日本（大阪・神戸・西日本）における海外から輸入される結核の実態把握及び分子疫学的解析

研究分担者　下内　昭　結核研究所
研究協力者　小向　潤　大阪市保健所
松本健二　大阪市保健所

研究要旨

(1)大阪市における外国出生結核患者の発生動向

2008～2012年に大阪市で新規登録された外国人（外国出生）結核患者を対象とした。外国人は、20代に限ると2008年 13.6%から 2012年 29.3%へと年々増加していた。性別は女性が約半数を占めており、2012年 15名（44.1%）であった。年齢の中央値は 2012年 27.5歳であり、ここ 3年は大きな変化は見られなかった。出身国は、5年間の合計では中国･韓国･ﾌｨﾘﾋﾟﾝの順に多かったが、特に近年韓国が減少し、中国の増加がみられた。また入国から 5年未満で登録された者は約半数を占めていた。日本語学校生の割合は、2008年には 12.1%であったが、2012年には 23.5%を占めていた。これらの結果より外国人が入国後早期に在籍することが多いと思われる日本語学校への健診を強化することが重要である。

(2)日本語学校に在籍する外国人に対する結核健診

2013年に日本語学校 16校に在籍する外国出生者 2109名に健診を実施した。日本出生および出身国不明であった 7名をのぞく 2109名の平均年齢は 23.2歳であった。男性は 1186名（56.2%）であり、20代が 73.9%を占めていた。出身国は、中国 999名（47.4%）、ベトナム 548名（26.0%）、韓国 349名（16.5%）、インドネシア 50名（2.4%）、タイ 27名（1.3%）、その他 136名（6.4%）であった。最終的に活動性結核と診断された者は 5名（0.2%）であった。5名の性別は、男性 3名、女性 2名であり、年齢は 20~25歳であった。出身国は中国 4名、ネパール 1名であり、入国から健診受診までの期間は 41~108日で 4か月以内に受診していた。健診時の胸部 X線で空洞を認める者はなく、すべて塗抹陰性であり、早期発見に寄与していると考えられた。

(3)外国出生結核患者由来菌株の VNTR解析

外国出生患者由来結核菌株の VNTR解析をすることにより、国内での伝播状況を考察した。2010年～2013年に登録された外国出生結核患者のうち VNTR解析を実施した 54名と、40歳未満の日本出生 216名を比較した。VNTR解析は、JATA12-VNTRを行い、完全一致した場合には HV4領域を含む 12追加領域を解析した。

年齢の中央値は、外国出生群 30.5歳、日本出生群 31歳、男女比はそれぞれ 1.8，1.6であった。外国出生群内で、追加領域を含む 24領域すべて一致したものはなく、JATA12一致かつ追加領域不一致は 15例（27.8%）、JATA12一致かつ追加領域不明は 1例（1.9%）、JATA12不一致は 38例（70.4%）であった。一方、日本出生群内で追加領域を含む 24 領域すべて一致したのは 44 例（20.4%）、JATA12一致かつ追加領域不一致は 43例（19.9%）、JATA12一致かつ追加領域不明は 37例（17.1%）、JATA12不一致は 92例（42.6%）であった。外国出生群の型別一致率は日本出生群より有意に低く、 外国出生者と日本出生者との型別を比較したところ、追加領域を含む 24領域すべて一致したのは 2例（3.7%）であった。この 2組は、① 49歳ﾌﾞﾗｼﾞﾙ出生者 1名（入国 8年）と 29歳日本出生者 1名、② 64歳ペルー出生者 1名（入国 3年）と 24歳日本出生者 1名であったが、疫学的なつながりはみいだせなかった。従って、外国人由来株が日本人由来株同様に国内で感染伝播しているとはいえなかった。

A. 研究目的

(1) 大阪市における外国出生結核患者の発生動向

2008 年以降に大阪市において登録された全結核患者に占める外国人（外国出生）の割合は、全年齢でみると 3%前後で大きな変化はみられなかったが、20代に限ると 2008年 13.6%から 2012年 29.3%へと年々増加していた。外国人結核対策に資するため、大阪市において外国出生結核患者の発生動向を調査した。

(2) 日本語学校に在籍する外国出生者に対する結核健診

2013年現在大阪市には 34校の日本語学校があり、うち専修学校（健診義務あり）は 13校、その他（健診義務なし）は 21 校であった。2011 年 4月より、健診義務の対象となっていない者（専修学校以外の学校および専修学校のうち短期コースの者）に対する健診を実施している。

(3) 外国出生結核患者由来菌株の VNTR解析

外国出生患者由来結核菌株の VNTR 解析をすることにより、国内での伝播状況を考察した。

B. 研究方法

(1) 大阪市における外国出生結核患者の発生動向

2008年～ 2012年に大阪市で新規登録された外国人（外国出生）結核患者の発生動向を調査した。性別・年齢・出身国・入国から結核登録までの期間・職業について分析した。

(2) 日本語学校に在籍する外国出生者に対する結核健診

2013年に実施した日本語学校 16校に所属する外国出生者への結核健診について、受診者の年齢・性別・出身国・健診結果・精密検査結果を分析した。最終的に活動性結核と診断された者のうち、大阪市において登録された者については、来日から健診受診までの期間・症状・結核既往・病型・菌情報などについて分析した。

(3) 外国出生結核患者由来菌株の VNTR解析

2010年～ 2013年に登録された外国出生結核患者は 141 名であり、うち培養陽性は 74名（52.5%）であった。そのうち VNTR解析を実施した者は 54 名（73.0%）であった。対照として、2010年～ 2013年に登録された 40 歳未満の日本出生培養陽性結核患者 338名の中で JATA12-VNTRを実施した 216名（63.9%）と比較した。VNTR 解析は、JATA12-VNTRを行い、完全一致した場合には HV4領域を含む 12追加領域を解析した。

C. 結果

(1) 大阪市における外国出生結核患者の発生動向

外国人患者は、2008 年の 33 名以降毎年 30名余りで推移しており、2012年は 34名であった。性別は女性が約半数を占めており、2012年 15名（44.1%）であった。年齢の中央値は、2008年 33.0歳から 2012年 27.5歳へと推移していた。出身国を見ると、2008年は中国 10名(30.3%)、韓国 9名(21.2%)、次いでﾌｨﾘﾋﾟﾝ、タイがともに 3名（9.1%）であった。その後中国の割合が増え、韓国の割合が減少し、2012 年には中国が 19 名（56.3%）を占め、韓国は 2名（6.3%）まで減少した。また入国から登録までの期間は、1年未満が 43名（25.1%）、1~4年が 48名（28.1%）であった。日本語学校に所属していた者の割合は、2008年 4名（12.1%）から 2012年 8名（23.5%）へと増加傾向にあった。

(2) 日本語学校に在籍する外国出生者に対する結核健診

日本語学校 16 校に在籍する外国出生者 2109 名に健診を実施した。日本出生および出身国不明であった 7名をのぞく 2109名の平均年齢は 23.2± 4.5 歳、14～ 70 歳であった。男性は 1186名（56.2%）であり、20代が 73.9%を占めていた。出身国は、中国 999名（47.4%）、ベトナム 548名（26.0%）、韓国 349 名（16.5%）、インドネシア 50 名（2.4%）、タイ 27 名（1.3%）、その他 136名（6.4%）であった。複数回受診者 274 名

を除く 1835 名のうち、不明 586 名を除く 1249 名の入国から健診受診日までの平均日数は 116.9± 143.3 日、中央値 53(3-1655)日であった。健診の結果、結核が疑われた者は 24名(1.1%)であった。精密検査の結果、最終的に活動性結核と診断された者は 5 名(0.2%)であった。5名の性別は、男性 3名、女性 2名であり、年齢は 20~25歳であった。出身国は中国 4名、ネパール 1名であり、入国から健診受診までの期間は 41~108日で 4 か月以内に受診していた。健診時の胸部 X線で空洞を認める者はなく、4 名が塗抹培養とも陰性、1 名は塗抹陰性で培養結果は不明であった。

(3)外国出生結核患者由来菌株の VNTR解析

平均年齢は、外国出生群 37.1±18.7歳、日本出生群 29.8±6.8歳、年齢の中央値はそれぞれ 30.5、31 歳であった。男女比はそれぞれ 1.8、1.6であった。外国出生群内で、追加領域を含む 24 領域すべて一致したものはなく、JATA12 一致かつ追加領域不一致は 15 例(27.8%)、JATA12一致かつ追加領域不明は 1 例(1.9%)、JATA12 不一致は 38 例(70.4%)であった。一方、日本出生群内で追加領域を含む 24 領域すべて一致したのは 44例(20.4%)、JATA12一致かつ追加領域不一致は 43例(19.9%)、JATA12一致かつ追加領域不明は 37例(17.1%)、JATA12不一致は 92例(42.6%)であった。

外国出生者と日本出生者との型別を比較したところ、追加領域を含む 24 領域すべて一致したのは 2例(3.7%)、JATA12一致かつ追加領域不一致は 12例(22.2%)、JATA12一致かつ追加領域不明は 2 例(3.7%)、JATA12不一致は 38例(70.4%)であった。24領域が一致した 2組は、① 49歳ﾌﾞﾗｼﾞﾙ出生者 1名(入国 8年)と 29歳日本出生者 1名、② 64歳ペルー出生者 1名(入国 3年)と 24歳日本出生者 1名であった。

D. 考察

(1)大阪市における外国出生結核患者の発生動向

全結核患者に占める外国人結核患者の割合は年々増加しており、特に 20 代で外国人の占める割合が高く、2012 年には 29.3%に達していた。年齢の中央値は 2012年 27.5歳であり、ここ 3年は大きな変化は見られなかった。出身国は、5年間の合計では中国・韓国・ﾌｨﾘﾋﾟﾝの順に多かったが、特に近年韓国が減少し、中国の増加がみられた。また入国から 5 年未満で登録された者は約半数を占めていた。日本語学校生の割合は、2008 年には 12.1%であったが、2012 年には 23.5%を占めていた。これらの結果より外国人が入国後早期に在籍することが多いと思われる日本語学校への健診を強化することが重要である。

(2)日本語学校に在籍する外国出生者に対する結核健診

2013 年の日本語学校健診受診者の平均年齢は 23.2歳と若く、入国から健診までの中央値は 53 日であった。最終的に活動性結核であった者は 5名(0.2%)であり、健診時胸部 X 線で有空洞例はなく、すべて塗抹陰性であり、早期発見に寄与していると考えられた。

(3)外国出生結核患者由来菌株の VNTR解析

外国出生者内で 24 領域一致したものは 1 例もなかったが、日本出生者内では 44 例(20.4%)と日本出生のほうが有意に高かった。日本出生と外国出生で 24 領域が一致していたのは 2組 4名であったが、疫学的なつながりは見いだせなかったため、外国人由来株が日本人由来株同様に国内で感染伝播しているとはいえなかった。

E. 結論

(1)大阪市における外国出生結核患者の発生動向

全結核患者に占める外国人結核患者の割合は年々増加しており、特に 20 代で外国人の占める割合が高かった。職業では学生、特に日本語学校在籍している者が増加してきており、外国人が入国後早期に在籍することが多いと思われる日本語学校への健診を強化することが重要である。

(2)日本語学校に在籍する外国出生者に対す

る結核健診

2013 年に日本語学校に在籍する外国出生者に健診を行ったところ、5名（0.2%）の結核患者を発見し、すべて塗抹陰性で早期発見することができた。これらの対象に対して継続して健診を実施していくことが肝要である。

(3) 外国出生結核患者由来菌株の VNTR解析

日本出生と外国出生で 24 領域が一致していたのは 2組 4名であったが、疫学的なつながりは見いだせなかったため、外国人由来株が日本人由来株同様に国内で感染伝播しているとはいえなかった。