、4 クラスのうち、クラス 1 は継続受診「達成」のみで構成されている。これは禁煙外来継続受診達成のみをまとめたクラスを作成することで未達成要因との比較を容易にするためである。クラス数決定の際に用いた AIC の値を図 2 に示す。

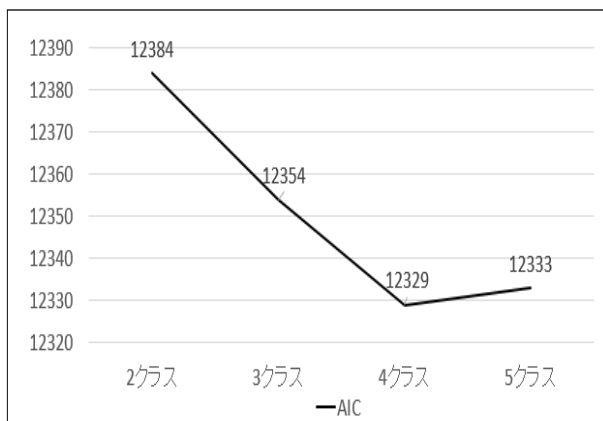


図 2：クラス数の比較

4 クラスにおける各クラスサイズを図 3 に示す。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 の 70.3%であり、この値は基礎集計で示した全体における継続受診達成者の割合と一致している。次いで順に 11.1%、9.4%、9.1%である。未達成のみの分類である 3 つのクラスサイズ大きな違いは見られなかった。

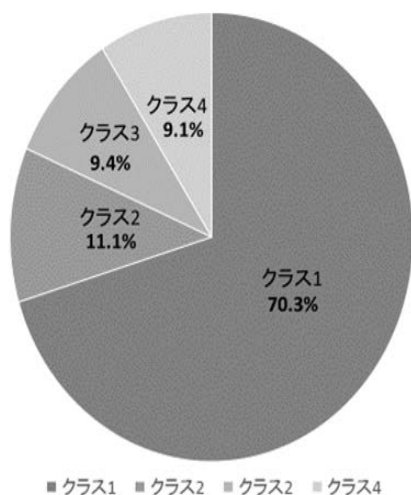


図 3：クラスサイズ

## 5 考察

### 5.1 応答確率

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。なお、本研究では「性別」と「初診年齢」の 2 項目がその他の項目とクラス選択に影響を及ぼすと考え、これら 2 項目を共変量として分析を行っている。

共変量として分析した「性別」ではクラス 1、クラス 2、クラス 3 では男性の方が多く、クラス 4 では男女比がほぼ同数であることが明らかとなった。「初診年齢」はクラス 1 では 50 代と 60 代が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 43.2%を占め、クラス 3 では 70 代と 80 代の割合が多く、クラス 4 では 20 代・30 代が構成の多くを

占めていることがわかる (表 3)。このようにすべての調査項目の応答確率を示した。

表 3：応答確率

	クラス1	クラス2	クラス3	クラス4
クラスサイズ	70.3%	11.1%	9.4%	9.1%
性別				
男性	64.1%	75.2%	57.8%	49.7%
女性	35.9%	24.8%	42.2%	50.4%
初診年齢				
20代・30代	15.3%	15.1%	0.4%	64.0%
40代	14.9%	43.2%	12.7%	28.8%
50代	24.8%	25.2%	28.6%	4.7%
60代	29.4%	10.5%	16.9%	2.3%
70代・80代	15.7%	6.0%	41.4%	0.2%

### 5.2 特化係数

応答確率を基にどのような要因を持つ患者がどのように分布しているのかを知るために特化係数を算出した。特化係数とは各項目の構成比を全体の構成比と比較した係数である。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比重が全体を上回っていることになる。

### 5.3 クラスの特徴

応答確率、特化係数によって明らかとなった各クラスの特徴を示す。

クラス 1 は継続受診達成者をまとめたクラスである。このクラス内では男性の割合が多く、初診時の年齢は 50 代・60 代が多く見られた。家族と同居している割合が高く、禁煙外来以外にも他科を併せて受診している傾向が見られた。体重増加の構成は増加が見られた者の割合が高かった。

クラス 2 は 40 代が多く、禁煙外来のみを受診している傾向が見られた。保険適応回数の多さから過去に禁煙外来を受診したことのある者の存在が明らかとなっている。BMI は他クラスと比較して高値傾向であり、FTND、BI も同様に高値傾向であった。禁煙の自信を示す数値は 20 以上 40 未満とやや低い値を示す者が多く、継続受診状況を見ると受診を 3 回目、4 回目といった終盤で中止している傾向が見られた。

クラス 3 は 70 代・80 代といった高齢者が多く、また独居者も多い。クラス 2 と同様に過去に禁煙外来を受診したことのある者がおり、TDS、FTND、BI は低い値を示す傾向にあった。禁煙経験のない者が多く、受診動機には入院・手術予定や医師からの提案を理由に挙げる傾向が見られた。継続受診状況では受診を 2 回目、3 回目といった中盤で中止している傾向が見られた。

クラス 4 は 20 代・30 代といった年齢層が多く、担当医が男性と女性、複数になる場合があった。患

者と担当医との性差も初診は同性であったが 2 回目の受診は異性だったといったような複合が見られた。TDS は高値傾向にあるが BI は低値傾向にあった。これは初診時年齢が他クラスと比べて若いため、喫煙年数を算出式に持つ BI が低い値になったと考えられる。周囲喫煙者がおり、喫煙環境が周囲に存在している。受診動機では心身の不調等を理由とする傾向が見られた。継続受診状況では受診を序盤で中止する傾向が見られた。

#### 5.4 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の検討がなされた。これらの内容をまとめて各クラスに適した名前付けを行う。

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。よってクラス 1 を「達成クラス」と名付ける。クラス 2 では継続受診回数 4 回での脱落が目立っていた。そこでクラス 2 を「終盤脱落クラス」と名付ける。同様にクラス 3 では 2 回目での脱落が目立つ。よってクラス 3 を「中盤脱落クラス」と名付ける。最後にクラス 4 では 1 回目の受診で脱落する患者が目立っている。そこでクラス 4 を「序盤クラス」と名付けた。

また、本研究の調査対象患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 60% 以上のクラスに患者を分類すると表 4 のようになる。帰属確率が 60% 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といえる。

表 4：クラス別帰属件数

クラス1	クラス2	クラス3	クラス4	不明	合計
達成クラス	終盤脱落クラス	中盤脱落クラス	序盤脱落クラス		
263件	38件	34件	32件	7件	374件

## 6 結論

本研究によって禁煙外来受診者を 4 クラスに類型化することができた。また継続受診の脱落時期によって特徴は異なることが示唆された。本研究の結果を基に禁煙外来新規受診者の継続受診回数予測システムの開発が実現すれば予測医療を用いたより細やかな医療従事者によるサポートが可能であると考えられる。

## 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。本研究の遂行にあたり、国立病院機構東京医療センター臨床疫学研究室長、尾藤誠司氏にご指導いただいた。

## 参考文献

- 1) 外務省「たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約」
- 2) 日本禁煙学会「禁煙治療の保険適応施設の増加推移」
- 3) 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（平成 21 年度調査）.
- 4) 日本循環器学会、他(2014)「禁煙治療のための標準手順書」第 6 版.
- 5) 内田満男(2008)「職域における禁煙成功者と失敗者の習慣の差異に関する調査」『日本禁煙学会』第 3 巻第 3 号,43-47.
- 6) 谷口千枝、他(2011)「禁煙治療終了前 4 週間の禁煙継続に関連する要因」『日本禁煙学会』第 6 巻第 3 号.
- 7) 平田明子、他(2009)「バレニクリン (チャンピックス®) の使用経験について」『日本禁煙学会』第 4 巻第 2 号.
- 8) 堀江弘子、他(2010)「禁煙治療における患者背景と治療成績との関連性に関する調査研究」『医薬品情報学』Vol. 11. No3, 37-45.