

大学における vaccine-preventable diseases および結核への対策 (2)

— 慶應義塾大学での現状

Measures for vaccine-preventable diseases and tuberculosis in
university campus (2);
the current features in Keio University

横山 裕一*

慶應保健研究, 35(1), 091-097, 2017

要旨: 慶應義塾大学 (本塾) の vaccine-preventable diseases (VPDs) および結核に対する感染症対策の現状を非医療系学部生, 医療系学部生, 留学生, 大学寮利用者, 海外渡航予定者のカテゴリー別に記した。また, 教職員に対する取り組みも併せて概観した。VPDs対策に関して, 本塾の医療系学部生, 医療系学部への留学生, および病院に勤務する教職員に対しては米国の大学で行われている対策とほぼ同等の対策がとれる体制を確立した。しかし非医療系学部生, 非医療系学部への留学生, 非医療系学部教職員への対策はまだ不十分である。一方結核対策は, 本塾では医療系, 非医療系両方の学生, 教職員に健診の際に胸部X線 (CXp) 撮影を行うスクリーニング体制が整備され機能している。医療系学部では学生, 教職員とも健診受診率がほぼ100%で, 留学生も入学前に結核非感染の証明書を提出しなければキャンパスへの立ち入りが許可されない。さらに病院では「特定業務従事者の健康診断」におけるCXp撮影や結核ハイリスク部署に勤務する者のIGRA検査も行われ, 管理は十分と考える。一方, 非医療系学部では学生, 教職員とも健診受診率が100%ではないこと, 一部の留学生に健診受診資格が無くCXp撮影の機会が与えられていないため結核非感染の証明書を提出させているが, その証明書の管理が不十分であることなど, 解決すべき点がある。大学寮利用者に対して米国で行われている髄膜炎菌感染症対策は現在のところ行われていない。米国の大学では, 海外渡航予定者に対して, 旅行先別の感染症情報, 必須の予防接種情報を含めた情報提供を大学のホームページ上で行っているが, 本センターも開始予定である。VPDsおよび結核対策における米国の大学と本塾の現状の比較検討, および今後本塾に求められる将来像についての展望は続報に譲る。

keywords: 予防接種で防げる病気, 結核, 大学キャンパス, 安全配慮義務
vaccine-preventable diseases, tuberculosis, university campus,
obligation of security

*慶應義塾大学保健管理センター

(著者連絡先) 横山 裕一 〒223-8521 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-1

はじめに

2007年の本邦における麻疹の大流行が教育現場にも影響を与えた。厚生労働省（厚労省）の同年4月1日から7月21日までの統計によると、幼稚園および保育所、小学校、中学校、高等学校、大学で2227名の発症者が報告され、夫々2, 18, 27, 73, 83校で施設が一時閉鎖になった (<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2008/02/dl/s0212-7c.pdf#>)。慶應義塾大学（本塾）も同年5月26日～6月1日の間、一部の学部を除き閉鎖された。その大流行の前に厚労省は麻疹の予防として予防接種の2回接種が肝要であるとして、2005年から定期接種という形で、本邦の小児に1歳時と小学校入学前に麻疹予防接種を2回接種する体制を構築していた。しかしそれ以前にはその体制がなく、予防接種が1回または未接種の者が多く存在していたことが2007年の大流行の原因とされた。そのことから、厚労省は2008年から5年間、麻疹の予防接種機会が1回しか与えられていなかった中学生、高校生にも麻疹の予防接種（実際は麻疹・風疹ワクチン；MRワクチン）の2回目の接種機会を設け、(http://idsc.nih.gov/disease/measles/guideline/school_200805.pdf)、その後少なくとも学校では麻疹は問題になっていない。また、2012年～2013年にかけて風疹の大流行が起きて同予防接種の2回目の接種も重要とされ、2016年10月の厚労省の予防接種スケジュール (<http://www.nih.gov/niid/images/vaccine/schedule/2016/JP20161001.png>) ではMRワクチンの2回接種を小学校入学前までに終了することとなっている。これらの経験から、麻疹・風疹を含め vaccine-preventable diseases (VPDs) に対して本邦の大学の危機管理体制を検証し今後有効な体制を確立していく必要があると考える。

筆者は、VPDsおよび結核の管理において成功していると思われる米国の大学の感染症管理体制をカリフォルニア州立大学アーバイン校 (UCI) における現状から学び別稿¹⁾ にまとめ

たが、本稿では本邦の大学（実際は本塾）におけるVPDs対策および結核対策の現状をまとめる。さらに、両者の比較および、本塾におけるVPDs対策および結核対策の将来の展望を続報²⁾ に記す。

UCIではVPDs対策として、非医療系学部生、医療系学部生、入学後に海外渡航をする学生、海外からの留学生、大学寮利用者のそれぞれに対して取り決めを行っている。よって、本稿でもそのカテゴリーに従って本塾の現状を紹介する。また本稿では本塾における結核の管理、教職員に対する感染症管理についても併せて論じる。

慶應義塾大学におけるVPDs対策

1. 非医療系学部

本塾は非医療系学部の新入生に対して入学前に「麻疹および風疹の予防接種の2回の接種を済ませておいてください」という文章を配布している。また、保健管理センター（本センター）は1年生と3年生で学生健診の際に麻疹および風疹の予防接種回数の調査も行い、予防接種が1回以下の者へは予防接種の推奨を行っている。しかし、いずれの機会においても、要件を満たしていない者に接種を強要したり、キャンパスへの立ち入りを禁ずるものではなく、実際に予防接種を受けたかどうかの確認も行っていない。即ち情報提供または教育のレベルの対応であり、具体的な管理にはなっていない。

非医療系学部の教職員に対しては、本センターは2014年度～2016年度に教職員健康診断の際に、麻疹・風疹・水痘・流行性耳下腺炎の感染歴や予防接種歴のアンケート調査を行い、各人に免疫状態が不十分と判断されたウイルスに対して抗体測定や予防接種を推奨するという広報を行った。しかしそれらの事後措置の遂行は個人の裁量にまかされており、実際にその措置がどの程度行われたのかの把握も行われていない。即ち、非医療系学部の教職員も本件に関して管理は行われてい

ない。この教職員への取り組みは数年後に再度行う予定にしているが、運用について一考を要する。

UCIは麻疹・風疹以外にも水痘、流行性耳下腺炎、ジフテリア、破傷風、百日咳、髄膜炎菌感染症に対する予防接種歴の管理も行っているが¹⁾、本塾の非医療系の学生および教職員に対してこれらのVPDsの対策は行っていない。

2. 医療系学部

筆者は、2000年より、本センターの医学部キャンパスを担当しており、米国の医療機関に留学する医学部生が留学先から提出を求められている「immunization record」の作成に従事していた。当時、本邦にはそのような管理の考え方はなく、筆者はその業務に携わることで、米国では、病院に立ち入る際は、米国の各州の法律に則って同証明書の提出が義務化されていること、病院が開設されている州ごとに微妙な条件の違いがあるものの、米国の各病院は標準的に麻疹・風疹・水痘・流行性耳下腺炎・ジフテリア・破傷風・百日咳・B型肝炎 (HepB)・結核、に関しての管理を行っていることを学んだ。その根拠は、世界保健機関 (WHO) やアメリカ国立疾病防疫センター (CDC) が示している「病院従事者への予防接種ガイドライン」や米国医学大学協会 (AAMC) の見解であることは別稿で述べた¹⁾。そこで筆者は2001年に、医学部の新生における、麻疹・風疹・水痘・流行性耳下腺炎の抗体測定および抗体陰性者に対する予防接種を行うシステムを考案し、2002年から本センターで運用を開始することができた³⁾。現在、看護医療学部、薬学部でも同様に行われている。

本センターは1992年より、医療系学部生に対するHepBに対する予防接種 (HepB予防接種) を行っていた。本予防接種基礎接種終了後HBs抗体の陽転化が無ければ、追加接種を勧め、希望者にはそれを行う。現在本

センターは、この追加接種をCDCが奨めている方法と従来から日本で行われている方法の優れた部分を併せた独自の方法で行っている⁴⁾。さらに、過去のHepB予防接種歴が証明されているものの抗体が陰性化している者に対しては「HBVに対する免疫の記憶」を考慮した管理を行っている⁵⁾。

尚、医療系学部生に対してもジフテリア・破傷風・百日咳・ポリオに対する予防接種の管理は行っていない。

一方、筆者は病院の教職員に対して、米国に倣い麻疹・風疹・水痘・流行性耳下腺炎・HepB・結核、に対する管理を行うべきとする考えに基づき、2002年から、現在の慶應義塾大学病院 (本塾病院) 感染制御センターの前身である病院感染対策室と共同で医学部キャンパスに立ち入る教職員に米国のimmunization recordに倣った証明書 (免疫の記録) の提出を求める取り組みを開始した³⁾。当時は、法的根拠もなく、提出は任意であったので、提出率も低かったが、2009年に日本感染環境学会が「医療関係者のための予防接種ガイドライン」第1版 (http://www.kankyokansen.org/modules/publication/index.php?content_id=4) を広報したことで、本邦の多くの医療施設での感染管理が標準化した。それを受けて、現在では本塾病院でも「免疫の記録」の提出は義務化され、病院の感染管理に貢献している。

尚、HepB対策として本センターが、毎年の教職員健康診断の際にHBs抗体を測定し、その結果により希望者にHepB予防接種の基礎接種、追加接種を適宜行っていることから、病院への立ち入り前にその証明を行う必要はないと考え現在は必須項目から外されている。また、病院の教職員に関しては、病院の感染制御センターと共同で、5年毎に麻疹・風疹・水痘・流行性耳下腺炎の抗体価検査を教職員健康診断の際に行い、抗体価が基準に達していない者へは予防接種を強く指導している。

2014年に日本環境感染学会は「医療関係者のための予防接種ガイドライン」第2版の中で (http://www.kankyokansen.org/modules/publication/index.php?content_id=17) 「麻疹・風疹・流行性耳下腺炎・水痘については、予防接種を2回行えば、更なる予防接種は勧めない」という方針を表明したので、2015年より、学生、教職員ともにその方針を反映させた管理に変更した。

医療系学部教職員に対してもジフテリア・破傷風・百日咳・ポリオに対する予防接種の管理は行っていない。

3. 海外渡航予定者

現在本センターは海外渡航を予定する学内の教職員や学生に対して特別なVPDs, 結核対策は行っていない。しかし、筆者は近年海外渡航前の情報収集に関する論文を上梓し⁶⁾, その中で渡航先別に必要な予防接種や疾病に

関する情報を本邦の外務省「海外安全ホームページ」と「世界の医療事情のページ」, 厚生労働省検疫所のホームページ「For Traveler's Health; FORTH」, またはCDCの「traveler's healthのページ」から収集できることを紹介しており、それらの内容を本センターのホームページにアップする予定である。

4. 海外からの留学生

本塾も毎年海外からの留学生を受け入れている。非医療系学部では、2016年度に正規生として学部へ496名、大学院へ619名、非正規生として学部へ5名、大学院へ14名、別科生として180名、特別短期留学生204名、計1518名の留学生を受け入れた。

これらの学生に対してのVPDs対策は「日本では、麻疹・風疹・流行性耳下腺炎・水痘はまだ完全に排除されていないので、予防接種を勧める」「日本人は幼少期にはジフテリア

Please print NEATLY and CLEARLY

**健康診断書
Certificate of Health**

注意事項 IMPORTANT NOTE

この健康診断書は、現在の健康状態で無事な留学生活を送れるかどうかを把握するためのものです。
【医師・診断士を呼び名称に記入していただく。感染症の発症が確認できない場合にはワクチン接種を強く推奨します。胸部X線撮影は必ず検査を受けてください。】
The purpose of this form is to understand the student's health conditions that may affect his/her studies before he/she comes to Japan.
*This form must be completed by a medical physician. If a student does not have antibodies against the infectious diseases listed below, we strongly recommend that he/she gets vaccinated. The X-ray examination is mandatory for all students.

診断日 Date _____

医療機関名 Institution/Clinic _____

所在地 Address _____

医師氏名 Name of Physician _____

署名 Signature _____

氏名 Name	姓 Family _____ 名 Given _____		ミドルネーム Middle _____	
生年月日 Date of Birth	19__年__月__日 Year Month Day	性別 Sex	<input type="checkbox"/> 男 Male	<input type="checkbox"/> 女 Female

診断事項・健康の状況 Examination Report-Current State of Health

正常 Normal 異常 Impaired 撮影日 Date _____

所見があれば記入してください。 Describe the condition in detail.

胸部X線検査 Chest X-ray

※1年以内に実施した胸部X線検査(結核の血液検査)の結果、陽性だった場合は、胸部X線は省略可。
検査日、検査結果を以下に記入してください。
Chest X-ray is omissible if a result of examination for PPD or IGRA (TB blood test) within one year is negative.
Please indicate a date and results below.

PPD/IGRA (circle one)	Result
Date: / /	Negative / Positive (circle one)

感染症などの病歴について Record of infectious diseases and immunization

以下の感染症にかかったこと、および予防接種を受けたことがありますか。
Has the student ever had the following diseases and/or received vaccination?

麻疹 Measles	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Vaccinated	風疹 Rubella	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Vaccinated
Date of Recovery/Vaccination: / /	Date of Recovery/Vaccination: / /	水痘 Varicella	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Vaccinated
Date of Recovery/Vaccination: / /	Date of Recovery/Vaccination: / /	Date of Recovery/Vaccination: / /	

学業上配慮すべき健康上の問題 Medical conditions which might affect the student's academic performance

主な既往症や持病はありますか。 Does the student have any serious past medical history or chronic illness? 有 Yes 無 No

有の場合、病名と治療完了日を記入してください。 If "Yes", please indicate the name of the disease and recovery date.
例) 気管支喘息、心臓病、てんかんなど。 eg) Bronchial asthma, Cardiac diseases, Epilepsy etc.

心身の疾病または障害に関する所見 Are there any physical or mental conditions that may limit the student's ability to study? 有 Yes 無 No

有の場合、具体的に症状を記入してください。 If "Yes", please describe the conditions in detail.

食物・薬物アレルギーがあれば記入してください。 Does the student have any food or drug allergies? If "Yes", please describe.

図1 本塾へ訪日する一部の留学生が提出する免疫の証明

Keio University
Keio University School of Medicine
International Clinical Elective Program Application Form

Immunization Record

Name: _____ Sex: _____
Date of Birth: _____ Email: _____

(Please write all dates as mm/dd/yyyy)

1. Tuberculosis Screening (PPD or IGRA (QFT, T-spot) within last 12 months)
Test (circle one): PPD / IGRA (QFT, T-spot) Date: _____
Result (circle one): Negative / Positive
If PPD or IGRA (QFT, T-spot) is positive, a chest X-ray is required.
X-ray Date: _____ Result: _____

2. Tetanus / Diphtheria (primary series plus booster within last 10 years)
Year of the end of primary series: _____
Date of Booster: _____

3. Hepatitis B (series of three doses)
Date of 1st dose: _____
Date of 2nd dose: _____
Date of 3rd dose: _____
If available, state your HBsAb titer.
Test date: _____ HBsAb titer (IU/l): _____

4. Measles, Mumps, Rubella, Varicella immunization demonstrated by ONE of the following three options:
◆ Date of Vaccination (within last 5 years before the start of your program)
◆ Date of Positive Serology (within last 5 years before the start of your program)
◆ Dates of 2 Vaccinations (administered at any time)

Measles: Vaccination (Date: _____) OR Positive Serology (Date: _____)
Mumps: Vaccination (Date: _____) OR Positive Serology (Date: _____)
Rubella: Vaccination (Date: _____) OR Positive Serology (Date: _____)
Varicella: Vaccination (Date: _____) OR Positive Serology (Date: _____)

Signature of Supervising Physician _____ Date _____
Print Name _____
Hospital / Institution Name and Address _____

Personal information is shared between the International Office, the Health Center, and the Center for Infectious Disease and Infection Control, and as a rule is not shared with any third parties. However, in exceptional circumstances such as urgent situations regarding hospital infection, complying with law, or situations in which it is necessary to protect an individual's life, property, or wellbeing, personal information may be shared with third parties without the individual's consent. Data (except identifying personal information) may be used for education, research, or lecture.

図2 本塾医学部への留学生が提出する immunization record

ア・破傷風・百日咳・ポリオ・日本脳炎に対する予防接種およびBCGの接種を行っているので、これらの接種も勧める」という英文の配布に留まっており、実質的な管理は行われていない。

上記留学生の中で、非正規留学生、別科生、特別短期留学生は、健診受診資格が無いという理由から、結核に関するアンケートを行っているが（慶應義塾大学における結核対策の項参照）、そこに麻疹・風疹・流行性耳下腺炎・水痘について、予防接種歴または既往歴を尋ねる問診票を付随させてある（図1）。しかし、予防接種歴や既往歴が無くとも、キャンパスへの立ち入りは禁じられておらず、実質上の管理は行われていない。

医療系学部では、薬学部、看護医療学部への留学生はほとんどいない。一方、医学部への留学生は年々増えており、最近では毎

年100名程を受け入れている。上述のように医学部キャンパスでは、医学部に立ち入る医学部生、看護医療学部生、薬学部生、および教職員全員に「免疫の証明」の提出を義務化しているが、留学生に対しては英文の immunization record（図2）を作成し、2012年からその運用を行っている。それは米国の標準であるHepB・麻疹・風疹・流行性耳下腺炎・水痘・ジフテリア・破傷風・百日咳・ポリオに対しての免疫獲得および結核の非感染を証明するもので、医学部学生課と共同で医学部キャンパスに立ち入る留学生に提出を求め始め、2016年度からは上述の日本環境感染学会の「医療関係者のための予防接種ガイドライン」第2版での見解「麻疹・風疹・流行性耳下腺炎・水痘については、予防接種を2回行えば、更なる予防接種は勧めない（<http://www.kankyokansen.org/modules/>

publication/index.php?content_id=17)」を反映したものに改定された。この証明書の判定は本センターで行っており、不備があれば本人に返却され、抗体検査や予防接種を行い、記載を修正した上で再提出するよう指導しており、要件が満たされるまでキャンパスへの立ち入りは許されない。2016年度は114通の許可判定を行った。

5. 大学寮利用者

現在、本塾および本センターは大学寮利用学生、教職員に対してさらなるVPDs対策、具体的にはUCIで行われている髄膜炎菌感染症対策やB型肝炎対策は行っていない。

慶應義塾大学における結核対策

本塾の新生は入学直後に実施される学生健診で胸部X線（CXp）撮影を受けることが義務付けられている。CXp所見から肺結核が疑われた場合は速やかに本センターに呼び出され、出席停止となり、医療機関が紹介される。その後、受診先より許可が下りるまで出席は許可されない。このシステムにより結核スクリーニングが行われ、毎年数名の患者が発見されている。

非医療系学部生は2学年以降は健診でのCXp撮影の義務はなくなるが、本人からの希望があった場合や、また学生健診時に受診者全員に行われる保健師のインタビューで呼吸器症状の訴えがあった場合はCXp撮影の対象となる。しかし、非医療系学部生の学生健診受診率は85%程度で、健診未受診者に管理は及んでいない。

医療系学部生は、随時本塾の本塾病院に実習で立ち入ることを考慮し、新生のみならず全学部生に対して毎年のCXp撮影が義務付けられている。医療系学部生の学生健診受診率は高くほぼ100%である。

非医療系学部への留学生の中で、正規留学生は本邦の学生と同様に新生の時にCXp撮影を行う。一方、正規留学生以外の留学生（非正規留学生、別科生、特別短期留学生）は健診受

診資格が無く、CXp撮影の機会が与えられていない。よって、正規留学生以外の留学生には入学前に自身でCXp撮影、ツベルクリン反応（ツ反）、またはIGRA（Interferon-Gamma release assay）を受けてもらい、結核に罹患していないことの証明書を提出することを求めている（図1）。しかし、現在のところ、その証明書は学生課が回収するだけに留まっており、要件を満たさなくとも入学が許可される状態にあり、実質上管理は行われていない。

医療系学部への留学生（薬学部、看護医療学部へは留学生がほとんどおらず、実質は医学部への留学生のみ）に対しては、上述のimmunization recordを用い、CXp撮影、ツ反、またはIGRAによる結核菌非感染の証明が無いと医学部キャンパスには立ち入れないという管理体制になっている。

本塾の非医療系学部教職員には毎年の教職員健診でのCXp撮影が義務付けられており、学生と同様の管理体制が敷かれている。非医療系学部教職員の健診受診率は年々上昇しているもののまだ100%にはなっていない。

医療系学部教職員も教職員健診の受診義務があり、そこでCXp撮影が行われる。医療系学部教職員は感染症に対する意識が高いためか、本塾病院では教職員健診受診率は100%、病院勤務が無い教職員もほぼ100%の健診受診率である。さらに、病院では深夜業務に携わる者、病原体に接触する可能性が高い者などは、「特定業務従事者の健康診断」の対象になり、その際にCXp撮影も行う。よって、病院勤務者の中には年2回のCXp撮影を行う者もいる。さらに本塾病院では救急外来勤務者、呼吸器内科勤務者など不慮の結核患者への接触が避けられない者に適宜IGRA検査を行っている。本塾の医療系学部では結核対策は十分施されていると考える。

海外渡航予定者、大学寮利用者に対しては特別な結核対策は行っていない。

おわりに

本塾のVPDsおよび結核に対する感染症対策の現状を非医療系学部生, 医療系学部生, 入学後に海外渡航をする学生, 留学生, 大学寮利用者のカテゴリー毎に記した。また, 教職員に対する取り組みも併せて概観した。本塾におけるこれらの体制のレベルは本邦の大学の平均的なものと考えているが, 別稿¹⁾に示した米国の体制に比べると不十分な点が多い。それらの問題を解決した理想的なVPDs対策, 結核対策のグラウンドデザインの提示は続報²⁾に譲る。

文献

- 1) 横山裕一. 大学における vaccine-preventable diseases および結核への対策 (1) —カリフォルニア州立大学アーバイン校での現状. 慶應保健研究 2017; 35: 83-90
- 2) 横山裕一. 大学における vaccine-preventable diseases および結核への対策 (3) —カリフォルニア州立大学アーバイン校の現状から描く慶應義塾大学に求められるグラウンドデザイン. 慶應保健研究 2017; 35: 99-104
- 3) 横山裕一. 慶應義塾大学病院における院内感染症対策への考察. 慶應保健研究 2014; 22: 127-135
- 4) 横山裕一, 藤井香, 肥後綾子, 他. 医療系学部生に対する B 型肝炎ウイルス (HBV) 予防接種の管理米国疾病管理予防センター (the Center for Disease Control and Prevention: CDC) の指針および医療経済を鑑みた新しい管理法の確立 (3) —基礎接種不反応者の管理—. 慶應保健研究 2014; 32: 95-100
- 5) 横山裕一, 高山昌子, 高橋綾, 他. 医療系学部生に対する B 型肝炎ウイルス (HBV) 予防接種の管理米国疾病管理予防センター (the Center for Disease Control and Prevention: CDC) の指針および医療経済を鑑みた新しい管理法の確立 (2) —免疫の記憶検査の導入—. 慶應保健研究 2014; 32: 87-93
- 6) 横山裕一, 森正明, 河邊博史. グローバル化時代の海外渡航前オリエンテーション, 健康教育—情報収集, 各種証明書, 常備薬について Campus Health 2017; 54 (2): 41-46.