

# 外国人留学生の結核感染調査

## Tuberculosis infection survey of international students

西村 知泰\* 太田 正樹\*\* 森 正明\* 長谷川直樹\*  
加藤 誠也\*\* 河邊 博史\*

慶應保健研究, 35(1), 037-040, 2017

**要旨:** 日本に在住する外国人結核患者は増加傾向であり, 日本が結核低蔓延国の基準に到達するためには, その対策が必要である。また, グローバル化に伴い外国人留学生が増加しており, 大学内での結核集団発生の危険性を減少させるために, 外国人留学生, 特に結核高蔓延国出身者に対する適切な結核感染対策が必要である。これらの対策を検討する上で, 日本に在住する外国人・外国人留学生の結核感染状況を把握する必要性があり, 慶應義塾大学に在籍する外国人留学生の結核感染調査を実施した。

慶應義塾大学に在籍し, 結核の罹患歴がない, 本人の書面によるインフォームド・コンセントが得られた20歳以上の外国人留学生83名を対象に, インターフェロン $\gamma$ 遊離試験(interferon-gamma release assay: IGRA)による結核感染診断を行った。

IGRAの結果は, 陽性2名, 陰性80名, 判定不可1名であり, 陽性率は2.4% (95%信頼区間(confidence interval: CI): 0.29-8.4%)であった。一方, 結核高蔓延国出身者55名のみでは, 陽性2名, 陰性53名であり, 陽性率は3.6% (95% CI: 0.44-13%)であった。

慶應義塾大学の医療系学部日本人学生のIGRA陽性率は0.73%であり, 外国人留学生, 特に結核高蔓延国出身者のIGRA陽性率は高く, 結核感染率が高いことが推測された。

**keywords:** 結核感染, 外国人留学生, インターフェロン $\gamma$ 遊離試験

Tuberculosis infection, International student, Interferon-gamma release assay

### はじめに

日本の新登録結核患者数は年間18,280人, 結核罹患率は人口10万人当たり14.4と報告されており<sup>1)</sup>, 日本は未だ結核低蔓延国の基準(結核罹患率が人口10万人当たり10未満)<sup>2)</sup>に至っていない。また, 外国人結核患者の報告が増えており, 20-29歳の年齢階層では約50%が外国出生者であった<sup>1)</sup>。このようなことから, 日本が結核低蔓延国の基準に到達するためには, 日本に居住する外国人の結核対策が重要である。

対策を検討する上で, 日本に在住する外国人, 特に世界保健機関が高負担国(high-burden countries)と定義している結核の推定罹患率が高く, 人口が大きい22か国と文部科学省の「学校における結核検診」(平成24年)で定義されている, 「高負担国の中でも最も推定罹患率が低いブラジルよりも推定罹患率が高い国・地域」を合わせた結核高蔓延国<sup>3)</sup>出身者における推定結核感染率が一つの指標となるが, 未だ不明である。

\*慶應義塾大学保健管理センター \*\*公益財団法人結核予防会 結核研究所  
(著者連絡先) 西村 知泰 〒223-8521 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-1

結核は空気感染することから、多数の人が同じ空間を共有する学校での感染の危険性は高く、集団感染を防ぐという観点から、学校における感染症対策の中でも、特に結核感染対策は重要である。更に、グローバル化に伴い外国人留学生は増加傾向であり、学校内の結核集団発生の危険性を減少させるために、外国人留学生、特に結核高蔓延国出身者に対する適切な結核感染対策の検討が必要である。そのため、学校における外国人留学生の結核感染状況を把握する必要がある。

本研究では、日本在住の外国人の結核感染対策、大学におけるグローバル化に伴う外国人留学生増加を考慮した適切な結核感染対策を検討するため、慶應義塾大学に在籍する外国人留学生の結核感染調査を実施した。

## 対象と方法

慶應義塾大学に在籍し、結核の罹患歴がない、本人の書面によるインフォームド・コンセントが得られた20歳以上の外国人留学生83名を対象に、インターフェロン $\gamma$ 遊離試験(interferon-gamma release assay : IGRA)による結核感染診断を行った。IGRAはT-スポット<sup>®</sup>.TB (T-SPOT)を使用し、インターフェロン $\gamma$ 遊離試験使用指針<sup>4)</sup>に基づき、結核感染の判定を

行った。本研究は、「ヘルシンキ宣言」,「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に則り、慶應義塾大学医学部倫理委員会承認(承認番号:20160080)の下、実施した。二項検定を用いて、結核感染率の95%信頼区間(confidence interval : CI)を算出した。

## 結果

### 1. 研究対象者の特徴

研究対象者の性別は男性41名、女性42名であった。年齢は20-40歳(平均年齢24歳)、72名(87%)が20歳代であった(図1)。出身国は27か国に渡り(図2)、結核高蔓延国の出身者は、55名(66%)であった。来日してからの期間を図3に示す。61名(73%)が来日後1か月未満であった。

### 2. インターフェロン $\gamma$ 遊離試験の結果

陽性1名、判定保留3名、陰性78名、判定不可1名であった。インターフェロン $\gamma$ 遊離試験使用指針<sup>4)</sup>に基づき、判定保留の3名に対してT-SPOT再検査をしたところ、1名は陽性、2名は陰性と判定された。再検査結果をふまえた結果を表1に示す。陽性率は2.4%(95% CI:0.29-8.4%)であった。一方、結核高蔓延国の出身者55名のみでは、陽性率は3.6%(95% CI:0.44-13%)であった。

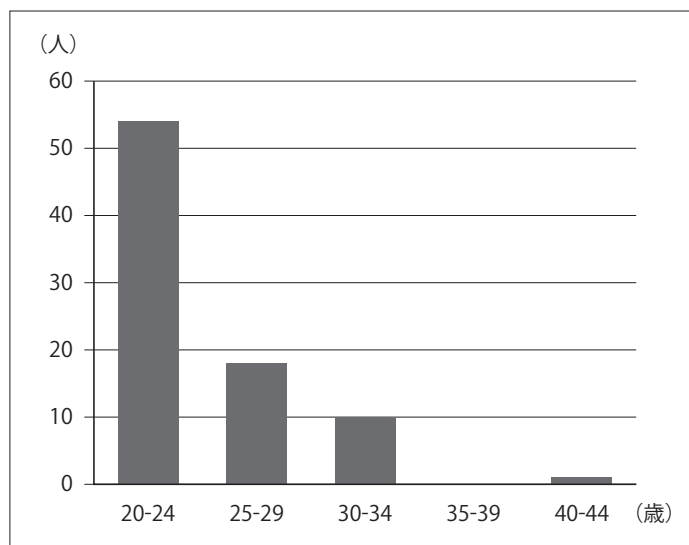


図1 研究対象者の年齢階層

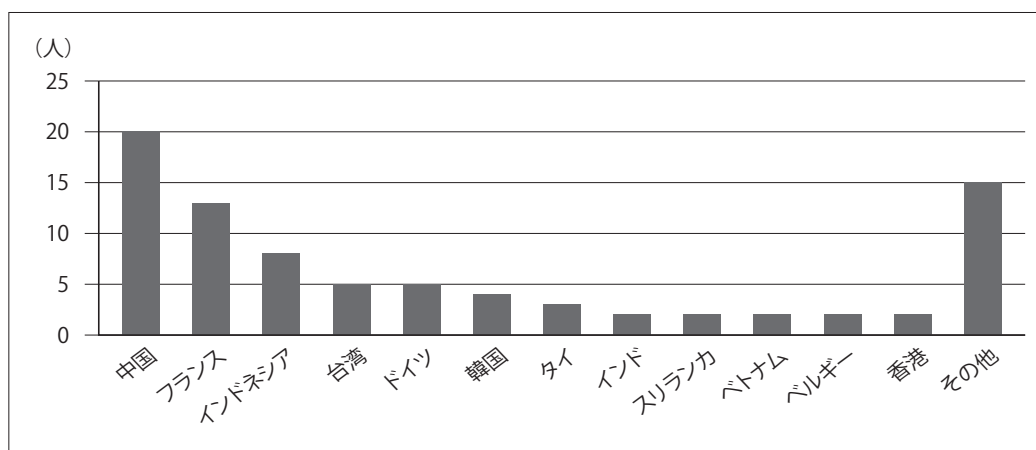


図2 研究対象者の出身国

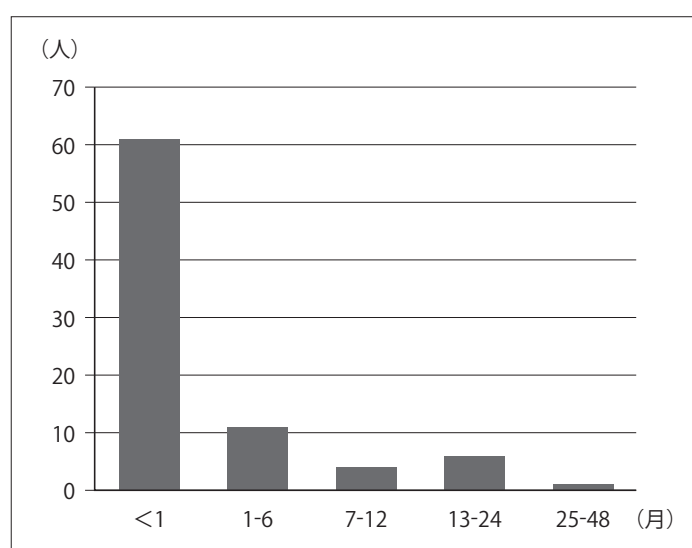


図3 研究対象者の来日後期間

表1. インターフェロンγ遊離試験の結果

	全研究対象者	結核高蔓延国出身者
陽性 (人)	2	2
陽性率 (%)	2.4	3.6
95%信頼区間 (%)	0.29-8.4	0.44-13
陰性 (人)	80	53
判定不可 (人)	1	0
合計 (人)	83	55

### 考察

本研究は、慶應義塾大学に在籍する外国人留学生の結核感染率を推定した初めての研究である。慶應義塾大学では、臨床実習前の医療系学部学生を対象にIGRAによる結核感染診断を実施しており、2009年から2013年の医療系学部

日本人学生（平均年齢19歳）1,786名のIGRA陽性率は0.73%であった<sup>5)</sup>。本研究で、外国人留学生83名のIGRA陽性率が2.4%、結核高蔓延国出身者55名に限定すると、IGRA陽性率が3.6%と算出され、外国人留学生の推定結核感染率は日本人学生に比べ高いことが推測され

た。また、2011年から2015年の慶應義塾大学病院における20歳以上40歳未満の入職者2,089名のIGRA陽性率は2.1%であり<sup>6)</sup>、結核高蔓延国出身外国人留学生のIGRA陽性率はこれよりも高値であった。今後、グローバル化に伴い外国人留学生の増加が見込まれ、学校での結核集団感染の予防、外国人留学生の健康管理の観点から、外国人留学生の結核感染対策、特に結核高蔓延国出身者への対策が重要と考えられる。また、日本における外国人結核患者の増加が報告されているが<sup>1)</sup>、本研究からも若年外国人の結核感染率が高いことが示唆された。

Ogiwaraらの報告では、結核高蔓延国出身者363人を含む外国人留学生384人のIGRA陽性率は7.8%であった<sup>7)</sup>。我々の研究のIGRA陽性率はこれよりも低く、結核高蔓延国出身者のIGRA陽性率も低かったことから、結核高蔓延国出身者でも出身地域や環境によって感染率に差がある可能性が示唆された。

慶應義塾大学には外国人留学生が約1,500名在籍するが、本研究では研究対象者が83名と少ないため、慶應義塾大学の外国人留学生の正確な結核感染状況を推測出来ていない可能性がある。そのため、今後も引き続き研究を行い、研究対象者を増やすことで慶應義塾大学の外国人留学生の正確な結核感染状況の把握に努める。

## 結語

外国人留学生、特に結核高蔓延国出身者のIGRA陽性率は高く、結核感染率が高いことが示唆された。

## 謝辞

本研究は、日本医療研究開発機構「結核の診断及び治療の強化等に関する革新的手法の開発に関する研究」(研究代表者：加藤誠也)、平成28年度 慶應義塾学事振興資金「慶應義塾スーパーグローバル事業における結核感染対策」(研究代表者：西村知泰)の研究費を用いて実施された。

## 文献

- 1) 平成27年結核登録者情報調査年報集計結果, 厚生労働省. 2016.  
<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000133822.pdf> (cited 2017-01-04).
- 2) Clancy L, Rieder HL, Enarson DA, et al. Tuberculosis elimination in the countries of Europe and other industrialized countries. *Eur Respir J* 1991; 4: 1288-1295.
- 3) 西村知泰, 森正明: 慶應義塾大学における結核感染対策の課題. *慶應保健研究* 2015; 33: 41-45.
- 4) 日本結核病学会予防委員会. インターフェロン $\gamma$ 遊離試験使用指針. *結核*. 2014; 89: 717-725.
- 5) 西村知泰, 森正明, 齋藤圭美, 他: 医療系学部  
の臨床実習前結核感染診断におけるインターフェロン $\gamma$ 遊離試験の有用性. *CAMPUS HEALTH* 2015; 52: 244-245.
- 6) 西村知泰, 森正明, 横山裕一, 他: 結核患者収容モデル事業実施病院における医療従事者の結核感染. *日本内科学会雑誌* 2016; 105suppl: 237.
- 7) Ogiwara T, Kimura T, Tokue Y, et al. Tuberculosis Screening Using a T-Cell Interferon- $\gamma$  Release Assay in Japanese Medical Students and Non-Japanese International Students. *Tohoku J Exp Med* 2013; 230: 87-91.