

6.3 モデル M3 : Currie (2006)

M3

$$\log m_x(t) = \beta_x^{(1)} + \frac{1}{n_a} \kappa_t^{(2)} + \frac{1}{n_a} \gamma_{t-x}^{(3)}$$

ここで、 n_a は年齢グループの個数.

これは、モデル M2 において、 $\beta^{(2)}$ 、 $\beta^{(3)}$ を一定と仮定して得られる、APC モデルである。
識別性のためには

$$\sum_{x,t} \kappa_t^{(2)} = 0, \quad \sum_x \gamma_{x-t}^{(3)} = 1$$

とに加え、追加的な条件が必要となる。なぜならば、任意の定数 δ に対して

$$\begin{cases} \tilde{\kappa}_t^{(2)} = \kappa_t^{(2)} - n_a \delta (t - \bar{t}), \\ \tilde{\gamma}_{t-x}^{(3)} = \gamma_{t-x}^{(3)} + n_a \delta ((t - \bar{t}) - (x - \bar{x})) \\ \tilde{\beta}_x^{(1)} = \beta_x^{(1)} + \delta (x - \bar{x}) \end{cases}$$

とすると

$$\log m_x(t) = \tilde{\beta}_x^{(1)} + \frac{1}{n_a} \tilde{\kappa}_t^{(2)} + \frac{1}{n_a} \tilde{\gamma}_{t-x}^{(3)}$$

が成立するからである。ここでは、 $\sum_x \left[n_y^{-1} \sum_t \log m(t, x) - (\beta_x^{(1)} + \delta (x - \bar{x})) \right]^2$ を最小にするように δ を決める。ここで、 n_y はデータ期間の長さを表す。推定結果は図 4 に与えられている。

6.4 モデル M5: CBD (2006)

M5

$$\text{logit } q_x(t) = \kappa_t^{(1)} + \kappa_t^{(2)} (x - \bar{x})$$

ここで、 $\text{logit } y \equiv \log \left(\frac{y}{1-y} \right)$ とする。

このモデルには、年齢に影響を与える時間変動パラメータと年齢に影響を与えない時間変動パラメータが含まれている。識別性の問題は生じない。

6.5 モデル M6 : CBD(2006) の拡張

M6

$$\text{logit } q_x(t) = \tilde{\kappa}_t^{(1)} + \tilde{\kappa}_t^{(2)} (x - \bar{x}) + \tilde{\gamma}_{t-x}^{(3)}$$

このモデルは、M5 にコーホー効果を追加したモデルである。任意の定数 ϕ_1 、 ϕ_2 に対して

$$\begin{cases} \tilde{\gamma}_{t-x}^{(3)} = \gamma_{t-x}^{(3)} + \phi_1 + \phi_2 (x - \bar{x}) \\ \tilde{\kappa}_t^{(1)} = \kappa_t^{(1)} - \phi_1 \\ \tilde{\kappa}_t^{(2)} = \kappa_t^{(2)} - \phi_2 (x - \bar{x}) \end{cases}$$

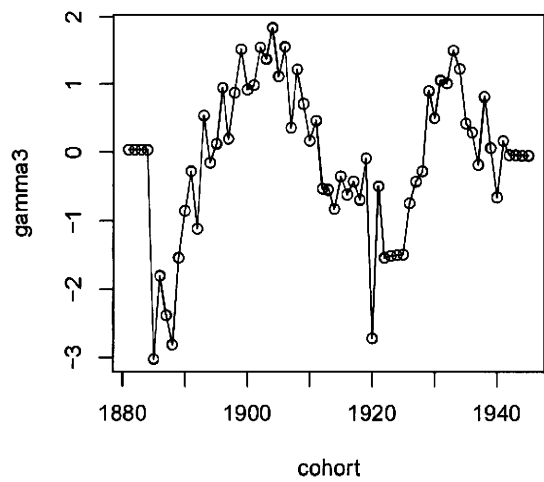
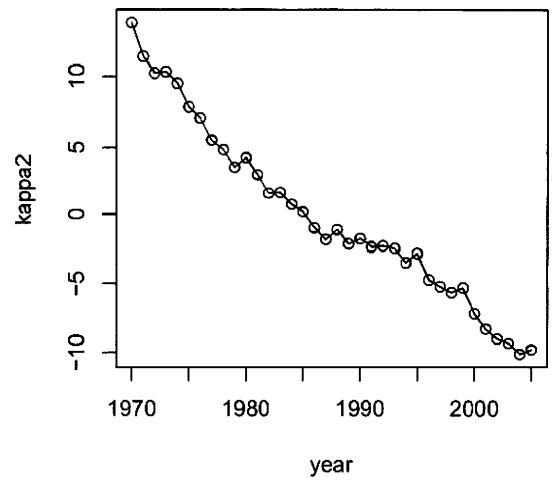
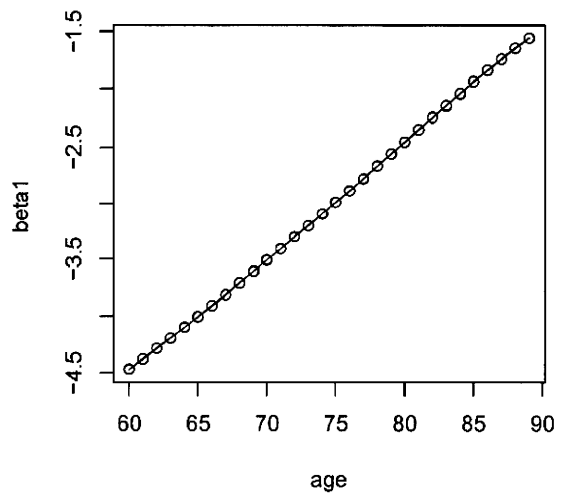


図4 モデル M3 による推定値

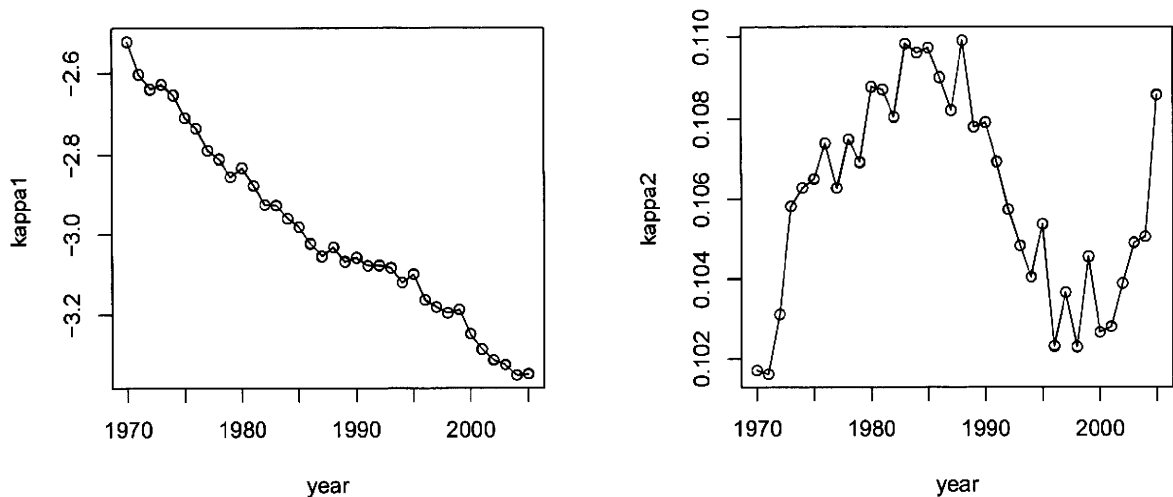


図5 モデルM5による推定値

とすると, $\text{logit } q_x(t) = \tilde{\kappa}_t^{(1)} + \tilde{\kappa}_t^{(2)}(x - \bar{x}) + \tilde{\gamma}_{t-x}^{(3)}$ となるため, 以下の識別性の条件を課す:

$$\sum_c \gamma_c^{(3)} = 0, \quad \sum_c c\gamma_c^{(3)} = 0$$

6.6 モデルM7: CBD(2006)の拡張

M7

$$\begin{aligned} \text{logit } q_x(t) = & \kappa_t^{(1)} + \kappa_t^{(2)}(x - \bar{x}) \\ & + \kappa_t^{(3)}((x - \bar{x})^2 - \hat{\sigma}_x^2) + \gamma_{t-x}^{(4)} \end{aligned}$$

ここで, $\hat{\sigma}_x^2 = \sum_t (x - \bar{x})^2 / n_a$

これは, M6に年齢変数の2乗の項を加えたものである. 識別性のために以下の条件を課する:

$$\sum_c \gamma_c^{(4)} = 0, \quad \sum_c c\gamma_c^{(4)} = 0, \quad \sum_c c^2\gamma_c^{(4)} = 0$$

6.7 モデルM8: CBD(2006)の拡張

M8

$$\text{logit } q_x(t) = \kappa_t^{(1)} + \kappa_t^{(2)}(x - \bar{x}) + \gamma_{t-x}^{(3)}(x_c - x)$$

ここで, x_c は推定すべきパラメータである. ただし, 識別性の条件: $\sum_{x,t} \gamma_{t-x}^{(3)} = 0$ を課す

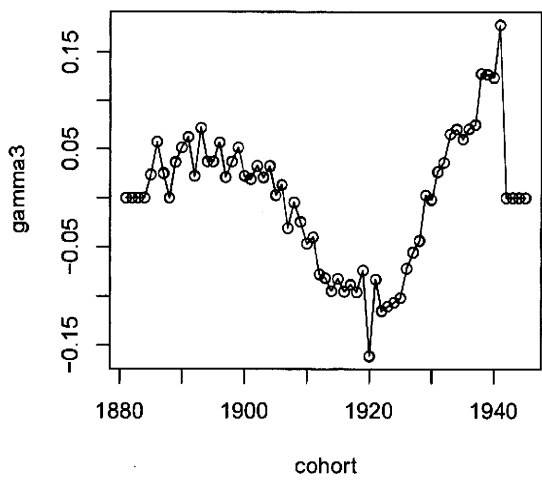
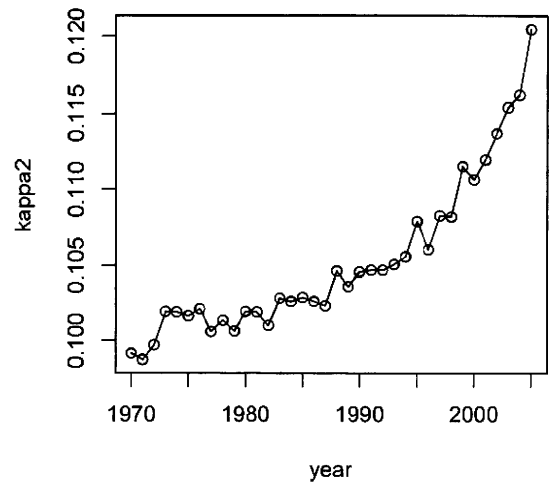
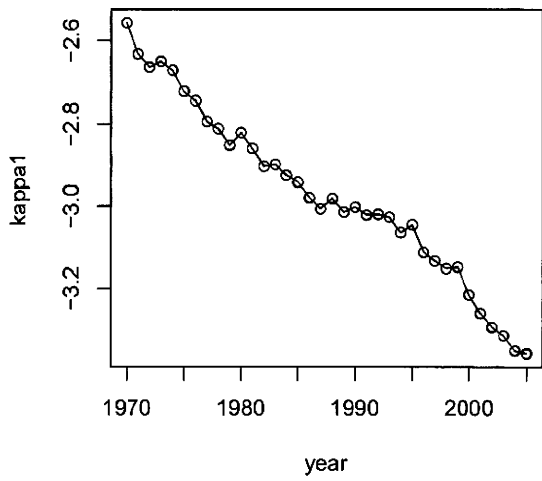


図6 モデル M6 による推定値

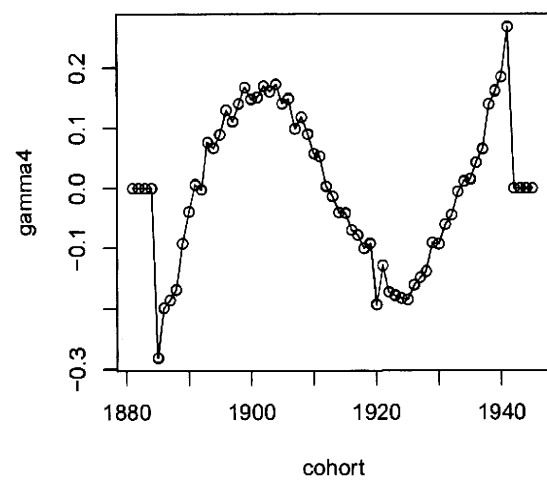
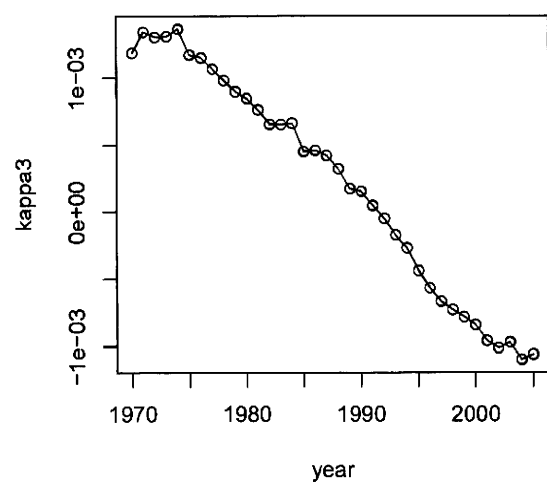
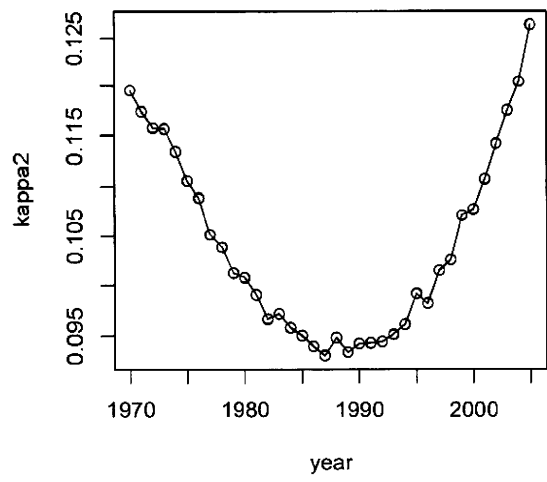
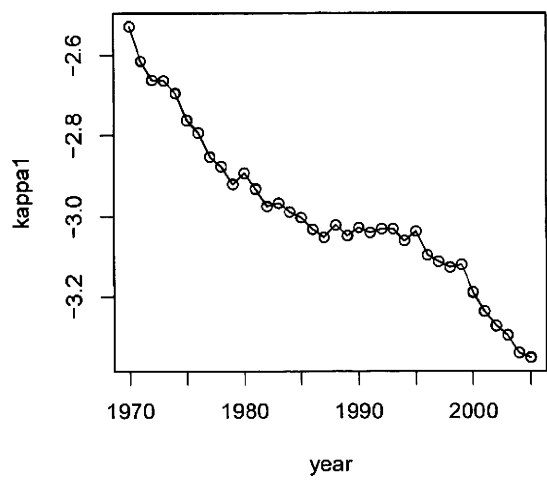


図 モデル M7 による推定値

6.8 モデル選択 : BIC

モデル選択の基準には様々なものが知られているが、ここでは BIC を用いる。モデル M_r の BIC は

$$BIC(r) = l(\hat{\phi}_r) - \frac{1}{2}\nu_r \log N$$

と定義される。ここで：

- $l(\cdot)$ は対数尤度
- $\hat{\phi}_r$ はモデル M_r のパラメータ (集合) ϕ_r の最尤推定値
- ν_r はモデル M_r のパラメータの個数
- N は観測値の総数

である。 $BIC(r)$ が大きいほどよりよいモデルであるとされる。表 2 は各モデルの BIC の値を与える。 コーホート効果のないモデル (M1 及び M5) の BIC は、 コーホート効果を持つモデルに比べ BIC の値が低い。 将来の死亡率の予測を行う場合でも、 コーホート効果を持つモデルが有効であると思われる。

表 2 各モデルの BIC

モデル	BIC	順位
M1	-12412.179	6
M2	-7353.884	3
M3	-7950.173	5
M5	-14342.837	7
M6	-7759.402	4
M7	-7093.930	1
M8	-7154.736	2

7 おわりに

本稿では、地域医療指数の将来動向を予測する問題を論じた。特に、標準化死亡比と医療費指数を取り上げ、それらが将来の死亡率の関数として表現できることを示した。死亡率は近年大きく低下しており、その将来予測には確率的な死亡率モデルが不可欠である。本稿では Lee-Carter モデルを含む 7 つの代表的なモデルを取り上げ、我が国のデータに対して適用した。その結果コーホート効果の重要性が強く示唆された。

今回の推定結果を踏まえ、地域医療指数の将来予測を行う場合には、コーホート効果を持つ確率的死亡率モデルを用いべきであると考えられる。その場合に、小地域の死亡率と標準集団の死亡率の両方の死亡率を同時にモデリングする必要があるだろう。また、死亡率の時系列的な構造と同時に、地域間の空間的な構造を取り込むことも重要な課題となるだろう。

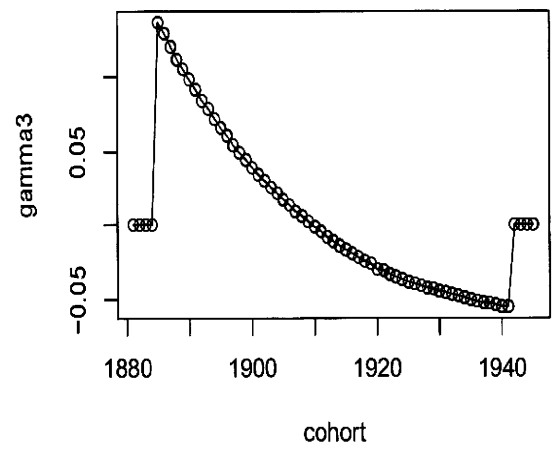
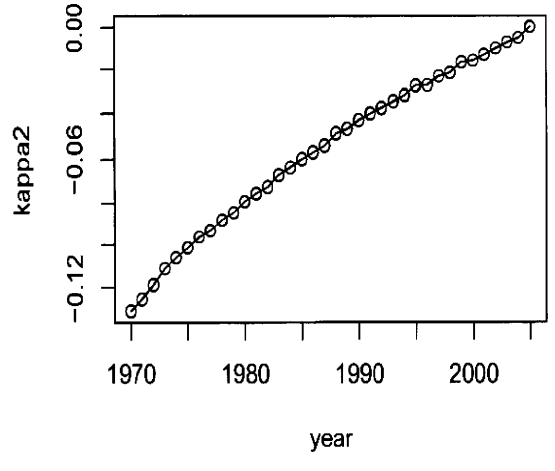
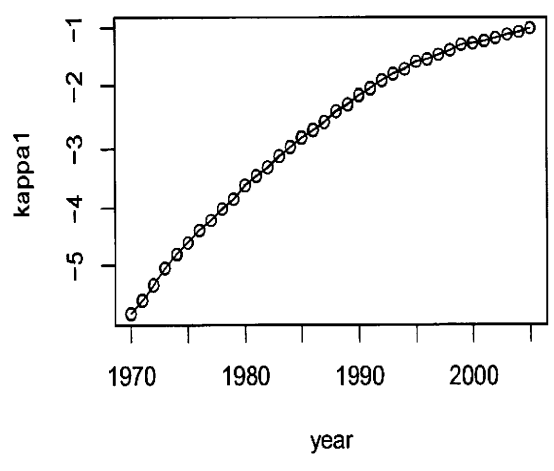


図 モデル M8 による推定値

参考文献

- 小暮 (2005) 「死亡率のモデリングと予測」『統計』56 巻4号 pp19-24
- 小暮・長谷川 (2008) 「生命表の統計学」『21 世紀の統計科学 I : 社会・経済の統計科学』(東京大学出版会) 第8章
- 山口 喜一他 (1994) 「生命表研究」古今書院
- Brouhns, N., Denuit, M. and Vermunt, J.K. (2002). "A Poisson log-bilinear regression approach to the construction of projected lifetables," *Insurance: Mathematics and Economics*, **31**, 373-393.
- Cairns et al.,(2006), "A Two-Factor Model for Stochastic Mortality with Parameter Uncertainty: Theory and Calibration," *Journal of Risk and Insurance*, **73**, 687-718.
- Cairns et al.,(2008), "A Quantitative comparison of stochastic mortality models using data from England and Wales and the United States," *North American Actuarial Journal*, **13(1)**, 1-35.
- Coughlan et al., (2007). LifeMetrics: Software User Guide Version 2.0. (JPMorgan: London March 13, 2007).
- Kogure, A. and Kurachi, Y. (2010) "A Bayesian approach to pricing longevity risk based on risk-neutral predictive distributions," *Insurance Mathematics and Economics*, **46**, No.1, 162-172.
- Kogure, A., Kitsukawa, K. and Kurachi, Y. (2009) "A Bayesian Comparison of Models for Changing Mortalities toward Evaluating Longevity Risk in Japan," *Asia-Pacific Journal of Risk and Insurance*, **3**, No.2, 1-22.
- Lee, R.D. (2000). "The Lee-Carter method of forecasting mortality, with various extension and applications," *North American Actuarial Journal*, **4**, 80-93.
- Lee, R.D. and Carter, L.R. (1992). "Modeling and forecasting U.S. mortality," *Journal of the American Statistical Association*, **87**, 659-675.
- Renshaw, A.E., and Haberman, S. (2006). "A Cohort-Based Extension to the Lee-Carter model for Mortality Reduction Factors," *Insurance: Mathematics and Economics*, **38**, 556-570.

平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金
政策科学総合研究事業(政策科学推進研究事業)

人口構造の変化を踏まえた医療提供体制の戦略的構築
分担研究報告書

医師の卒前・卒後教育における日米比較と Primary Care 医の育成上の課題

阿江竜介

自治医科大学地域医療学センター臨床助教(現:公立浜坂病院)

原田昌範

自治医科大学地域医療学センター研究員(現:山口県立総合医療センターへき地医療支援部)

古城隆雄

自治医科大学地域医療学センター地域医療学部門助教

研究要旨

本報告では、卒前・卒後教育における日米比較と Primary Care 医の育成上の課題について論じた。

1. 提供される医療の Quality Control

提供される医療を均質化するために、米国では厳格な医師臨床研修システムを導入している。米国の研修システムは莫大な維持費用を要するという難点があるものの、わが国においても、提供される医療の Quality Control を行う必要があるだろう。米国の研修システムを参考にしつつ、我が国の実情に即した医師臨床研修システムを考案することが。

2. Primary Care 教育の充実

米国では、死亡率を始めとした健康アウトカムの改善や医療費の削減に対して Primary Care 医の充足が効果的に寄与することが示唆されている一方で、Primary Care 医は減少傾向にある。一方、わが国においても、2004 年の新医師臨床研修制度の導入を先駆けに Primary Care を基盤とした教育を充実させてきた。Primary Care 教育が必要であるとの認識は両国で深まりつつあるが、担い手を確保できないという共通の課題を抱えている。

3. Subspecialty 領域と Primary Care 領域の有機的連携

近年、Subspecialty 領域の専門家(専門科医)を志向する傾向があり、その Subspecialty の選択には、個々人のライフスタイルや職務リスクが大きく影響していると言われている。わが国の専門科医は、少なからず Primary Care 領域の診療も担っているため、専門医であっても応じられるべき最低限の Primary Care 領域の医療内容を明らかにする必要があるだろう。

目次

1. 卒前教育における日米間の相違	113
1-1. 入試に関する相違；米国の Medical school とわが国の医学部	113
1-2. Doctor of Medicine：M.D. (Medicinæ Doctor, Medicine Doctorate)	114
1-3. Doctor of Osteopathic Medicine：D.O.	114
1-4. 米国の Medical school とわが国の医学部	115
1-5. 米国の Medical school とわが国の医学部医学科における医学教育内容	115
1-6. 米国とわが国の医師免許	117
2. 卒後教育における日米間の相違	122
2-1. 米国の Intern/Resident とわが国の研修医	122
2-2. 卒後教育プログラムの内容と質の担保	123
2-3. Residency	124
2-4. Fellowship	125
2-5. 専門医が提供する医療の質の担保	129
3. Primary Care 教育 における日米間の相違	129
3-1. 日米における Primary Care 医の現状	129
3-2. 研修医の進路志向	130
参考文献	132

図表目次

図 1 米国とわが国の卒後研修の流れ	123
--------------------------	-----

表 1 Specialty と Subspecialty	125
------------------------------------	-----

表 2 各専門科のマッチング合格者の USMLE Step1 の得点 (2007 年度 NRMP)	130
---	-----

医師の卒前・卒後教育における日米比較と Primary Care 医の育成上の課題

わが国では、医学部医学科を卒業するまでの医学教育を卒前教育、卒業した後を卒後教育と定義されている。一方、米国でも同様に Medical school を卒業するまでの医学教育を卒前教育、卒業した後を卒後教育と定義されている。

本稿では、まず 1. 卒前教育における日米間の相違 2. 卒後教育における日米間の相違について考察する。最後に、本研究において重要なテーマと思われる 3. Primary Care 教育における日米間の相違 について考察する。

1. 卒前教育における日米間の相違

わが国と米国では、医学部と Medical school という違いはあるが、それぞれの学校を卒業する前までを「卒前教育」と呼んでいる。この章では、卒前教育について、入試、Medical school および医学部医学科での教育内容、医師免許を取得するための試験などに関する日米間の相違を考察する。

1-1. 入試に関する相違；米国の Medical school とわが国の医学部

米国では、通常 4 年制大学を卒業し学士号を取得した後に Medical school の受験ができる。例外的に、高校卒業時から Medical school への入学ができる combined BS/MD programs というプログラムが存在するが、これについては次項目 (1-2.) で説明を加える。Medical school の入試は The Medical College Admission Test (MCAT) と呼ばれる Medical school 入学共通試験によって基礎学力が試される¹⁻³⁾。MCAT は 1928 年以来、5 回にわたる大幅な改訂がなされ、2007 年より computer-based での方式が導入された。現在では、4 つのセクション：Verbal Reasoning (VR)、Physical Sciences (PS)、Biological Sciences (BS)、Writing Sample (WS) で構成され、それらの総合得点で評価される。MCAT は年間で 25 回程度実施されているが、希望者は 3 回まで受験することが可能である。さらに、MCAT の成績以外では、小論文や個人面接試験などで合否が評価される。

その一方で、わが国では高校の卒業後に一般の大学入試とほぼ同様の基準で医学部医学科を受験し、それに合格することによって入学が決まる。一部の大学では、基礎学力試験に加えて、小論文や個人面接試験などで評価される場合もある。

日米の入試に関する大きな違いは、わが国では主に基礎学力試験の結果のみが重視されるのに対して、米国ではこれ以外に、所属する学校からの推薦状や病院・介護施設などでのボランティア経験の有無などが非常に重視されることである⁴⁾。つまり、米国の Medical school は、基礎学力以外に、臨床に即したパーソナリティや社会に貢献する姿勢を医学生の選考基準として重視している。

日米間における医学生あるいは医師のパーソナリティそのものを比較した先行研究は見当

たらないが、臨床能力が高く社会に貢献しうる人材を選考する目的としては、米国の入試システムがわが国のものと比較してより優れていると言えよう。

1-2. Doctor of Medicine : M.D. (Medicinæ Doctor, Medicine Doctorate)

米国において、M.D.とは医師のための博士学位（厳密には First-Professional Degree : 第一専門職学位¹⁾）に相当する。一般に、米国における M.D.は、4 年制大学を卒業後、すなわち学士号を取得後に、Medical school において 4 年製の医学教育課程を修了することによって授与される学位である。Boston University、University of California, Los Angeles School of Medicine、Chicago Medical school など、現在ではおよそ 40 の大学がこのプログラムを導入している。

ただし、一部の大学では、高校を卒業後に 6~8 年間のストレート方式の教育課程を修了して M.D.を取得できる combined BS/MD(Bachelor of Science / Medical Doctorate) programs というプログラムが存在する^{5⑥)}。combined BS/MD programs は 7-year medical programs が一般的であり、高校を卒業後に 3 年間の学士課程と 4 年間の医学教育課程を履修する。通常は Medical school での医学教育課程 1 年目に B.S. ²を取得し、医学教育課程の修了後に M.D.を取得できるプログラムに構成されている。

一方、わが国では、大学で 6 年製の医学教育課程³ を修了して学士（医学）の学位が授与されるが、この学士（医学）を取得した者が、米国における M.D.相当とみなされている。

これらを比較すると、日米ともに 18 歳で高校を卒業するとした場合、米国では最短で 26 歳（例外的に combined BS/MD programs を履修した者は 24~26 歳）で M.D.を取得できるのに対し、わが国では 24 歳で取得することができる。

1-3. Doctor of Osteopathic Medicine : D.O.

D.O.は米国で固有の学位であり、わが国には存在しない。Doctor of Osteopathic Medicine を日本語に直訳すると ”整骨療法医” であるが、わが国の ”整骨師” とは全く異なる⁷⁾。米国では、D.O.を有する者、すなわち osteopathic physicians は M.D.と同じく 「医師」である。ただし、D.O.は Medical school において医学課程とほぼ同様のカリキュラム以外に整骨療法に関するプログラムを履修する。さらに、卒業後は M.D.と同じ医師国家試験に合格すると M.D.と同じ 「医師」 として勤務することができる。

そもそも D.O.は、米国におけるへき地医療を担う要員として 1874 年に新設された制度であり、現在では全米で 30 校ほどがプログラムを実施している。医師数では全米の 5%程度が D.O.であるが、米国の軍医においては約 20%が D.O.であると言われている⁷⁾。

¹ 米国における First-Professional Degree : 第一専門職学位には、M.D.の他に、歯学 (Doctor of Dental Surgery : D.D.S.) や獣医学 (Doctor of Veterinary Medicine : D.V.M.) や法学 (Juris Doctor : J.D.) などが挙げられる。

² B.S. : Bachelor of Science : 日本語に直訳すると ”科学学士” である。

³ わが国では、一般に 「医学部医学科」 において医学課程を履修するが、筑波大学では 「医学群医学類」 であり、名称が少し異なっている場合もある。

1-4. 米国の Medical school とわが国の医学部

米国において、正確には M.D. を取得できる大学を、狭義には Medical school と言う。これがわが国での「医学部医学科」に相当する。しかし一般には、M.D. を取得できる大学 (Medical school あるいは college of medicine) と D.O. を取得できる大学 (college of osteopathic medicine) とを併せて広義には Medical School と言う。

現在、米国では M.D. を取得できる大学が 134 校、D.O. を取得できる大学が 29 校存在しているが、これらの大学を認定している組織は異なっている⁸⁻¹³⁾。前者は Liaison Committee on Medical Education (LCME)、後者は American Osteopathic Association's Commission on Osteopathic College Accreditation (COCA) という政府が定めた独立機関によってそれぞれ承認されている。

これに対して、わが国では現在 80 校 (国立 43 校、公立 8 校、私立 29 校) の医学部医学科が存在している。これらは全て文部科学省によって認定されている。

1-5. 米国の Medical school とわが国の医学部医学科における医学教育内容

米国の医学教育は、M.D. 課程については Liaison Committee on Medical Education (LCME)、D.O. 課程については American Osteopathic Association (AOA) がそれぞれ厳格な承認を行い、教育の質を担保している。なお、LCME は Association of American Medical Colleges (AAMC) および American Medical Association (AMA) という 2 つの機関が協賛して組織された独立認定機関である ; AAMC および AMA については、本項目の末尾に独立してその詳細を記す⁸⁻¹³⁾。

M.D. 課程における医学教育内容は、概ね毎年更新される LCME のガイドラインによって、教育環境や教育カリキュラムの他に、教員の人数と質、教育に関わる医療機関などの資源などに至るまで厳格に標準化されている¹⁰⁾。さらに、それぞれの教育機関には教育の効果が測定可能なアウトカムとして表現できうるプログラムを導入すべきことが明示されている。

米国での M.D. 課程の新設、すなわち Medical school (わが国でいう医学部) の新設に関しても、LCME による厳格な承認が必要であり、具体的には次の 5 つの Step をクリアしなければならない。

Step 1 - Schools with LCME "Applicant School" Status

志願校 (未承認) : LCME に M.D. 課程の新設を志望した段階

Step 2 - Schools with LCME "Candidate School" Status

候補校 (未承認) : 実績や施設訪問等により LCME が候補として認めた段階

Step 3 - Schools with LCME "Preliminary Accreditation" Status

承認準備校 : 医学生 (新入生) の受け入れが可能

Step 4 - Schools with LCME "Provisional Accreditation" Status

仮承認校 : 新入生に対して 3,4 年生までの医学教育を継続することが可能

Step 5 - Schools with LCME "Full Accreditation" Status

完全承認校：8年毎の更新が必要

また、米国の M.D.課程は LCME のガイドラインに準拠したカリキュラムの内容だけでなく、それぞれの Medical school において個性的な教育カリキュラムを有している。たとえば、今回我々が訪問したオレゴン健康科学大学：Oregon Health & Science University (OHSU) は、ワシントン大学：University of Washington と並び、Primary Care の分野や Family Medicine の分野において全米でトップレベルの教育を行っている。具体的には、他大学と比較して、外来患者の診療実習やへき地医療体験実習に多くの時間を費やすような教育カリキュラムが構成されている。その一方で、ジョンズ・ホプキンス大学：Johns Hopkins University やハーバード大学：Harvard University は、いわゆる専門内科学の分野や臨床医学研究の分野において全米トップレベルの教育を行っているが、教育カリキュラムでは Primary Care の分野に関する教育に費やす時間は非常に少なく構成されている¹⁴⁻¹⁵⁾。

米国では多くの医学教育の専門家が所属する政府以外の独立機関が承認を行い、医学教育の質を担保している一方で、わが国の医学部医学科における教育内容は、政府すなわち文部科学省がその承認を行っている。

わが国における従来の医学教育内容は、概ね各医学部・医科大学における教員まかせの風潮が黙認されていた。それを受けて、平成 14 年に、全国の医学部・医科大学の協力のもと、コアとなる医学教育内容のガイドラインとして「モデル・コア・カリキュラム—教育内容ガイドライン—」が作成された¹⁶⁻¹⁷⁾。ただし、各医学部・医科大学において、モデル・コア・カリキュラムの内容だけを履修させるのではなく、コア・カリキュラムの内容をカリキュラム全体のおよそ 2/3 程度の時間（単位）で修得させるとともに、残りの約 1/3 程度で各大学の特色ある選択カリキュラムを策定する方針が提示された。さらに、モデル・コア・カリキュラムの到達目標に準拠した臨床実習開始前の標準評価試験（全国共通）として、共用試験：Computer Based Testing (CBT) および客観的臨床能力試験：Objective Structured Clinical Examination (OSCE) のトライアルが平成 14 年から始まり、平成 17 年度から正式に導入・実施されている¹⁸⁾。なお、これらの全国共通試験の導入に伴い、試験の標準化と促進、さらに教育的評価の充実を目的として、平成 17 年に 社団法人 医療系大学間共用試験実施評価機構が設立された。

モデル・コア・カリキュラムは、昨今の医学・医療の内容や取り巻く環境の大きな変化に準じて、平成 19 年に改訂された。主な改善点として、1. 地域保健・医療を担う人材の育成 2. 横断的な腫瘍学教育、医療安全教育の充実 などの社会的要請の高い項目と、3. 医師として求められる基本的な資質 4. 医学部教育における研究の視点 などの項目が新たに組み入れられた。

モデル・コア・カリキュラムは、わが国の医学教育の基準となるガイドラインであり、医学教育課程において最低限履修すべき教育内容と到達目標が定められている。しかしながら、このガイドラインの策定から現在までは、わずかに数年しか経過しておらず、ガイドラインに

よる教育効果のアウトカムが実際に評価されるまではもう少しばかり時間がかかる可能性がある。従って、わが国における医学教育の質向上のためには、モデル・コア・カリキュラムにおける教育内容をサポートするような多くの知見が、今後さらに蓄積されるべきであろう。

Association of American Medical Colleges (AAMC)

AAMC¹²⁾は、1876年に設立された米国の医学教育に関する研究組織であり、直訳すると“全米医科大学協会”である。AAMCは、LCMEを介して承認されたすべてのMedical school（全米134校とカナダのMedical school 17校をあわせた全151校）、約400の主要な教育機関病院、さらに約90の学術団体によって成り立っている巨大な非営利団体である。

AAMCは、医学教育に関する学術的研究の他に、Medical schoolの入試問題であるThe Medical College Admission Test (MCAT)の作成および運用や、卒後の医師臨床研修の促進事業などを行っている。

American Medical Association (AMA)

AMA⁸⁾は、1847年に設立され、160年以上の歴史を誇る全米最大の医師・医学生の組織であり、直訳すると“全米医療協会”である。わが国においては「日本医師会 (Japanese Medical Association)」がこれに相当する。AMAは現在、医師・医学生をあわせて約240,000人の会員が在籍している。

AMAは、健康の増進や医療政策に関する学術的研究を行っているが、近年の米国における医療情勢の変化に対応して、2010年より5つの戦略的課題: Access to care, Quality of care, Cost of health care, Prevention and wellness, Payment models を提示している。なお、AMAは世界で年間最多の発行部数を誇る医療ジャーナル: The Journal of the American Medical Association (JAMA)¹⁹⁾を刊行している。

近年、AMAの会員数は減少傾向にあり²⁰⁾、会員数は全米の医師・医学生全体の約20%程度である⁴⁾。

1-6. 米国とわが国の医師免許

わが国では、医学部医学科の修了に準じて授与される学士（医学）の学位が米国におけるM.D.相当とみなされているが、言い換えればこの学士（医学）が医師国家試験を受験する資格でもある。そして、医師国家試験に合格すると政府（厚生労働省）より医師免許が交付され、医師として日本国内で医療行為を行うことができる。

これに対して、米国の医師免許の交付に関してはわが国よりも複雑なシステムになっている。米国では、わが国と異なり政府が医師免許を交付しない。米国で医師免許を取得するためには、まず、Medical school 在学中あるいは卒業後のいずれかの時期に The United States

⁴ これに対して、日本医師会の会員数は165,841人（平成22年8月）である。日本全国の医師数が286,699人（平成20年12月）であることを考慮すると、日本医師会の会員数は日本全国の医師の60%弱であると考えられる²¹⁻²²⁾。

Medical Licensing Examination (USMLE)²³⁾と呼ばれる3段階にわたる試験に合格する必要がある。その後、各州で規定された要項を満たすことにより、州単位で医師免許が交付され、その州において医師として医療行為を行うことができる。なお、医師免許の交付に関する規定条件は各州によって異なっているため、医師免許の取得は州によって難易格差がある。たとえば、卒前あるいは卒後における臨床実習の履修状況や公衆衛生活動の経験の有無など、USMLEの成績以外の条件が医師免許の取得に必要とされる州も存在する²⁴⁾。

わが国と米国との決定的な相違点は、わが国には存在しない「医師免許の更新制度」が米国には存在していることである。すなわち、米国では州単位で通常2~3年ごとに指定された講義単位数や実績を前提に医師免許の更新が行われている。ただし、これに関してもやはり州単位で更新システムは大きく異なっており、更新に関わる諸費用を納めるのみで更新が認められる州もあれば、各種講義への出席義務に加えて医療実績についての厳密な書類審査を課せられる州も存在している。

さらに、米国では医師免許の更新制度と同様に、専門医認定の更新制度も重視されている。米国における専門医認定とその更新は、主に American Board of Medical Specialties (ABMS)²⁵⁾という独立機関によって行われており、各専門科によって7年あるいは10年毎の更新が義務づけられているが、これらの詳細については「卒後教育」の項目で後述する。

なお、近年わが国においても医師免許更新制の導入に関して議論されている²⁶⁾。このことについて、医療の質の向上と標準化、および安全性の確保という側面において医師免許の更新制度は有効であるという意見がある。しかしその一方で、医師への負荷が医療現場の更なる疲弊を招くことや医師免許の喪失に伴って医師不足が助長されるなど、社会的デメリットにつながる可能性を指摘する意見もある。さらには、衛生行政や基礎研究に関わる医師、産業医など、臨床に直接関わらない医師への対応や、具体的にどのような方法で更新制度を導入すべきかに関しても、議論の余地が大きい。

医療の質の向上と標準化、安全性の確保については、医師免許の更新以外にも対応可能であろう。たとえば、医師個人の能力に大きく依存されないような地域医療システムの構築や、医師の生涯にわたる自己研鑽・自己学習を促進するような対策である。

どのような対策とるにせよ、まずは、わが国の医師個人が具体的にどのような診療を行っているのかを把握し、現状および将来の医療需要に対応しうる最低限の診療レベルを見据えた上で、今後必要な対策を議論することが重要であろう。

The United States Medical Licensing Examination (USMLE)

USMLE²³⁾は、FSMB (Federation of State Medical Boards : 医事審議会連合)²⁷⁾と NBME (National Board of Medical Examiners : 国立医療試験審議会)²⁸⁾という2つの独立機関によって主催され、米国各州での医師免許取得に準じて行われる全米共通試験である。USMLEの3段階にわたる試験によって構成されており、一般には Medical school 在学中あるいは卒後のいずれかの時期に受験することができる。USMLEは、わが国で言うところの医師国家

試験に該当するが、その様式は毎年 1 回だけしか行われなわが国の医師国家試験とは全く異なっており、希望者は随時受験できる。

USMLE の受験は MCAT (Medical school の入試) と異なり、一度合格すると受け直しができず、また不合格の場合の再受験についても各州によって受験回数が制限されていることが多い。なお、受験回数が制限されている州では、不合格が続くとその州では卒後研修を受けられなくなる。

USMLE は、Step 1、Step 2、Step 3 の 3 段階で構成されているが、Step 2 に関しては Step 2 Clinical Knowledge (CK) と Step 2 Clinical Skills (CS) の 2 項目に別れている。Step 1、Step 2 (CK)、Step 3 については Computer Based Testing (CBT) 形式の学科試験だが、Step 2 (CS) は模擬患者を相手にした基本的臨床技能に関する実技試験である。Step 1 および Step 2 は、世界各国の Prometric Test Centers (PTCs) で受験できるようになっているが、Step 2 (CS) および Step 3 は北米の指定機関でのみ受験できる。

Step 1 および Step 2 は、LCME/AOA により承認された M.D. 課程/D.O. 課程における医学生であれば、学年に関わらず受験できる。ただし、Step 3 については、Step 1 と Step 2 まで合格し、かつ M.D 課程/D.O. 課程を修了した者、つまり Medical school を卒業した者が受験できる。

米国では、後述する Residency (卒後教育の一環) において、卒後研修施設および研修希望する専門科への応募要項に USMLE Step 1 の成績が必須となっている。そのため、Medical school の 2 年生時に Step 1 受験する場合が大半である。さらに、卒後研修を希望する専門科や医療機関にはこの成績が大きく依存している。なお、USMLE Step 2 は Medical school の 4 年生時に受験することが多く、Step 3 は卒後の Residency 初年度に受験することが多い。

USMLE の 3 段階の詳細は次の通りである。

◆ Step 1 …

基礎医学分野と臨床の一般知識から出題される。2011 年のガイドライン上では次の 8 分野から出題される。

- ・anatomy (解剖学)
- ・behavioral sciences (行動科学)
- ・biochemistry (生化学)
- ・microbiology (微生物学)
- ・pathology (病理学)
- ・pharmacology (薬理学)
- ・physiology (生理学)

・interdisciplinary topics, such as nutrition, genetics, and aging (栄養・遺伝・老化など)

◆ **Step 2 Clinical Knowledge (CK)** …

主に臨床の一般知識から出題される。2011年のガイドライン上では次の7分野から出題される。これらの項目において、特に、診断、予後、病態概念とメカニズム、予防と治療に関する知識が重視されている。

- ・Internal medicine (内科)
- ・obstetrics and gynecology (産科・婦人科)
- ・pediatrics (小児科)
- ・preventive medicine (予防医学)
- ・psychiatry (精神医学)
- ・surgery (外科)
- ・other areas relevant to provision of care under supervision (その他)

◆ **Step 2 Clinical Skills (CS)** …

2004年から導入された基礎的な臨床技能に関する実技試験である。2011年のガイドライン上では次の3項目が評価軸とされている。

・Integrated Clinical Encounter (ICE)

⇒ 模擬患者からの病歴聴取と臨床診断および診療録の記載

・Communication and Interpersonal Skills (CIS)

⇒ 模擬患者との対人関係：質問の仕方や情報共有の技術、医師としてのマナーや心遣い

・Spoken English Proficiency (SEP) : 英語力

⇒ 英語による医師と患者の明確なコミュニケーション

◆ **Step 3** …

総合的な医療の知識に関する試験である。2011年のガイドライン上では、2つの主要項目が出題基準となっている。

・Clinical Encounter Frame

⇒ 初期治療、継続的治療、救急治療

・Physician Task

⇒ 病歴や検査項目の評価、診断、疾患の重症度評価、疾患の概念と病態、患者マネジメント (健康維持、医療介入、治療、法律と倫理に関する問題など)

わが国において、モデル・コア・カリキュラムに伴って 2004 年から導入された共用試験 (CBT) および客観的臨床能力試験 (OSCE) は、USMLE のそれぞれ Step 2 (CK) および Step 2 (CS) に類似している。さらに、医師国家試験を Step 3 と見なすと、わが国の卒前教育でも USMLE にちなんだ評価試験で構成されていると言える。

わが国では医学部医学科の卒業と同時に医師国家試験を受験し、医師免許を取得できる一方、米国では卒業すぐには医師免許を取得できない仕組みになっている。米国では、Medical school 在学中に USMLE Step 2 までの受験資格があるが、Step 3 の受験資格はない。そのため、卒業生は Step 3 の受験までの間に Internship と呼ばれる卒後研修を行う⁵。Internship の研修期間は通常 1 年間であり、医師免許取得後に Residency と呼ばれる卒後研修を行う。

【補 1】 Comprehensive Osteopathic Medical Licensing Examination (COMLEX)

USMLE は、M.D.課程および D.O.課程の医学生はいずれも受験可能である。ただし、D.O.課程の医学生に関しては USMLE とは別に、Comprehensive Osteopathic Medical Licensing Examination (COMLEX)²⁹⁾：日本語で言うと整体医学総合試験を受験することができ、これに合格すると D.O.の医師免許が交付される。

現在、D.O.課程の医学生の大半は、COMLEX を受験する。2009 年の USMLE においては、北米の全受験者 20,516 人中、D.O.課程の受験者は 1,661 人（全体の 8.1%）であった。

なお、COMLEX も USMLE と同様に 3 段階に別れており、第 2 段階では実技試験も含まれている。

【補 2】 Educational Commission for Foreign Medical Graduates (ECFMG)

米国では、海外の医学生あるいは医師でも積極的に USMLE を受験できるシステムが構築されている。北米以外の医学生あるいは医師が米国での研修を希望する場合には、ECFMG³⁰⁾の承認を必要とするが、ECFMG は彼等に対して USMLE を施行し、その成績をもって米国での彼等の知識と技能を担保している。USMLE Step 2 までを通過すると、ECFMG certificate を取得することができるが、海外の医師が米国での研修するためにはこの資格を有することが必須条件とされている。

近年、米国での研修を希望し、ECFMG を通じて USMLE を受験する海外の医師（北米以外の医師）が増加傾向にある。わが国からも USMLE を受験する医学生あるいは医師も増加している。米国での卒後研修を希望する理由のひとつとして、米国では専門科を養成する Residency および fellowship という卒後教育プログラムの研修内容とそのアウトカムが、きわめて明確であることが挙げられる。米国の卒後教育プログラムは、わが国のように各専門学会によって認証されているのではなく、Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME)³¹⁾という独立機関が客観的評価を行い、厳密な認証を行うことによつて質の格差が少なく標準化されたプログラムに構成されている。各専門科による恣意的な認

⁵ 近年では Internship という用語は使用されなくなっている³²⁾。詳細は 2 章 (2-1) で述べる。

証を防ぐために第三者の認証機関が介入している点において、米国の卒後教育プログラムはわが国と比較して非常に客観性を担保したシステムであると言える。

2. 卒後教育における日米間の相違

卒後教育とは、わが国では大学の医学部医学科を卒業した後の医学教育、米国では Medical school を卒業した後の医学教育と定義されている。この章では、卒後教育について、主に卒後研修プログラムの日米間の相違について考察する。

2-1. 米国の Intern/Resident とわが国の研修医

米国では以前、一般に卒後研修1年目の医師を Intern、卒後2年目以降の医師を Resident と呼ばれていた。しかし現在では、米国で主に卒後研修を管理する独立機関である Accreditation Council on Graduate Medical Education (ACGME) の公式用語集によると、Intern という用語は、現在では「もはや使用しない」と記されている³²⁾。

前章(1-6)で述べた通り、Medical school 卒業後に医師免許取得の最終段階である USMLE (step3) の受験資格が得られる。そのため、米国では一般に卒後1年間はいわゆる無免許の状態ですら卒後研修を行うことになる。かつて卒後1年目の医師を Intern と呼ばれていたため、この期間を Internship と呼んでいた⁶⁾。Internship では、医師として医療行為をするための一般的な技術や知識を習得する期間と認識されていた⁷⁾。また、これに続く卒後研修である Residency プログラムにおいて研修する医師が Resident と呼ばれ、さらに Fellowship プログラムにおいて研修する医師は Fellow と呼ばれている。

Intern や Internship という言葉が使用されなくなったことに伴い、Intern や Resident という呼び方に代わって、近年では post grade year (PGY) という言葉が普及され始めている。たとえば、卒後1年目の医師を PGY-1、2年目を PGY-2 と呼ばれるようになってきている。

一方わが国では、一般に研修医を「レジデント」と総称することが多いが、実際には厳密な定義はない。近年では、初期臨床研修医(通常卒後1,2年目)をジュニアレジデント、後期臨床研修医(通常3年目以降)をシニアレジデントなどと区別して呼ぶ医療機関が多くなっている。しかし、Resident という呼称は本来、米国の Residency プログラムにおいて研修する医師を意味するものであり、研修医一般を意味するものではない。したがって、わが国で使用されているレジデントという呼称と米国の Resident とは定義が異なっている。

⁶⁾ 医師免許は各州によって交付されるため、無免許状態の期間は各州で異なる。一般的には卒後1年間であり、この期間がいわゆる Internship と呼ばれていた。なお、わが国においても昭和21~43年までの間、大学医学部卒業後、医師国家試験受験資格を得るための義務として「卒業後1年以上の診療及び公衆に関する実地修練」を行う、いわゆるインターン制度が創設されていた。

⁷⁾ D.O.の場合は、現在も通常1年間の Internship が存在している。