The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	大阪あいりん地域の結核対策の進捗状況
Author(s)	
Citation	
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/86384
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

平成 29 年度　ストップ結核パートナーシップ関西

第 5 回　ワークショップ

テーマ：「大阪あいりん地域の結核対策の進捗状況」

と　き　平成 30 年 2 月 24 日（土）13:30～17:30
ところ　あべの貸会議室 リンク大阪　ルームＡ
（大阪市阿倍野区旭町 1 丁目 1-10「竹澤ビル」9 階）

主催　公益財団法人大阪公衆衛生協会
（ストップ結核パートナーシップ 関西）
共催　大　阪　府　結　核　予　防　会
ストップ結核パートナーシップ 日本
日本リザルツ（RESULTS Japan）

Stop TB Partnership
ストップ結核パートナーシップ日本は結核のない世界を目指して活動しています。
公益財団法人 大阪公衆衛生協会
OSAKA PUBLIC HEALTH ASSOCIATION

平成 29 年度　ストップ結核パートナーシップ関西
第 5 回　ワークショップ
テーマ：「大阪あいりん地域の結核対策の進捗状況」

と　き平成 30 年 2 月 24 日（土）13:30～17:30
ところ　あべの貸会議室 リンク大阪　ルームＡ
大阪市阿倍野区旭町 1 丁目 1-10「竹澤ビル」9 階
https://link-osaka.com/

結核問題の解決には、行政機関・医療機関・研究機関・市民が連携し、社会が総力をあげて対策を行うことが求められている。結核を取り巻く状況は、結核緊急事態宣言発令以来、順調に患者数が減ってきていることに示されている。この傾向を維持していくことが今後の大きな課題である。昨年度に続き、あいりん地域の結核対策の現況と将来の展望について聴き、大阪の結核減少に向ける対策について考える。

記

13:30-17:30　（敬称略）

＜シンポジウム＞13:30-16:00（質疑応答は最後にまとめて）

コーディネーター　関西大学社会安全学部教授　高鳥毛 敏雄

Ⅰ大阪市西成特区の結核対策の進捗状況

1　「西成特区構想の概要および接触者・未治療陳旧性結核への対応」　**P1**
演者　大阪市西成区役所結核対策特別顧問
（公財）結核予防会結核研究所主幹　下内　昭

2　「高齢者特別清掃従事者の LTBI 治療について」　**P5**
演者　大阪市保健所感染症対策課医務副主幹　小向　潤

3　「あいりん地域における結核医療について」　**P11**
演者　社会福祉法人大阪社会医療センター付属病院
副院長　工藤 新三

4「夜間緊急避難宿泊所（シェルター）における結核接触者健診の状況」　**P19**
演者　大阪市西成区保健福祉センター　保健師　笠井　幸

5「あいりん地域の結核菌分子疫学の状況」　**P29**
演者　地方独立行政法人大阪健康安全基盤研究所 山本 香織

休憩 16:00-16:20

＜講演＞16:20-17:10

座長：　大阪市保健所長　吉田 英樹

Ⅱ「QFT 検査および結核発病マーカーを用いたあいりん地域の結核対策への試み」　**P37**
講師　地方独立行政法人大阪府立病院機構
大阪はびきの医療センター
臨床研究センター長　橋本 章司

＜質疑＞17:10-17:30

共催：一般財団法人大阪府結核予防会、認定特定非営利活動法人ストップ結核パートナーシップ日本、特定非営利活動法人 日本リザルツ（RESULTS Japan）

協賛：一般財団法人大阪府結核予防会、認定特定非営利活動法人ストップ結核パートナーシップ日本

平成二十九年度
ストップ結核パートナーシップ関西
第五回　ワークショップ

〈シンポジウム〉（敬称略）

コーディネーター　関西大学社会安全学部　教授　高鳥毛 敏雄

一 大阪市西成特区の結核対策の進捗状況

1「西成特区構想の概要および
未治療陳旧性結核・接触者への対応」
大阪市西成区結核対策特別顧問
（公財）結核予防会結核研究所主幹　下内 昭

2「高齢者特別清掃従事者のLTBI治療について」
大阪市保健所感染症対策課医務副主幹　小向 潤

3「あいりん地域における結核医療について」
社会福祉法人大阪社会医療センター付属病院　副院長　工藤 新三

4「夜間緊急避難宿泊所（シェルター）における結核接触者健診の状況」
大阪市西成区保健福祉センター保健師　笠井 幸

5「あいりん地域の結核菌分子疫学の状況」
地方独立行政法人大阪健康安全基盤研究所　山本 香織

〈講演〉　座長　大阪市保健所長　吉田 英樹

二「QFT検査および結核発病マーカーを用いた
あいりん地域の結核対策への試み」
大阪はびきの医療センター臨床研究センター長　橋本 章司

〈まとめ〉

コーディネーター　関西大学社会安全学部　教授　高鳥毛 敏雄

平成29年度 ストップ結核パートナーシップ関西 第5回ワークショップ

平成29年度　ストップ結核パートナーシップ関西　第5回ワークショップ

平成29年度 ストップ結核パートナーシップ関西 第5回ワークショップ

平成29年度 ストップ結核パートナーシップ関西 第5回ワークショップ

平成29年度 ストップ結核パートナーシップ関西 第5回ワークショップ

平成29年度 ストップ結核パートナーシップ関西 第5回ワークショップ

平成29年度 ストップ結核パートナーシップ会合 第5回ワークショップ

平成29年度 ストップ結核パートナーシップ会議 第5回 ワークショップ

西成特区構想の概要および
未治療陳旧性結核・接触者への対応

大阪市西成区役所結核対策特別顧問
(公財)結核予防会結核研究所主幹
下内　昭

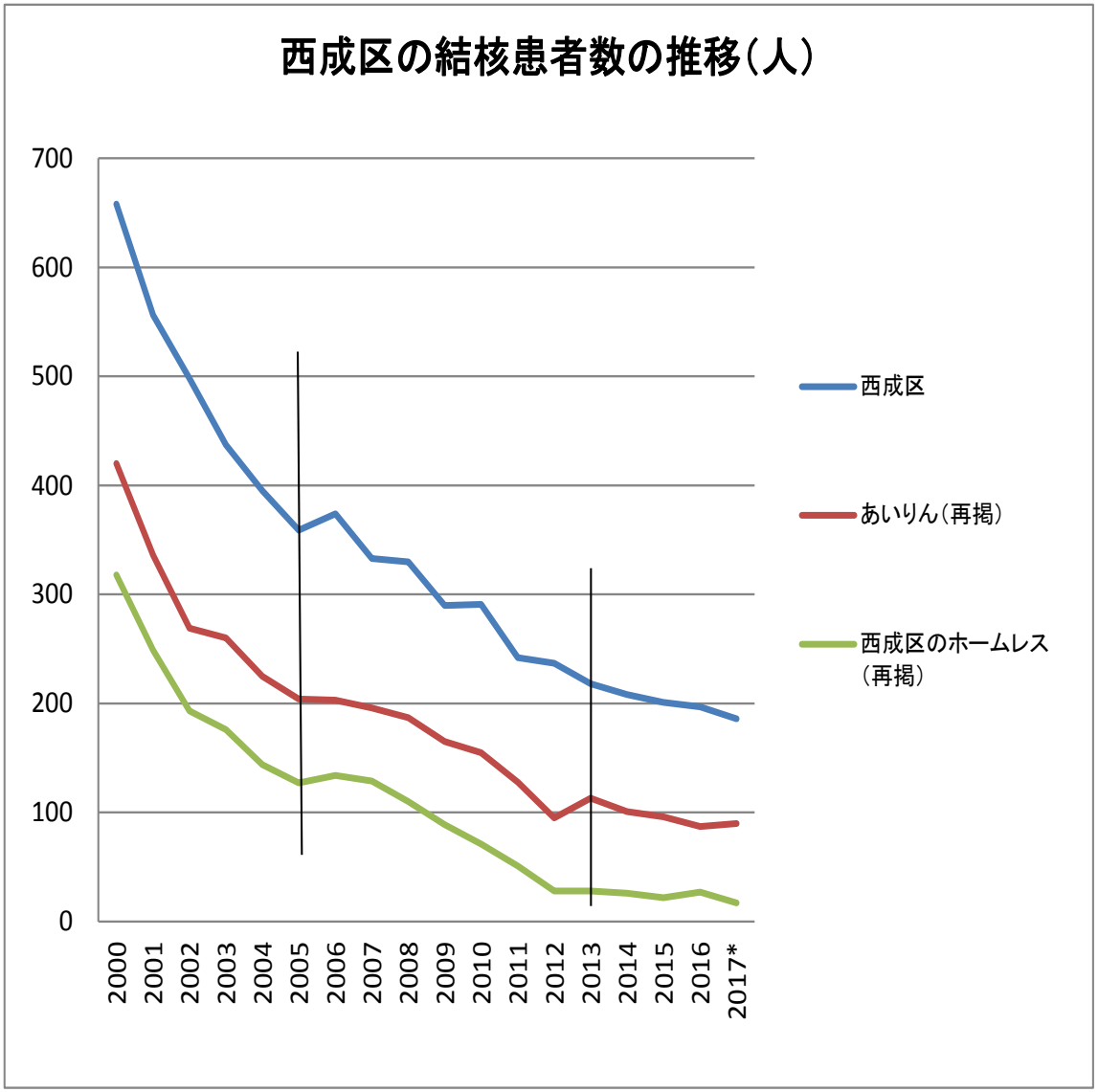
西成特区構想結核対策の目標

平成29年(2017)までに西成区およびあいりん地域における新登録結核患者数を半減させることを目標とし、集中的に対策を講じる。

	平成 21年	23年	25年	26年	27年	28年	29年(目標)
西成区(人)	290	242	218	206(24)	201(26)	197(46)	145以下
あいりん(人)(再掲)	165	128	113	99(4)	96 (8)	80(15)	80以下

*別掲LTBI治療者

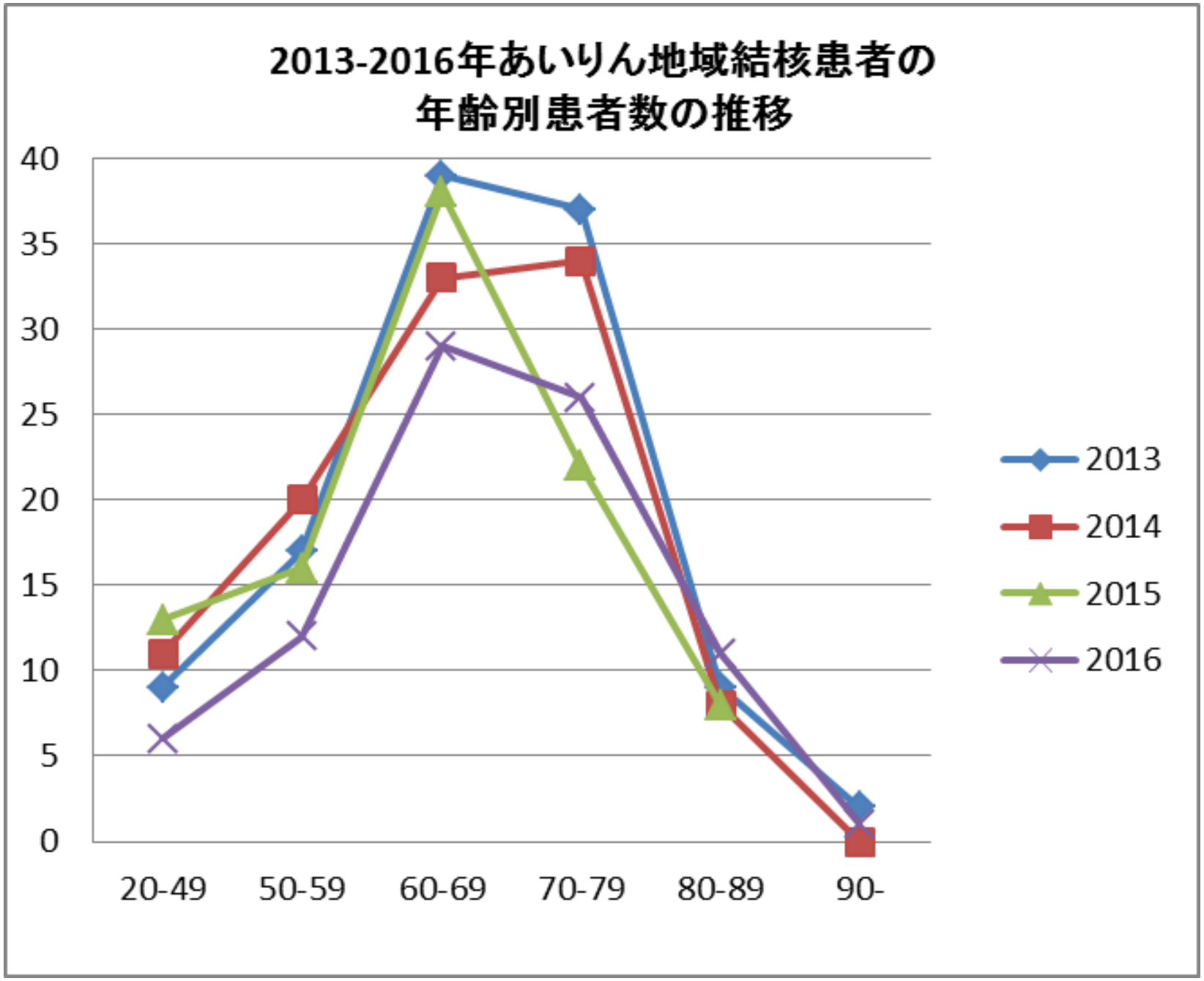
8年で半減には、年間8%減少の必要あり。



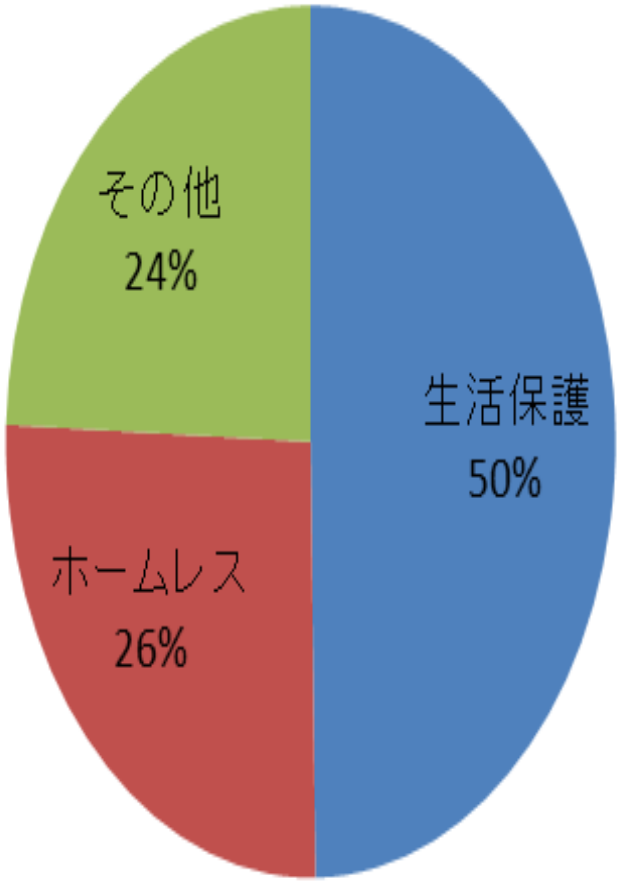
年平均減少率

	西成区	あいりん
2000−2005	9.1%	10.3%
2005−2013	4.9%	5.6%
2013−2017	3.7%	5.1%

西成区およびあいりん地域の患者の年間減少率が
最近、鈍化しているため、従来以上に対策を推進する必要がある。


2013-2016年あいりん地域結核患者の
年齢別患者数の推移
40
35
30
25
20
15
10
5
0
20-49
50-59
60-69
70-79
80-89
90-
2013
2014
2015
2016

あいりん地域結核患者の割合 2013-16 n=402



西成区あいりん地域の状況

人口　21,447　(2015)

1. 生活保護受給者　約9000

2. 狭義の路上ホームレス　634 (大阪市：1,527)

広義のホームレス

・臨時夜間緊急避難所（シェルター）利用者

・生活ケアセンター利用者

・簡易宿泊所日払い宿泊者

3. その他

国保、日雇い労働者、保険なし者

早期発見・早期治療のための結核健診

健診対象

生活保護受給者の健診目標　50%

- 西成区で生活保護受給中の満65歳以上の者
- あいりん地域生活保護受給者全員

受診率 2013年度　30%　(健診10%,かかりつけ医20%)
2015年度　40%　(健診16%,かかりつけ医24 %)
2016年度　39%　(健診10%,かかりつけ医29 %)

- 西成区で生活保護新規申請者(目標：全員、ほぼ達成)
- ホームレス
- 高齢者特別清掃事業従事者、年末年始シェルター利用者（全員）

実施機関

- 西成区保健福祉センター、同分館（毎日）
- 健診バスによる「あいりん健診」（月 3回）
- 西成区及び周辺区の医療機関

健診受診者数および新規登録患者数
患者発見割合の推移

	合計		
	受診者	患者 （発見率）	塗抹 陽性 （陽性率）
H24年度	6602	49 （0.74%）	7 （14.3%）
H25年度	8109	58 （0.72%）	20 （34.5%）
H26年度	9409	40 （0.43%）	11 （27.5%）
H27年度	8678	41 （0.47%）	13 （31.7%）
H28年度	9045	42 （0.46%）	14 （33.3%）
H29.4月－12月	6436	28 （0.44%）	14 （50%）
合計	48279	258 （0.53%）	79 （30.6%）

大阪市一般健診の6倍の患者発見率である。
WHOは有病率が0.1%以上のハイリスクグループには健診を実施すべきとしている。
(WHO: Systematic screening.2013)

2013-16 年西成区における結核検診結果

	受診者数	発見患者数	発見率%
合計	34128	177	0.52%
ホームレス	8644	68	0.79%
新規申請	5615	29	0.52%
特別清掃事業	6644	31	0.47%
生保受給中	10786	45	0.42%
その他	2439	4	0.16%

発見率の差に有意差あり（χ^2検定　$p < 0.001$）

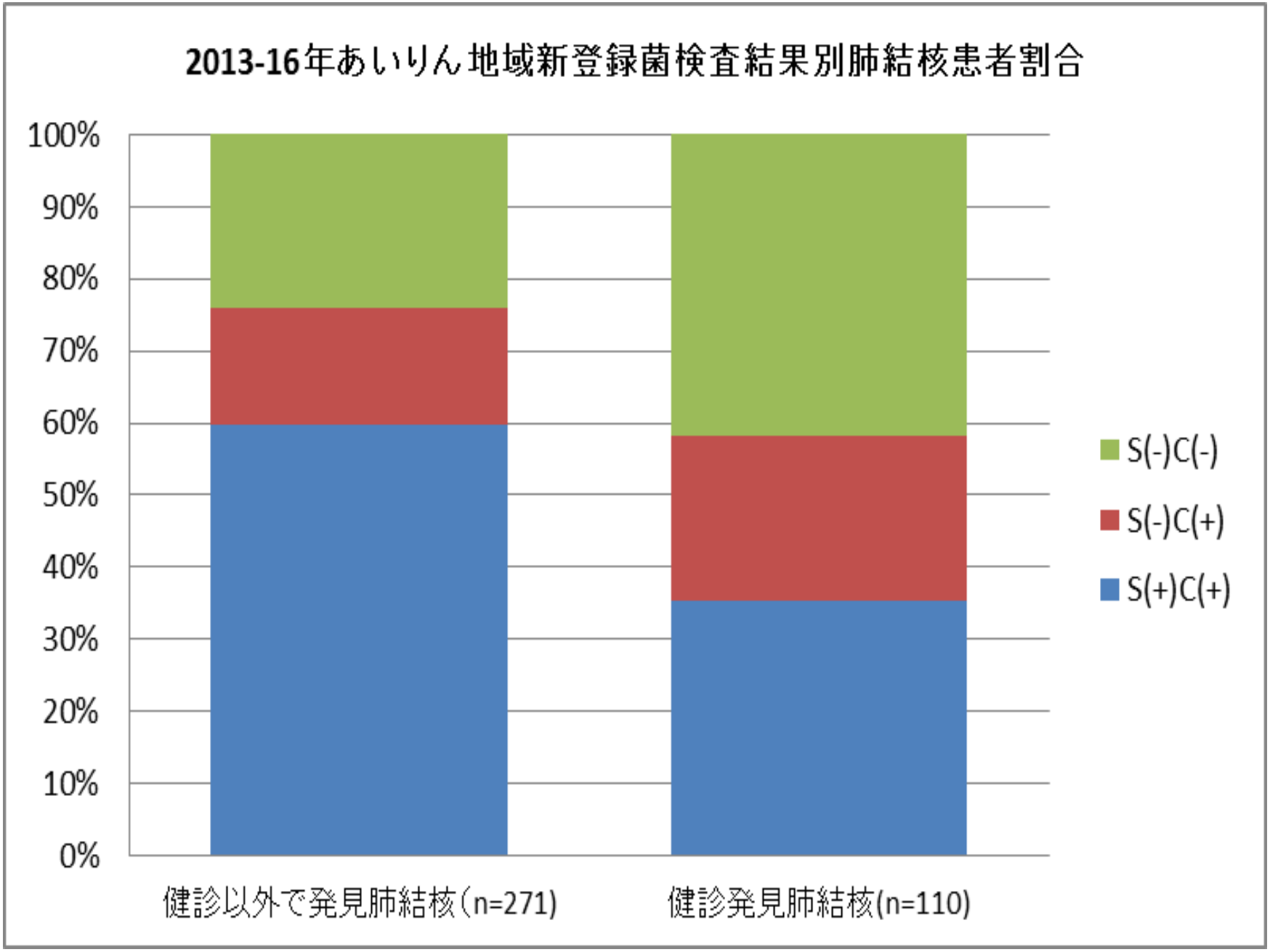
表 2013-16年大阪市西成区あいりん地域発見方法別新登録結核患者数・割合

	計		ホームレス		生活保護		その他	
患者発見方法	患者数	割合	患者数	割合	患者数	割合	患者数	割合
救急搬送	78	19.8%	18	17.3%	42	21.6%	18	17.6%
医療機関有症状受診	108	17.6%	24	28.0%	57	29.4%	27	26.5%
他疾患通院中	66	15.3%	4	0.0%	48	24.7%	14	13.7%
他疾患入院中	33	7.1%	9	4.0%	18	9.3%	6	5.9%
結核健診及びその他の健診	109	34.1%	47	48.0%	27	13.9%	35	34.3%
死後発見、不明	6	1.5%	2	2.0%	2	1.0%	2	2.0%
計	394		102		192		100	

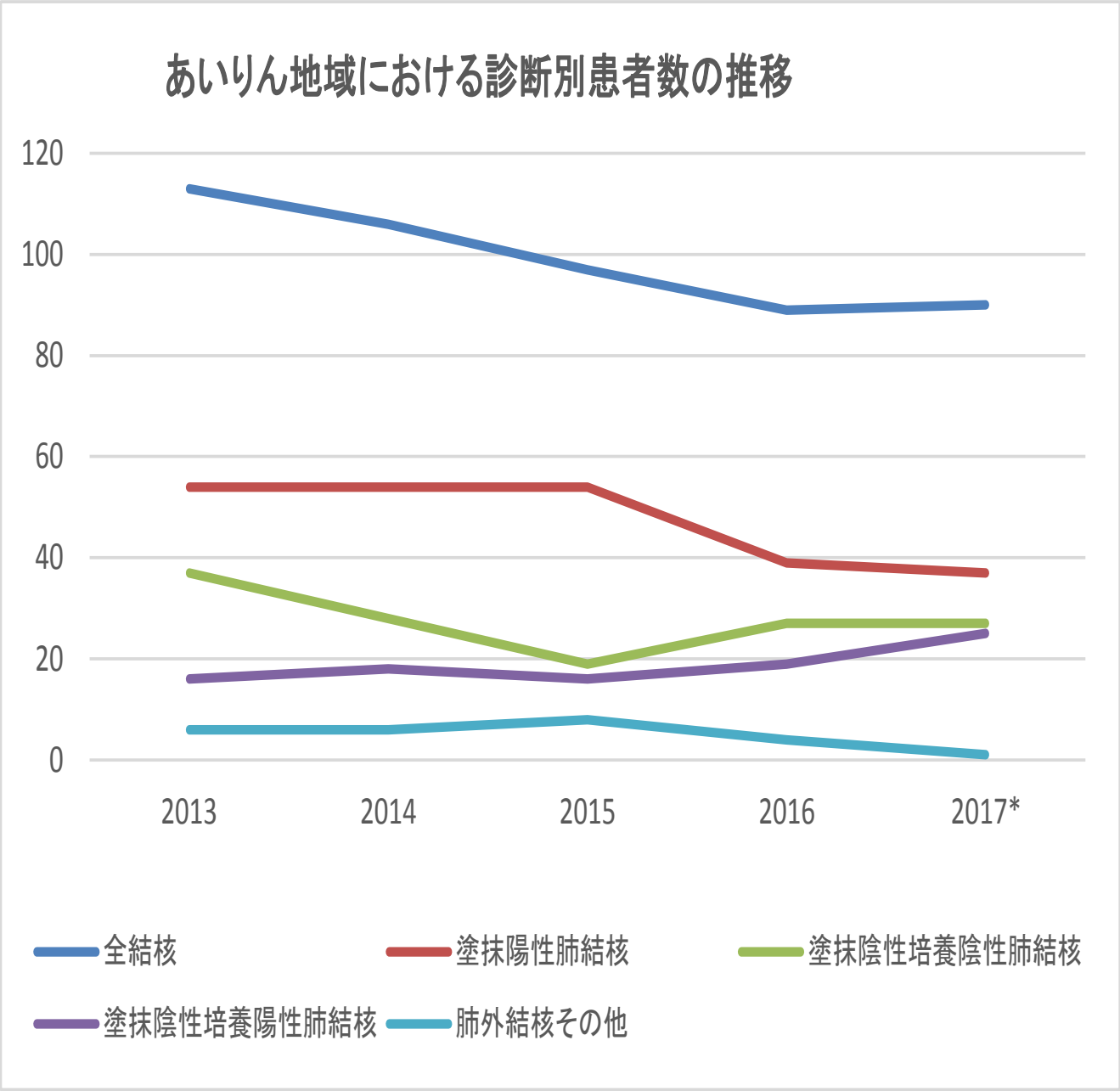
2013-16年あいりん地域における発見方法別塗抹陽性率

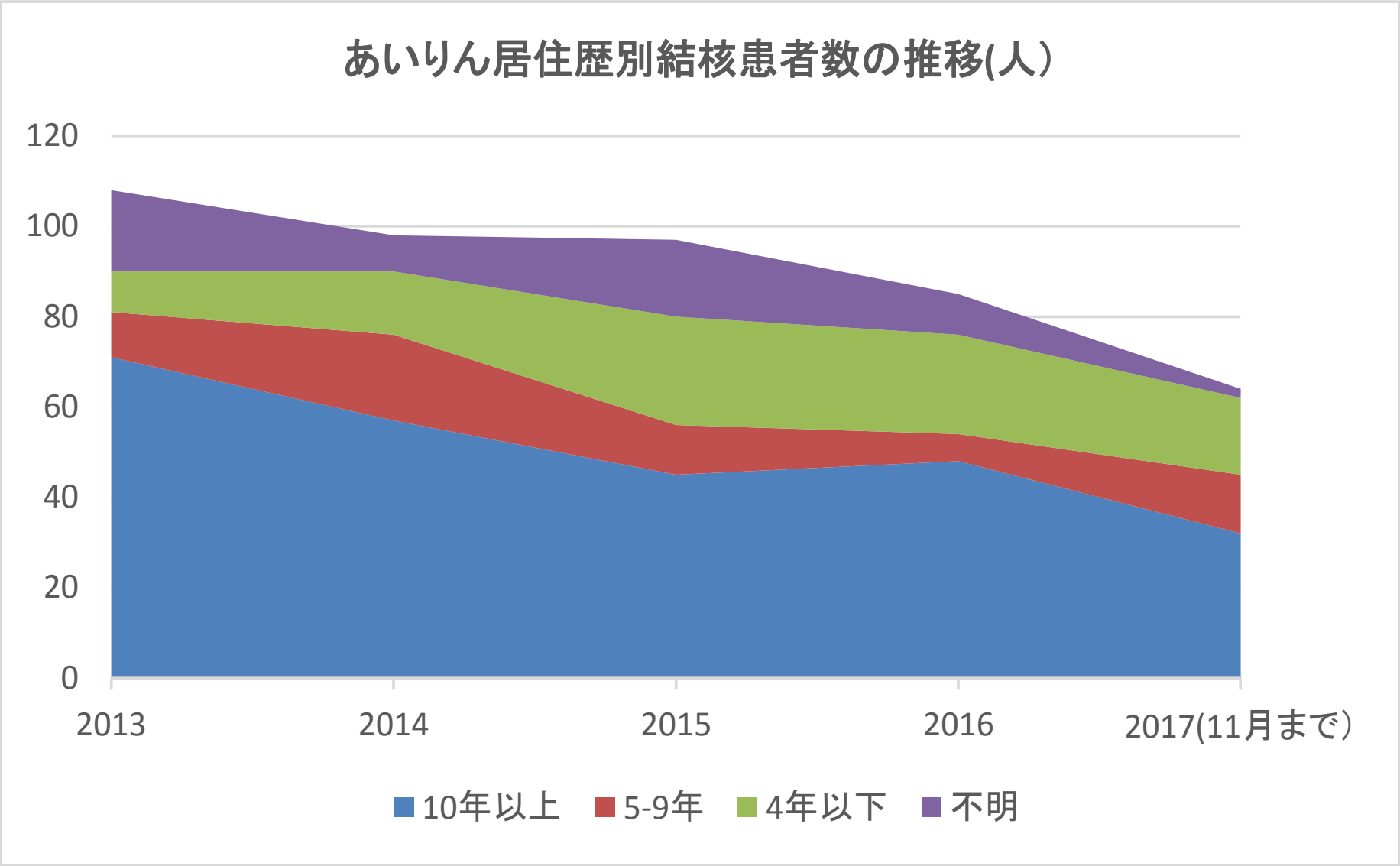
発見方法	肺結核患者	塗抹陽性	陽性率
救急搬送	68	44	64.7%
医療機関有症状受診	107	73	68.2%
他疾患通院中	62	24	38.7%
他疾患入院中	28	18	64.3%
結核健診及びその他の健診	110	37	33.6%

塗抹陽性率の差は有意差あり。(χ^2 検定 $p<0.01$ 有意差あり)



塗抹陽性率　60.0%対36.6%で$\chi 2$ 検定で有意差あり。 $P < 0.01$


あいりん地域における診断別患者数の推移
120
100
80
60
40
20
0
2013
2014
2015
2016
2017*
全結核
塗抹陽性肺結核
塗抹陰性培養陰性肺結核
塗抹陰性培養陽性肺結核
肺外結核その他


あいりん居住歴別結核患者数の推移(人）
120
100
80
60
40
20
0
2013
2014
2015
2016
2017(11月まで）
10年以上
5-9年
4年以下
不明

結核対策の推進

① 適正治療

② 服薬支援

患者の状況に応じた服薬支援を実施

・「あいりんDOTS：毎日対面服薬確認」の推進

・「結核患者療養支援事業」の活用

あいりん地域内にホームレスの要精検者及び患者のための個室および大部屋を確保。

③ 患者管理

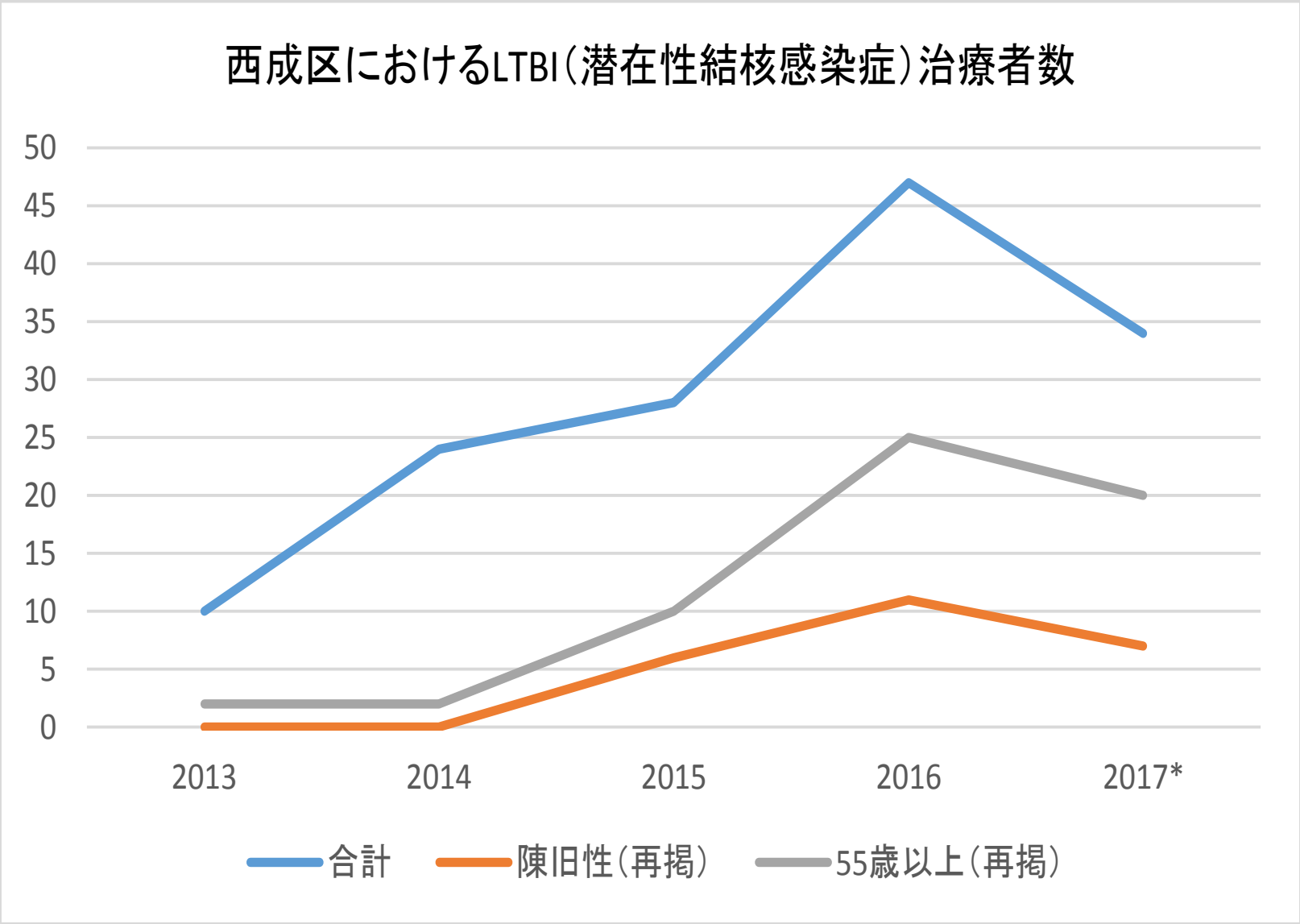
④ 結核健診による早期発見早期治療

健診を拡大すると一時的に発見患者数は増えるが、早期発見で、感染が減少することにより、将来の発生患者数は減少する。

⑤ 接触者および陳旧性結核に対する潜在性結核感染症(LTBI)治療の推進

VNTRのクラスター率（後述）から判断して、発病者の75%は既感染者の内因性再燃であろう。LTBI治療を拡大しなければ、発病者数は減少しない。

今後、高齢者、簡易宿所利用者、シェルター利用者に対しても、積極的に実施する。LTBI治療実施者は発生患者数より多くてもよい。


西成区におけるLTBI（潜在性結核感染症）治療者数
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
2013
2014
2015
2016
2017*
合計
陳旧性（再掲）
55歳以上（再掲）

2018.2.24　ストップ結核パートナーシップ関西ワークショップ
（阿倍野）

大阪市におけるLTBIの現状と未治療陳旧性結核に対するLTBI治療

大阪市保健所

小向 潤

本日の内容

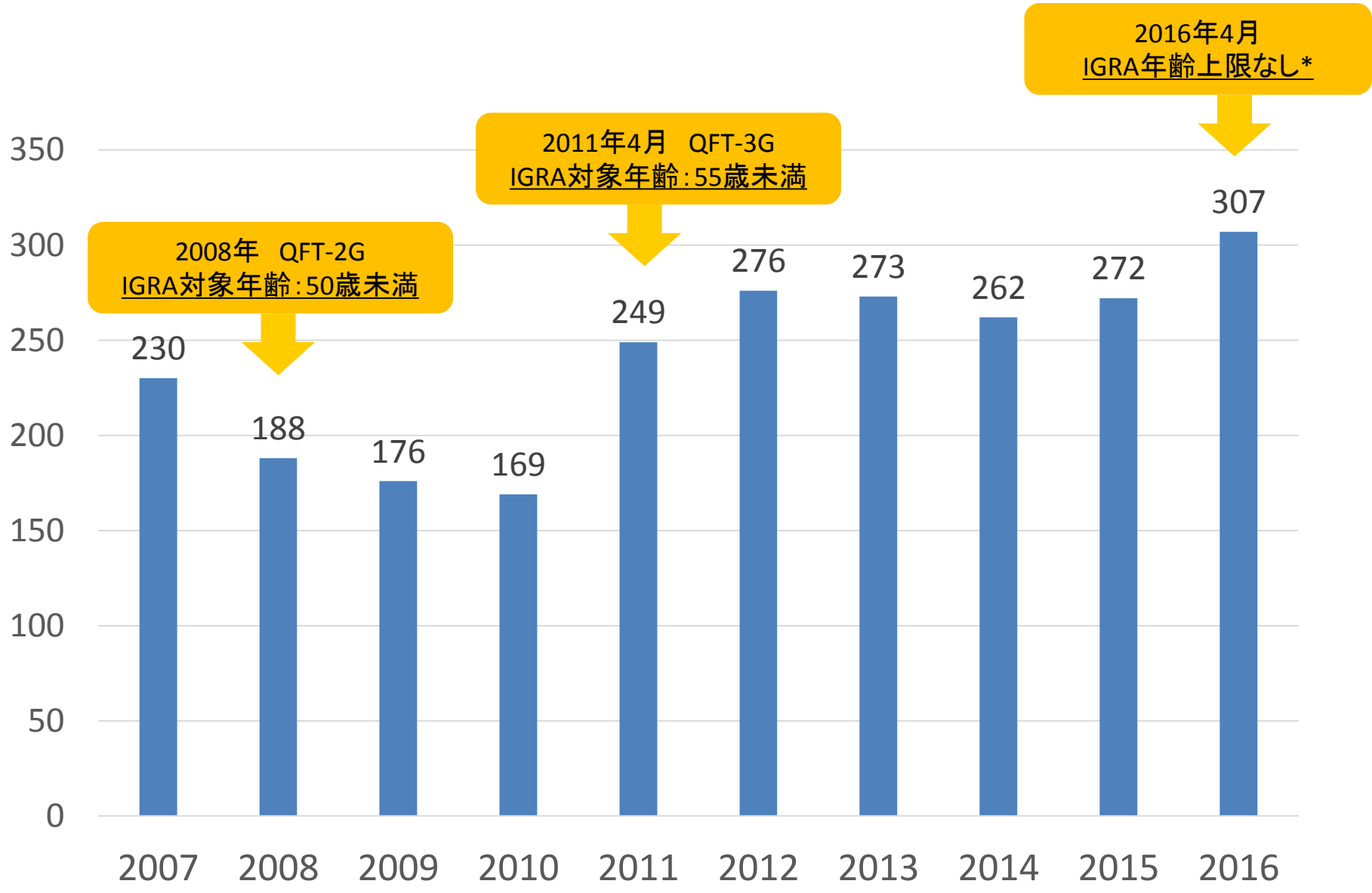
1. 大阪市における
   潜在性結核感染症（LTBI）発生動向

2. 大阪市の2011-16年　LTBI治療成績

3. V型LTBIの治療状況

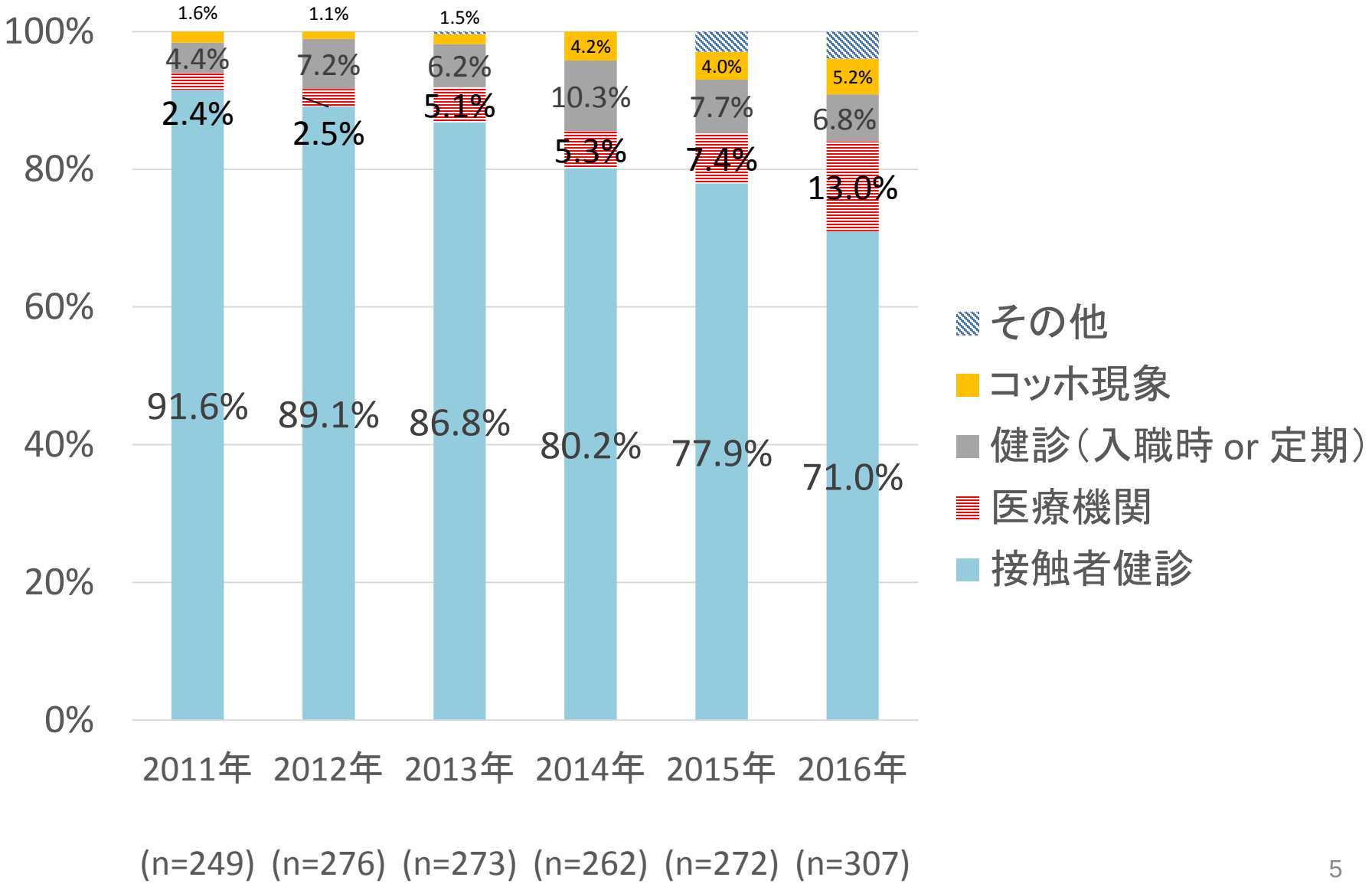
1. 大阪市におけるLTBI発生動向

大阪市のLTBI　発生動向

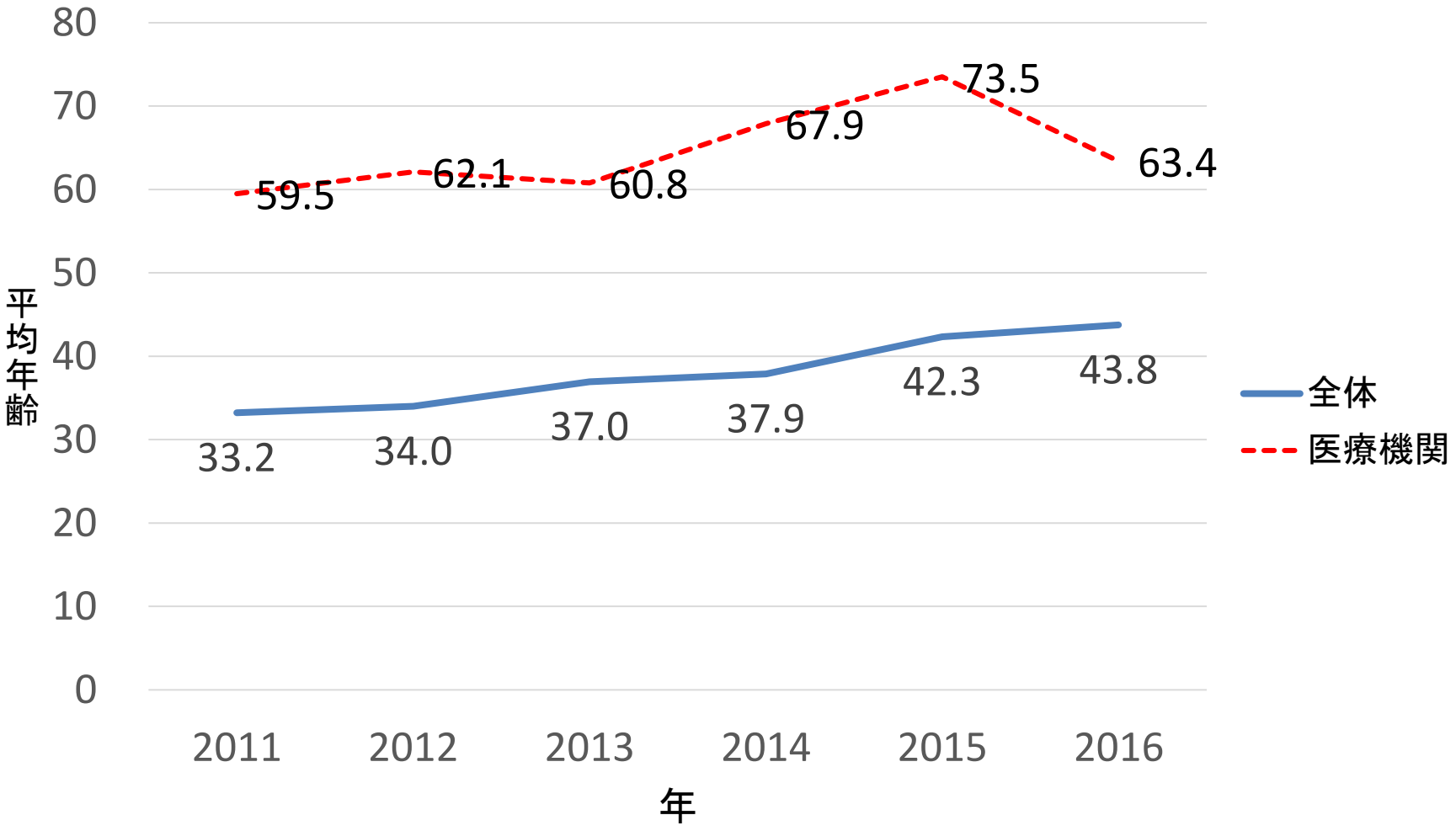


＊60 歳以上の場合は感染リスクを考慮し、最近の感染曝露と関係のない陽性者の存在や治療薬の副作用等に留意し、慎重に対応する

大阪市のLTBI　発見方法の推移



大阪市のLTBI　年齢の推移



大阪市のLTBI　医療機関での発見状況（2015-16年　n=60）

主な診断理由（重複あり）		
副腎皮質ステロイド使用 関節リウマチ（11）　リウマチ性多発筋痛症（5） 間質性肺炎（2）　高安動脈炎（2） 白質脳症（1）　類天疱瘡（1） 結節性紅斑（1）　ベーチェット病（1） 好酸球性肺炎（1）　IgG4関連疾患（1） 多発性筋炎（1）　ネフローゼ症候群（1） その他（7）	**35**	(59%)
免疫抑制剤使用　（うち生物学的製剤4*） 関節リウマチ（9）　悪性疾患（4） 乾癬（1）　多発性筋炎（1）	**15**	(25%)
透析	**9**	(15%)

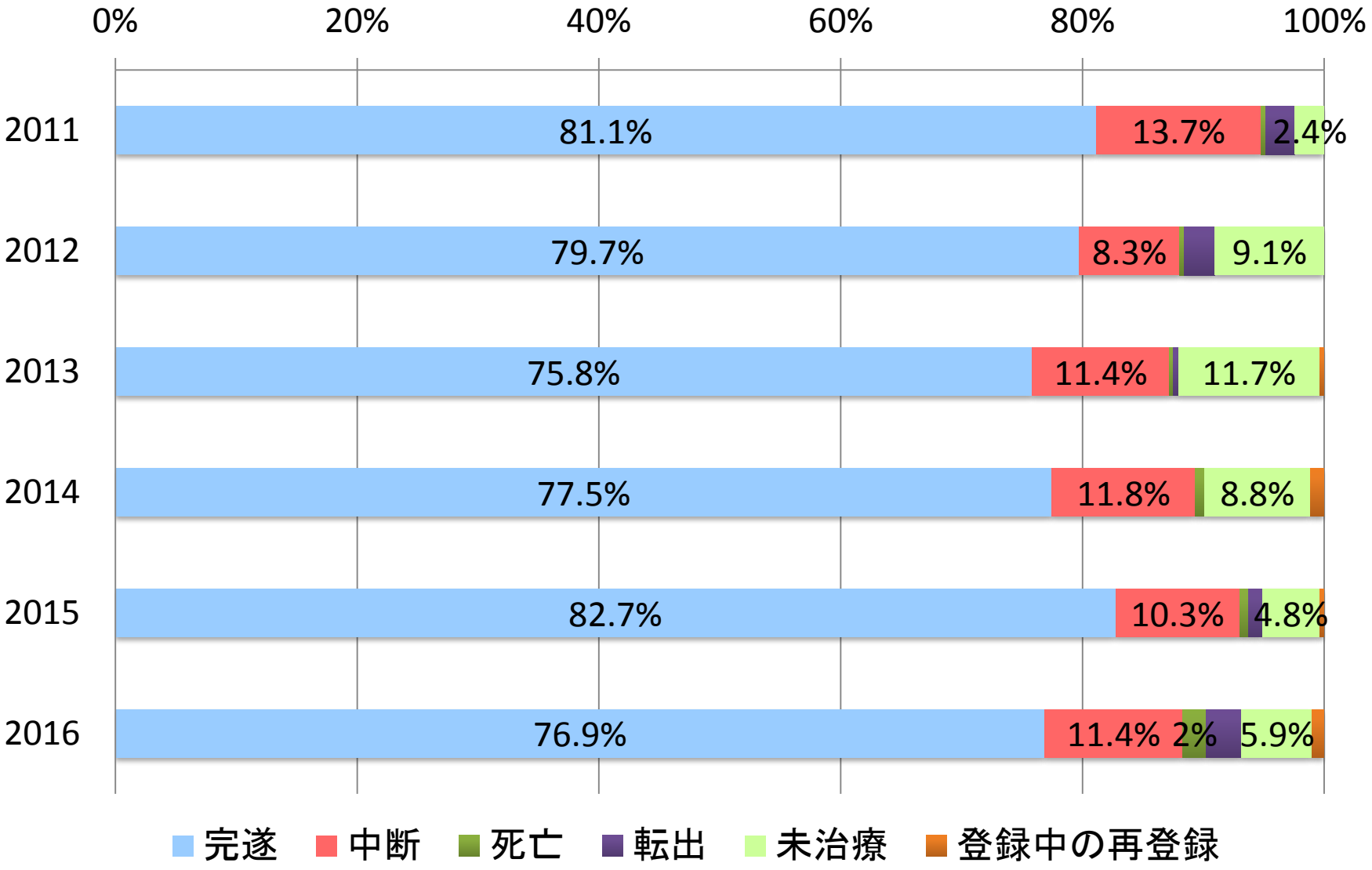
＊関節リウマチ（ｲﾝﾌﾘｷｼﾏﾌﾞ1、ｺﾞﾘﾑﾏﾌﾞ1、不明1）、乾癬（ｱﾀﾞﾘﾑﾏﾌﾞ1）

大阪市におけるLTBI発生動向　まとめ

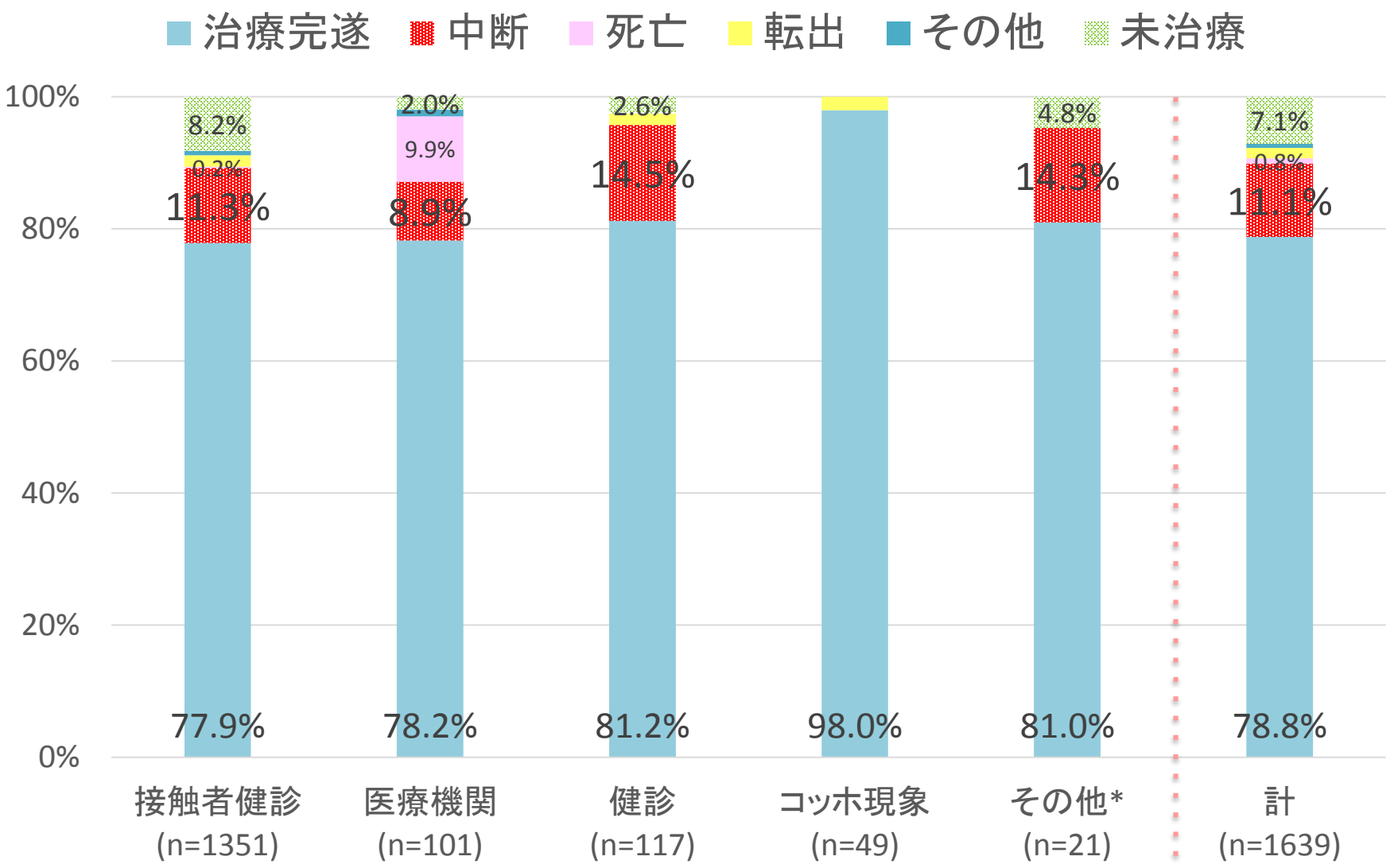
1. 2010年以降、年々増加傾向（2016年は300名超）
2. LTBIの高齢化（特に「医療機関」発見）
3. 「医療機関」発見LTBIが増加傾向

2. 大阪市の2011-16年 LTBI治療成績

LTBI　治療成績の推移



LTBI治療成績（2011-16年）



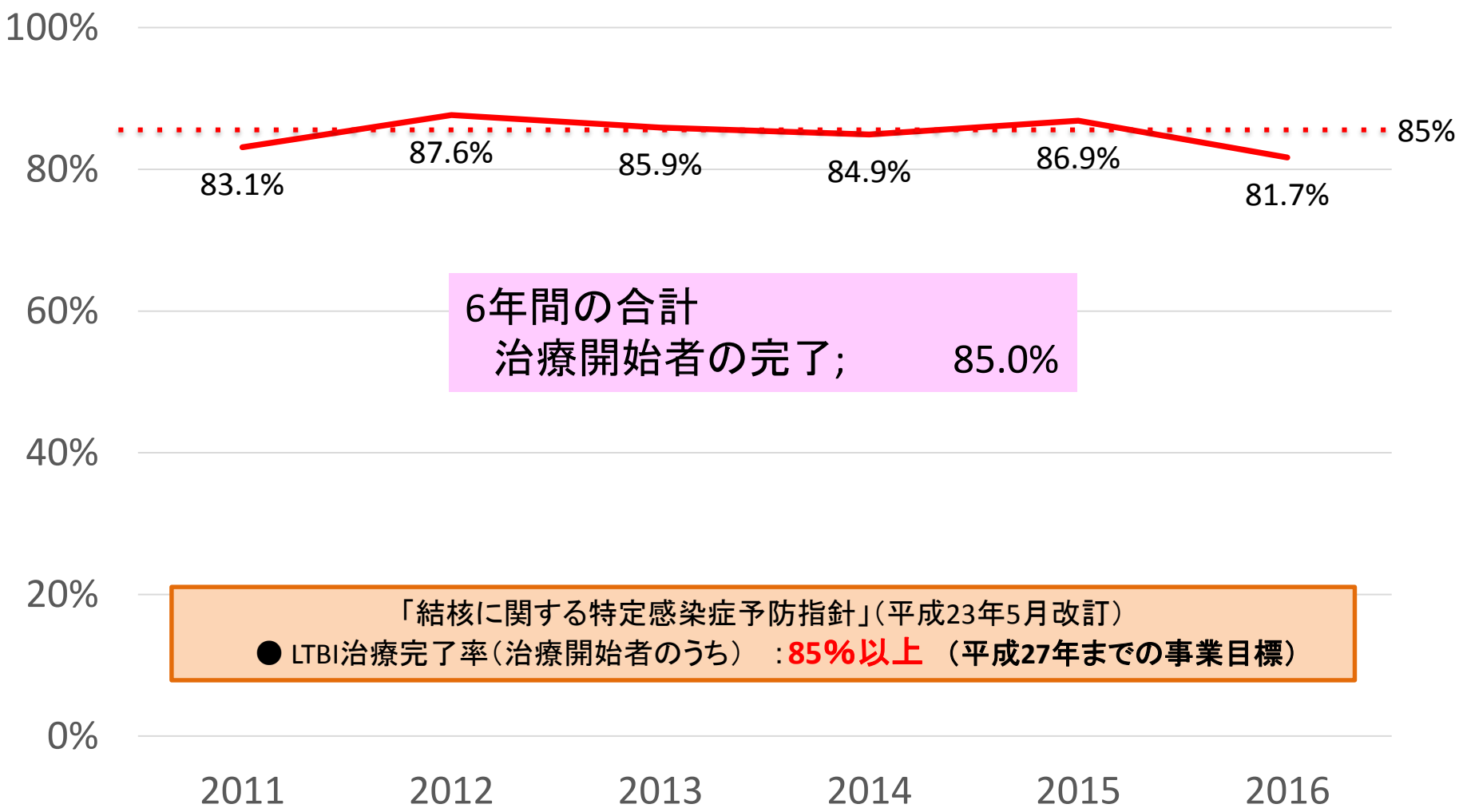
*V型LTBIを含む

LTBI 「未治療」の理由

（2011-16年, n=117）

理由	人数（%）
治療の必要性を感じない	30 （25.6%）
副作用が不安	14 （12.0%）
他疾患治療を優先	11 （9.4%）
多忙のため通院不可	8 （6.8%）
妊娠を希望	5 （4.3%）
禁酒・節酒が困難	5 （4.3%）
経済的な理由	4 （3.4%）
長期間の服薬継続に自信なし	2 （1.7%）
関わりを拒否	2 （1.7%）
その他	13 （11.1%）
小計	**94 （80.3%）**
医師の指示	4 （3.4%）
感染源がMDR	4 （3.4%）
不明（連絡取れず）	15 （12.8%）

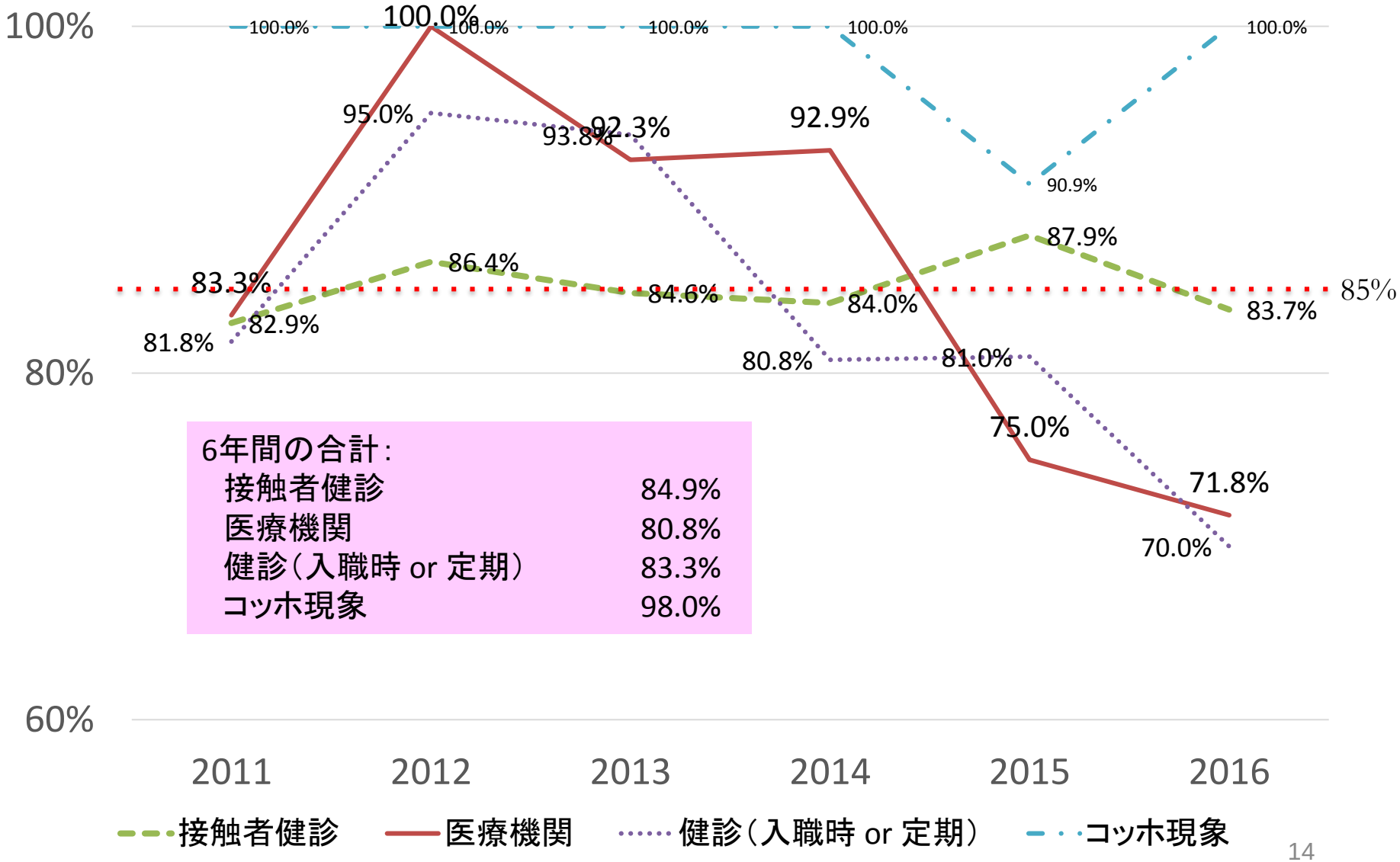
LTBI　治療開始者の完了率の推移



6年間の合計
治療開始者の完了;　85.0%

「結核に関する特定感染症予防指針」（平成23年5月改訂）
● LTBI治療完了率（治療開始者のうち）　：**85％以上**　**（平成27年までの事業目標）**

LTBI発見方法別　治療開始者の完了率



6年間の合計：

接触者健診	84.9%
医療機関	80.8%
健診（入職時 or 定期）	83.3%
コッホ現象	98.0%

大阪市の2011−16年　LTBI治療成績のまとめ

1. 中断割合・・・2013年以降10%以上
   （高い順に）健診（入職時 or 定期健診）＞その他＞接触者健診＞医療機関＞コッホ現象

2. 未治療割合・・・接触者健診で最も多い
   未治療の理由・・・1/4が「治療の必要性を感じない」
   →LTBI診断時の説明が重要

3. 治療開始者での完了率・・・6年間合計で85%
   医療機関・健診（入職時 or 定期）が近年70%程度に低下

3. V型LTBI治療の現状

感染者中の活動性結核発病リスク要因

潜在性結核感染症治療指針（日本結核病学会予防・治療委員会）より（2013年3月）

対　象	発病リスク*	勧告レベル
HIV/AIDS	50-170	A
臓器移植（免疫抑制剤使用）	20-74	A
珪肺	30	A
慢性腎不全による血液透析	10-25	A
最近の結核感染（2年以内）	15	A
胸部X線画像で線維結節影（未治療の陳旧性結核病変）	6-19	A
生物学的製剤使用	4.0	A
★副腎皮質ステロイド（経口）使用	2.8-7.7	B
コントロール不良の糖尿病	1.5-3.6	B
喫煙	1.5-3	B
医療従事者	3-4	C

*発病リスクはリスク要因のない人との相対危険度
★用量が大きくリスクが高い場合検討 (15mg1か月以上)

勧告レベル
A: 積極的にLTBI治療の検討を行う
B: リスク要因が重複した場合にLTBI治療の検討を行う
C: 直ちに治療の考慮は不要

目的

大阪市西成区の胸部X線健診において、未治療陳旧性結核と判断された者にINHによるLTBI治療を実施

INHが肝障害などで投与できない場合、RFPに変更

↓

副作用の出現、治療中断の有無を評価

↓

INHが使用できない際にRFPを導入することが有用であるか検討

「陳旧性結核 疑い」の選定

胸部X線において

- 上中肺野にある
- 線維化病巣

（膠原線維による被包化と病巣の収縮に至る硬化性反応が進んで瘢痕治癒した病巣）

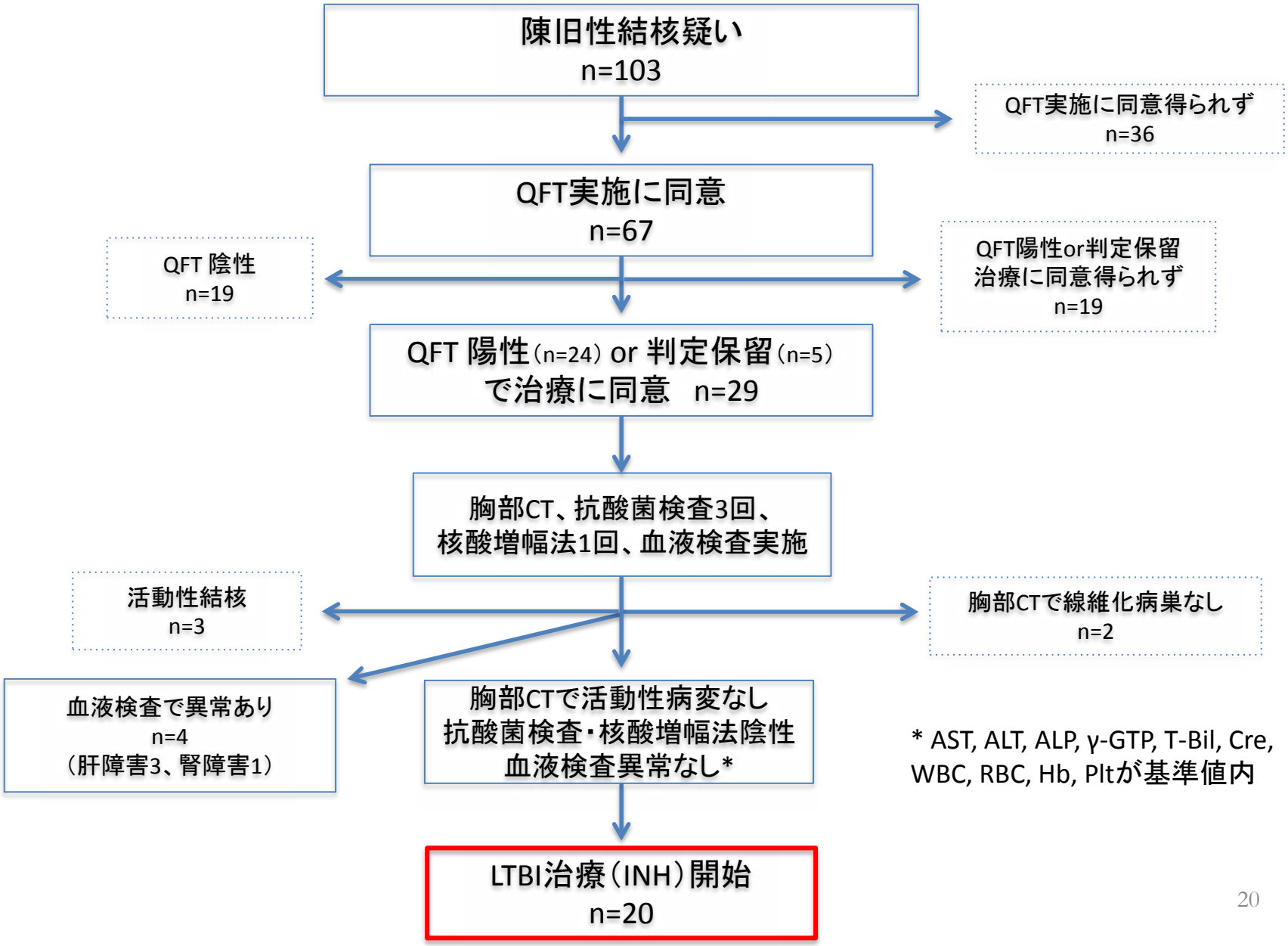
（X線所見・・・「線状索状影」、「辺縁明瞭な(多発)小結節影」など）

- 病巣の拡がりが学会分類1または2
- 1年以上前の胸部単純X線検査の陰影と比べて変化がない
- 過去に1か月以上の結核治療歴がない
- 石灰化巣や胸膜肥厚のみの場合は除く

QFT陰性でない

以上すべてを満たす場合、対象とする

対象の選定（2018年2月現在）



* AST, ALT, ALP, γ-GTP, T-Bil, Cre, WBC, RBC, Hb, Pltが基準値内

INH開始後のFollow up（180日）

0. 治療開始時に副作用（特に肝障害）について説明
（有症状受診の徹底）
1. 血液検査（無症状の場合）
最初の2か月・・・2週間に1回（計4回）
それ以降・・・月1回（計4回）

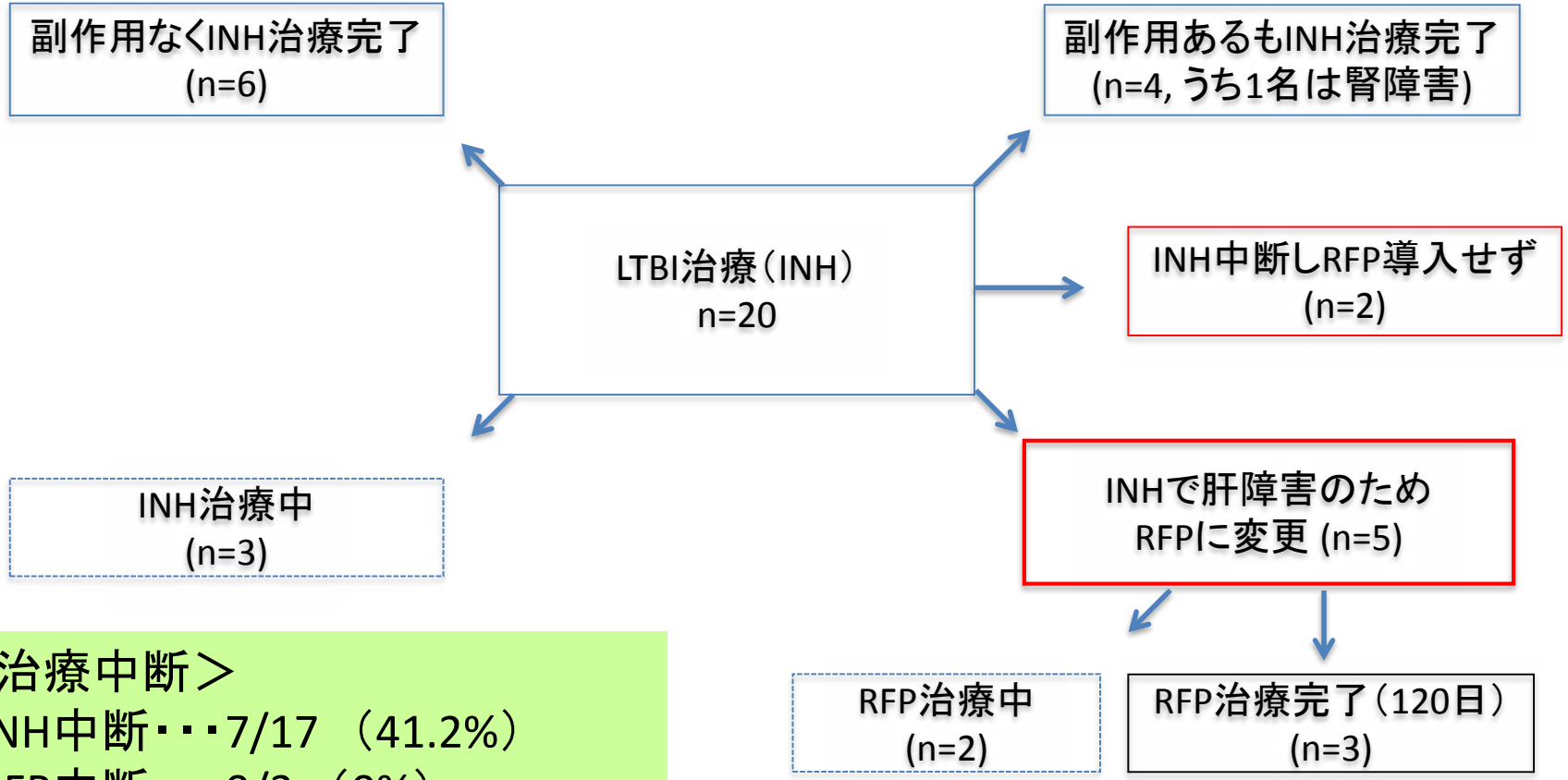
2. 治療終了時に胸部X線で治療前と変化のないことを確認

3. 服薬確認
週5日、服薬支援者の面前で内服

4. 治療の中止と再開
AST or ALTが150 IU/Lを超える場合など　⇒INHを中止
4週間後に異常値が改善　⇒RFP（120日）を開始

V型LTBI治療対象者の状況

（2018年2月現在、n=20）



＜治療中断＞
INH中断・・・7/17 （41.2%）
RFP中断・・・0/3 （0%）
（INH治療中の3名を除く）

V型LTBI治療対象者の背景

（2018年2月現在）

対象（n=20）		
性別		すべて男性
年齢	平均±標準偏差	70.4±6.2歳
	中央値（範囲）	72（58-83歳）
患者背景		
	B型肝炎	1名
	治療中の飲酒	3名

INHによる肝障害 （n=9, うち4名はINHのみで完了、5名はRFPに変更）		
年齢	平均±標準偏差	68.1±7.0歳
	中央値（範囲）	67（58-80歳）

治療対象者の一覧（INHのみで終了）

No.	年齢	QFT 抗原値	治療経過	治療成績
1	73	0.25	副作用なし	INH完遂
2	66	8<	副作用なし	INH完遂
3	73	0.13	副作用なし	INH完遂
4	73	>8	副作用なし	INH完遂
5	73	0.89	副作用なし	INH完遂
6	67	2.79	（アルコール1合/日） 副作用なし	INH完遂

治療対象者の一覧（その他）

()内は治療開始からの期間

No.	年齢	QFT 抗原値	治療経過	治療成績
7	73	6.84	AST/ALT=117/115（12週） 治療継続するも自然軽快	INH完遂
8	80	7.98	AST=40（14週）⇒54（17週） 治療継続するも自然軽快	INH完遂
9	67	0.68	AST/ALT=80/91（6週）⇒104/118（8週） 治療継続するも自然軽快	INH完遂
10	65	>8	Cre= 0.97（開始時）⇒1.22（4週） 治療継続するも自然軽快	INH完遂
11	83	0.1	（アルコール2.5合/日） 治療開始後5日目に、治療により高血圧になったとの訴えあり治療中断	INH中断 RFP導入せず
12	72	0.34	AST/ALT=91/76（4週）⇒1673/937（5週） INH中止	INH中断 RFP導入せず

治療対象者の一覧（RFP投与）

()内は治療開始からの期間

No.	年齢	QFT 抗原値	治療経過	治療成績
13	65	2.43	（B型肝炎） AST/ALT=79/83（4週）⇒90/153（9週） RFPに変更し完了	RFP完遂
14	58	1.99	AST/ALT=100/201（7週） RFPに変更し完了	RFP完遂
15	67	4.27	（アルコール2合/日） AST/ALT=82/70（9週）⇒887/863（10週） 1か月休薬後RFPに変更し完了	RFP完遂
16	59	3.73	AST/ALT=99/67（3週）⇒114/144（4週） RFPに変更し2か月投与	RFP治療中
17	72	0.7	AST/ALT=50/37（4週）⇒265/221（5週） RFPに変更し1か月投与	RFP治療中

INH治療中の3名を除く

V型LTBI治療　まとめ

1. 未治療陳旧性結核と判断されLTBI治療対象となった者
   すべて男性、平均年齢は70.4歳

2. LTBI治療中断（治療中を除く）
   INH中断・・・7名（41.2%）、RFP中断・・・0名
   （うち6名は肝障害、1名は本人が治療継続を拒否）

最後に

1. LTBI・・・今後高齢者の割合が増加すると予想される

2. 接触者健診・・・未治療への対応
   医療機関・健診（入職時 or 定期）発見・・・治療中断への対応

3. INHによる肝障害　→RFPへの変更により治療完遂

あいりん地域の結核医療

大阪社会医療センター
付属病院　内科
工藤新三

Feb. 24 2018

大阪市

あいりん地域

Feb. 24 2018

あいりん地域

花園北1、2丁目　萩之茶屋1、2、3丁目
天下茶屋北1丁目　山王1、2、3丁目
太子1、2丁目

大阪社会医療
センター付属病院

西成区総面積：7.42km^2
あいりん地区：0.62km^2　（8.4%）

Feb. 24 2018

大阪社会医療センター
付属病院

Feb. 24 2018

法 人 の 目 的

- 対象者はあいりん並びに周辺の居住者及び生計困難者
- 必要かつ迅速な医療を提供
- 地域住民の保健と福祉の増進に寄与する

事　業　内　容

- 社会福祉法の第2種社会福祉事業である無料低額診療施設
  大阪社会医療センター付属病院の設置経営
- 医療・福祉に関する相談及び支援
- 社会医学的調査研究

診療内容

- 許可病床数　　60床
- 施設基準　　入院基本料13対1
- 診療科目　　内科、外科、整形外科
  皮膚科(月・水)、精神科（水・金）、泌尿器科（金）
  呼吸器専門外来（月（予約制）、木）
  LTBI外来（火（午後、予約制））
  禁煙外来（火（午後、予約制））
- 診療時間　　午前：月～金　９：00～１２：00受付
  夜間：水・金　１７：３０～１９：３０受付
  土曜：９：３０～１１：00（予約）
  休日：休日急病診療事業１０：00～１６：３０

年間診療人数（2016年）

	総診療人数 （1日当たり）	生保患者者数 割合	無料低額患者数 割合
入院	16,005人 43.8人	14,834人 92.7%	0人
外来	63,924人 216.7人	52,035人 81.4%	6,016人 9.4%
合計	79,951人	66,891人 83.7%	6,016人 7.5%

Feb. 24 2018

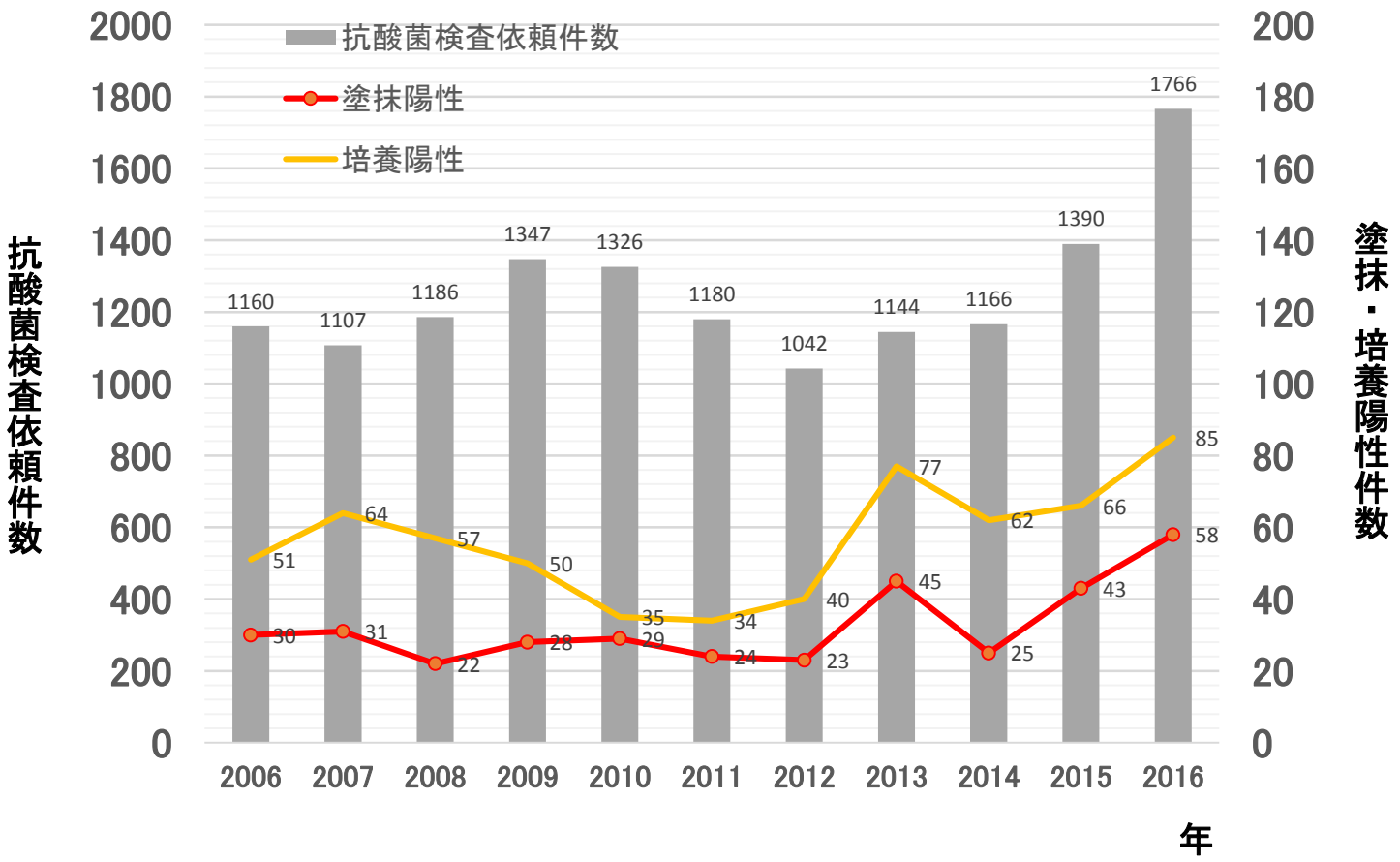
あいりん地域における
大阪社会医療センターの結核診療
2016年

			初診		治療開始		治療継続	
		人口	患者数	%	患者数	%	患者数	%
大阪社会医療センター			15	17.2	17	19.5	36	41.4
新登録結核患者数（罹患率）	あいりん地域	21,447	87（405.7）					
	西成区	110,925	192（173.1）					
	大阪市	2,702,033	887（32.8）					
	全国	126,933,000	17,625（13.9）					

Feb. 24 2018

抗酸菌検査

社会医療センター：2006年～2016年



Feb. 24 2018

結核菌の同定

大阪社会医療センター

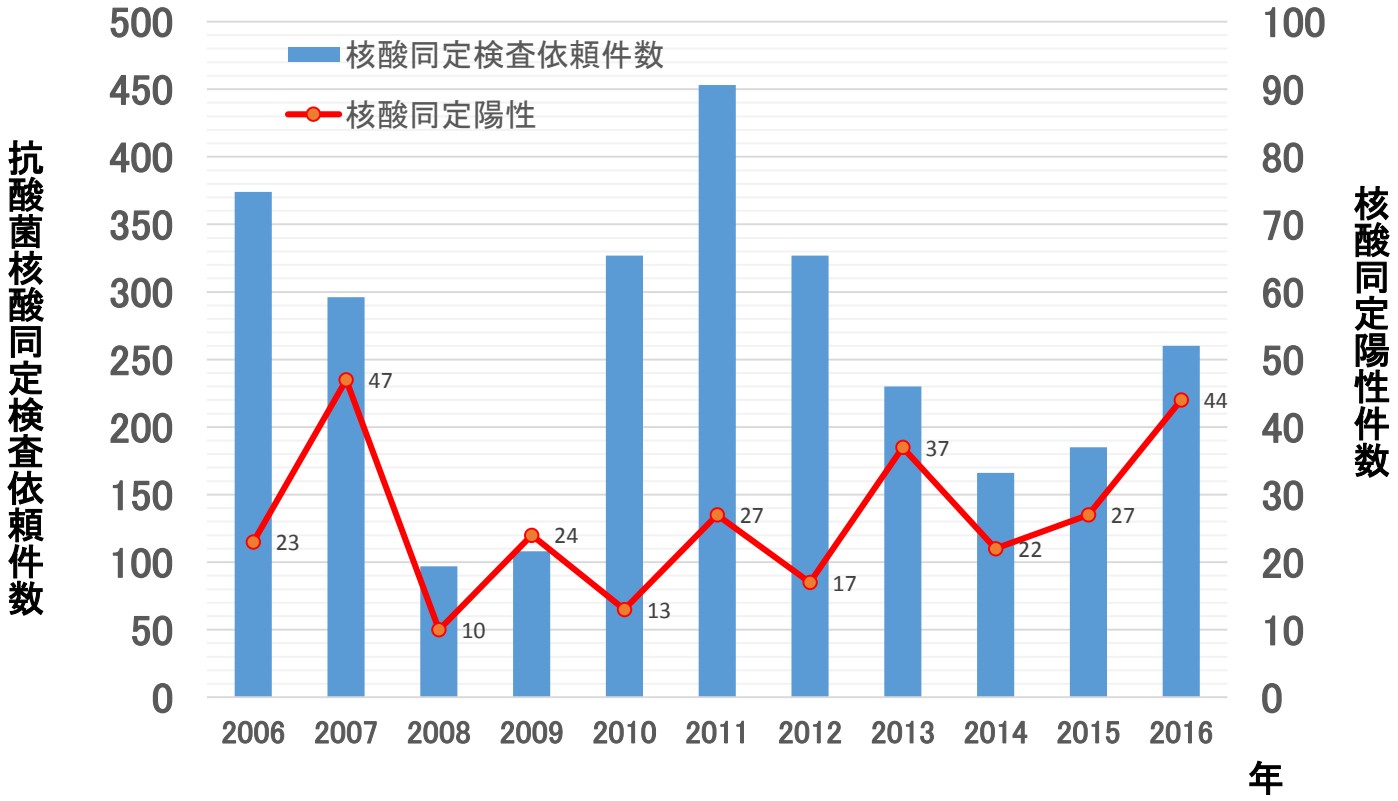
LAMP法
TRC法

時　間	【TRC法】	【　LAMP法　】
9:00		
9:30		LAMP 法(1 回目)開始
10 : 00		↓
10 : 30		
11 : 00		LAMP 法(1 回目)終了　　LAMP 法(2 回目)開始
11 : 30		↓
12 : 00		
12 : 30	TRC 法開始	LAMP 法(2 回目)終了　LAMP 法(3 回目)開始
13 : 00	↓	↓
13 : 30		
14 : 00		LAMP(3 回目)終了
14 : 30		TRC 法測定中のため LAMP 法測定不可
15 : 00		（安全キャビネットを TRC 法で使用しておりコンタミネ
15 : 30		ーションを起こすため LAMP 法は測定できません）
16 : 00		↓
16 : 30	TRC 法終了	
17 : 00		
17 : 30		
18 : 00		【　夜診（水・金曜日）19:00 受付分まで当日測定　】
18 : 30		
19 : 00		LAMP 法開始　　19:00 まで検体を貯めて測定します。19:00 以降
19 : 30		↓　　に依頼された検体は翌日（水曜日の場合は木曜日、
20 : 00		金曜日の場合は月曜日）の朝に測定します。
20 : 30		LAMP 法終了
21 : 00		

Feb. 24 2018

抗酸菌核酸同定検査

社会医療センター：2006年～2016年



Feb. 24 2018

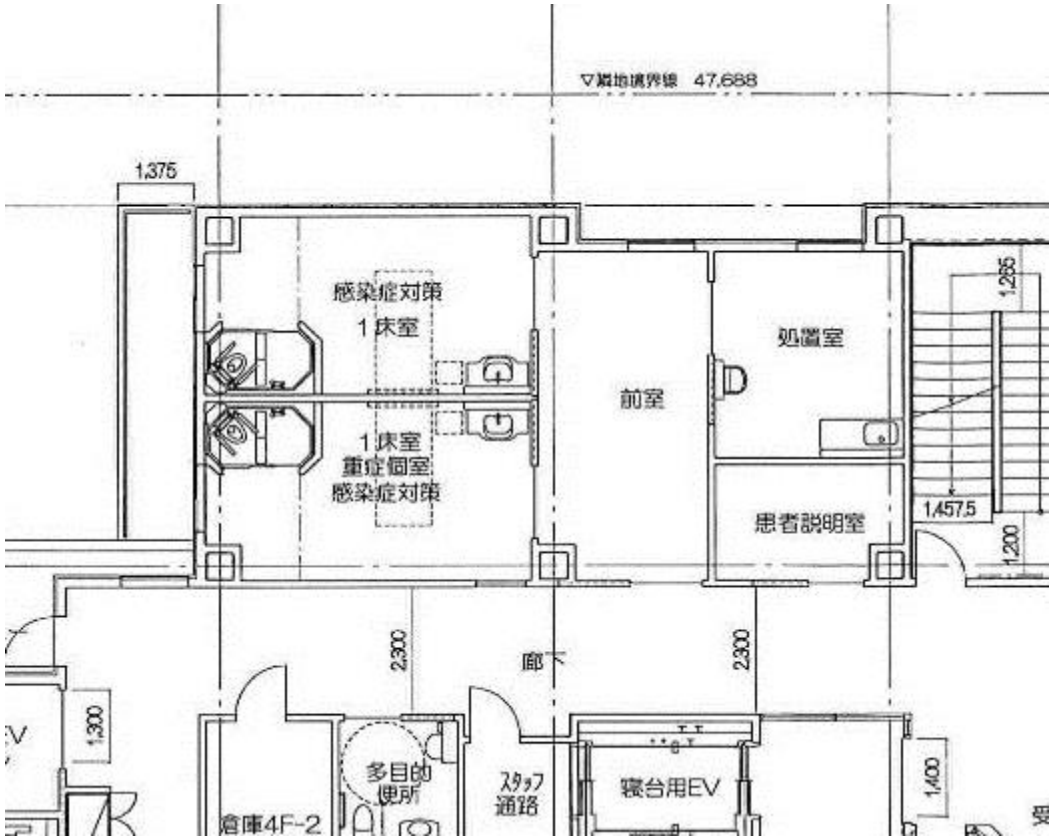
新大阪社会医療センター

2020年１２月開院予定

Feb. 24 2018

新大阪社会医療センター　2020年12月開院予定

感染症病室4室設置予定



Feb. 24 2018

結核患者数の推移

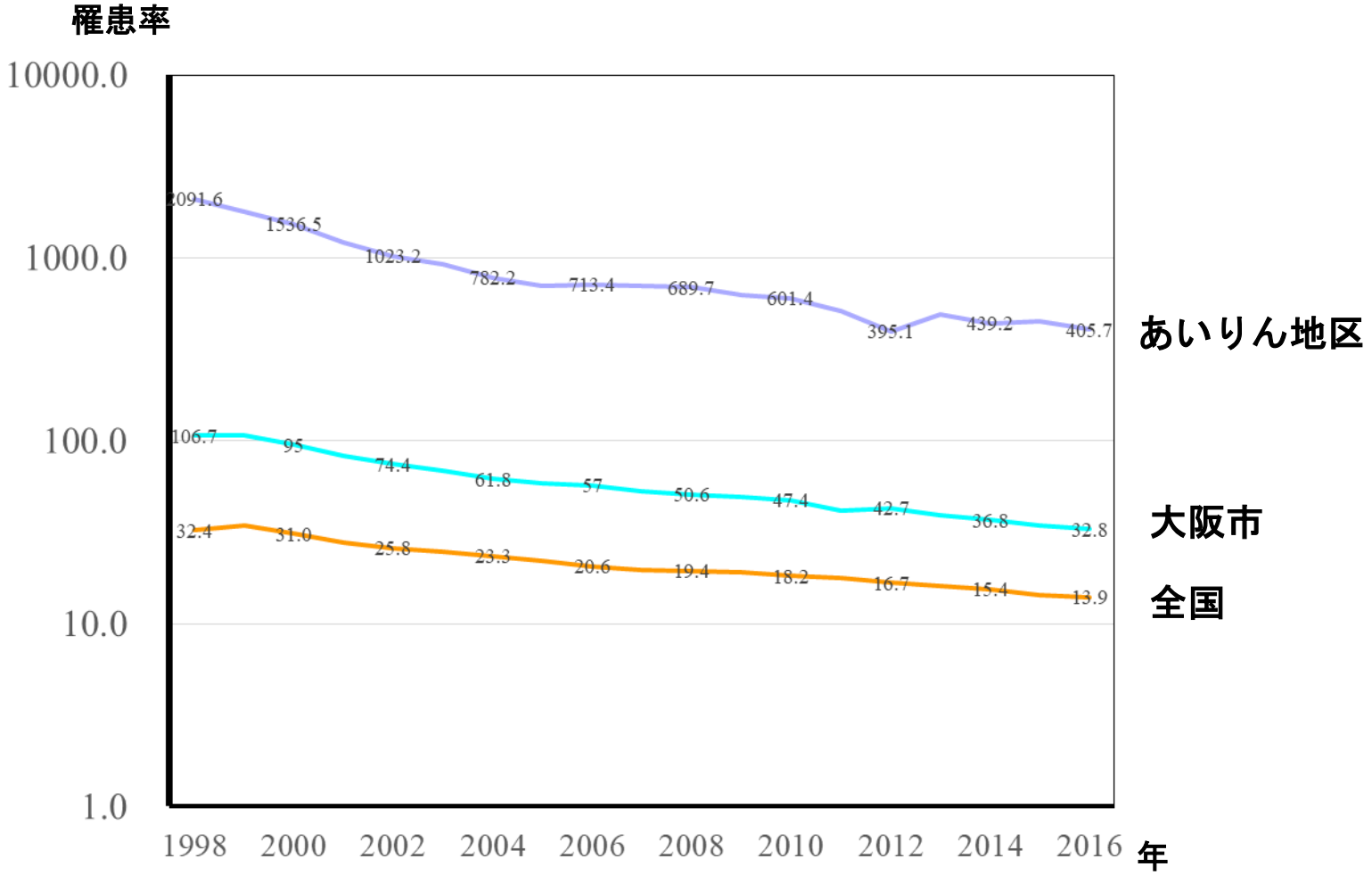
2007年～2016年

年	全国 罹患率	大阪市 罹患率	あいりん 新規登録 患者数	あいりん 罹患率＊
2007	19.8	52.9	196	705.4
2008	19.4	50.6	187	689.7
2009	19.0	49.6	165	624.0
2010	18.2	47.4	155	601.4
2011	17.7	41.5	128	513.9
2012	16.7	42.7	95	395.1
2013	16.1	39.4	113	487.5
2014	15.4	36.8	98	439.2
2015	14.4	34.4	96	447.6
2016	13.9	32.8	87	405.7

＊あいりんの人口は国勢調査によるものと国勢調査間の人口は直線回帰により求めた

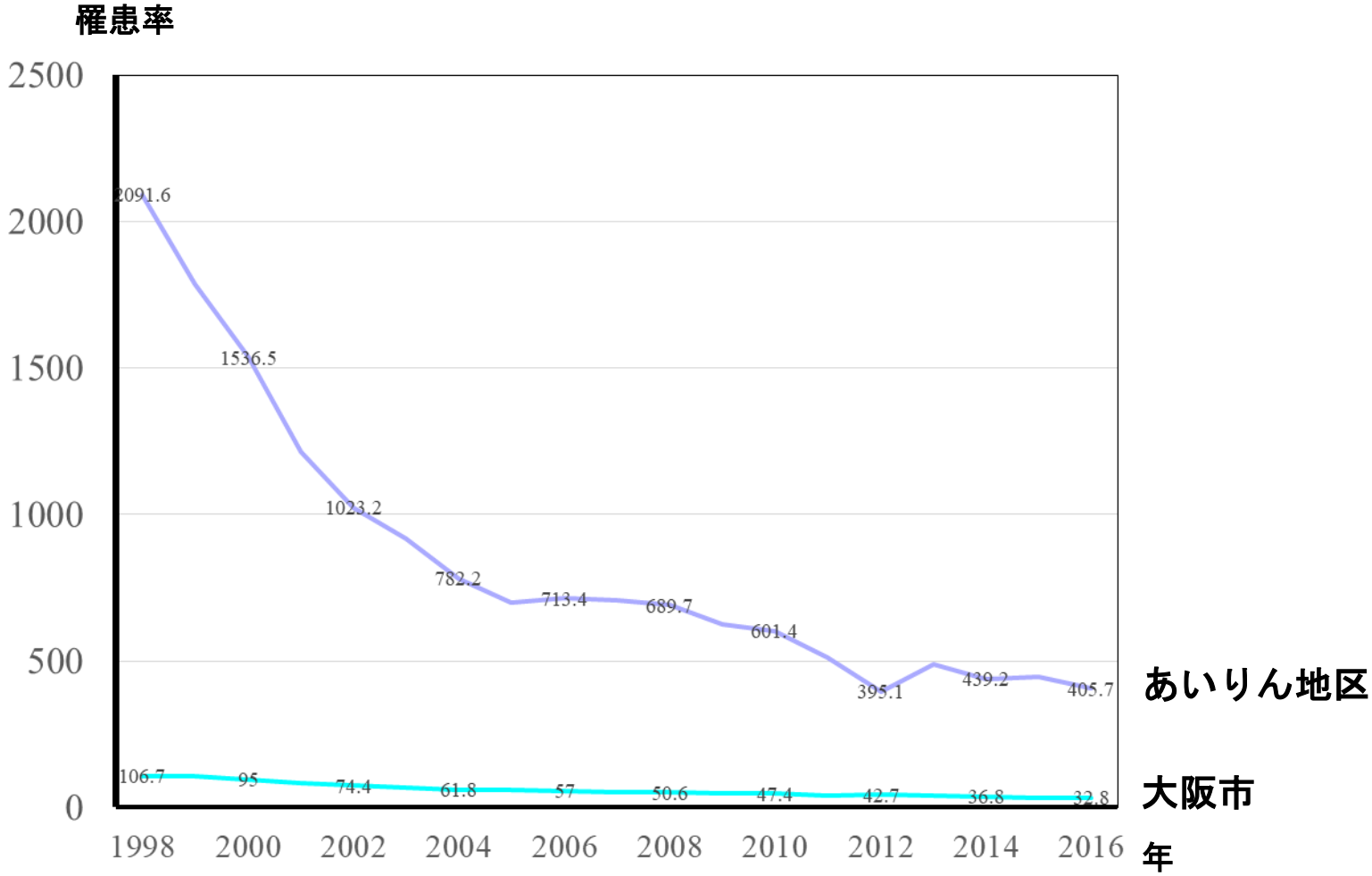
Feb. 24 2018

結核罹患率の年次推移
1998年～2016年



Feb. 24 2018

結核罹患率の年次推移
1998年～2016年



Feb. 24 2018

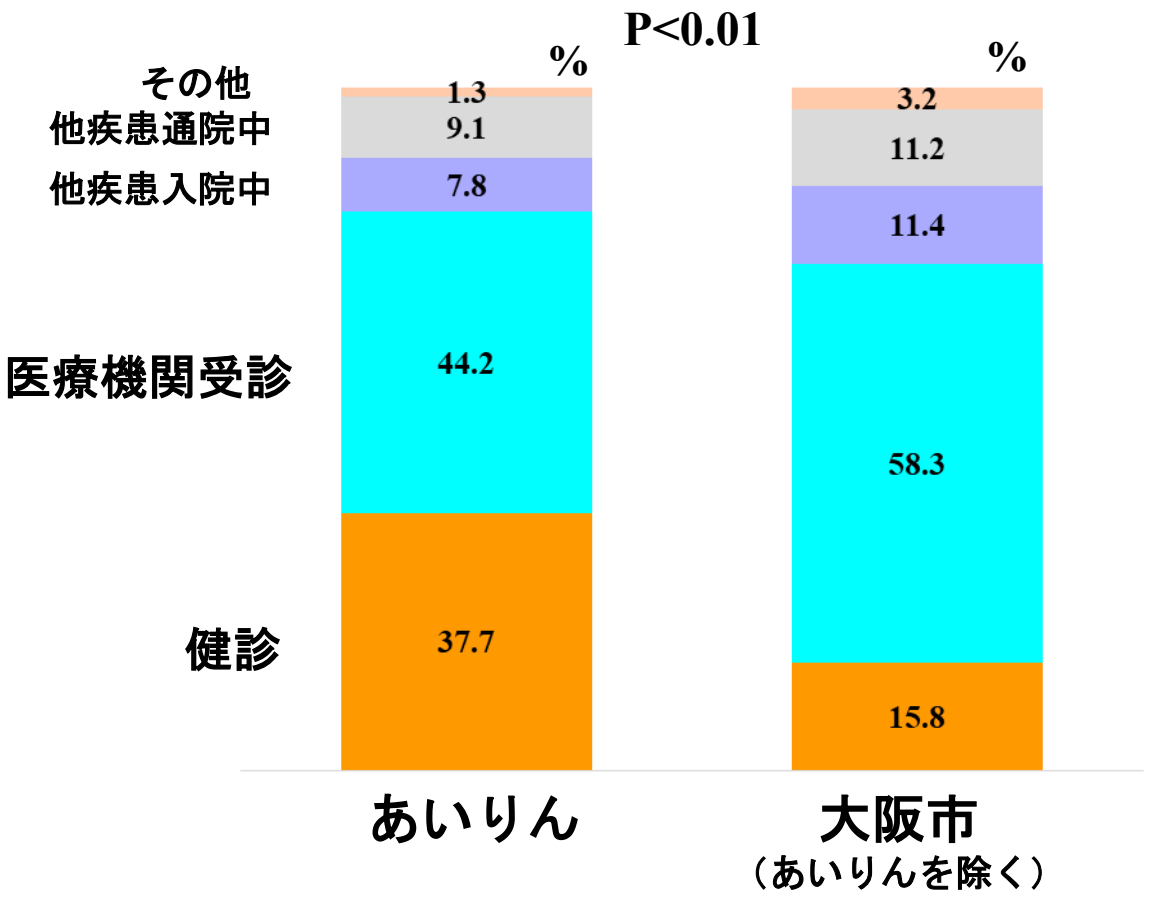
あいりんの結核患者　２０１６年

	あいりん	大阪市	全国
人口	21,447	2,702,033	126,933,000
年末登録患者数			
実数	170	1,861	42,299
登録率	792.6	68.9	33.3
活動性肺結核患者数			
実数	47	573	11,717
有病率	219.1	21.2	9.2
新登録結核患者数			
実数	87	887	17,625
罹患率	405.7	32.8	13.9
菌陽性肺結核患者数			
実数	55	591	
罹患率	256.4	21.9	

Feb. 24 2018

あいりんの結核（2016年）

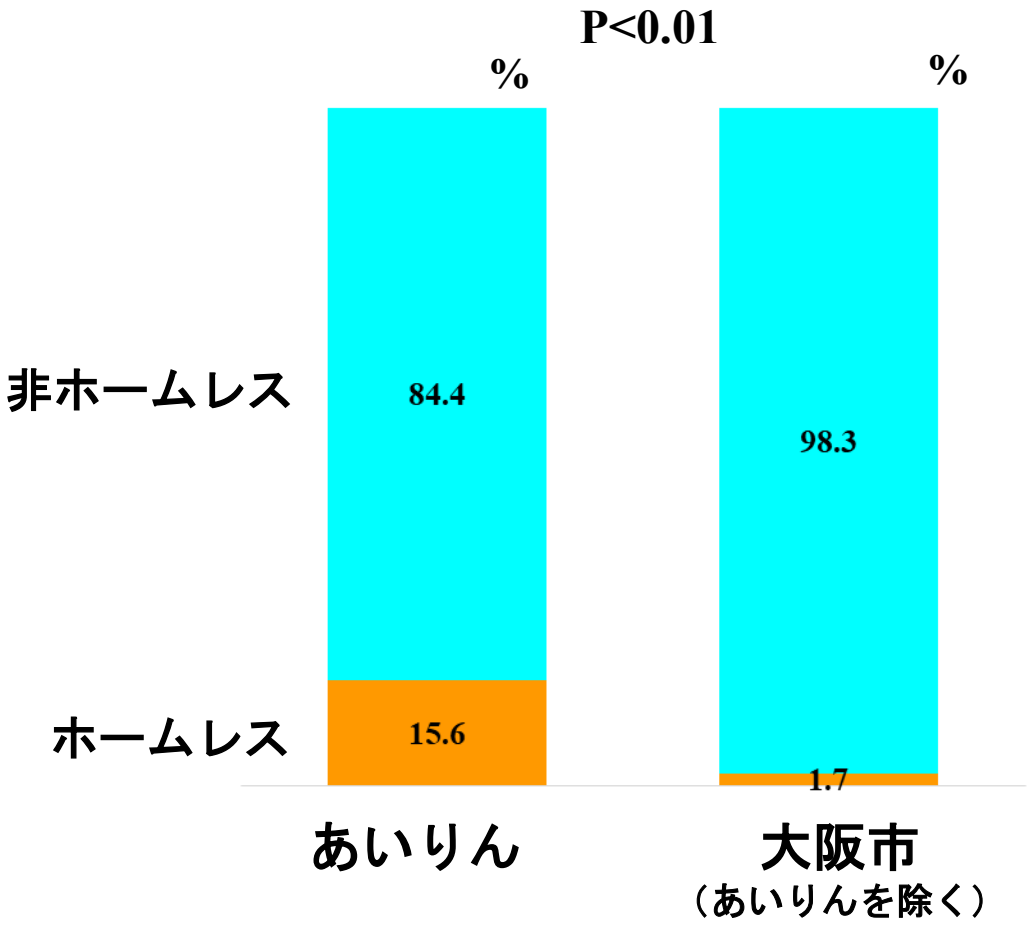
発見動機



Feb. 24 2018

あいりんの結核（2016年）

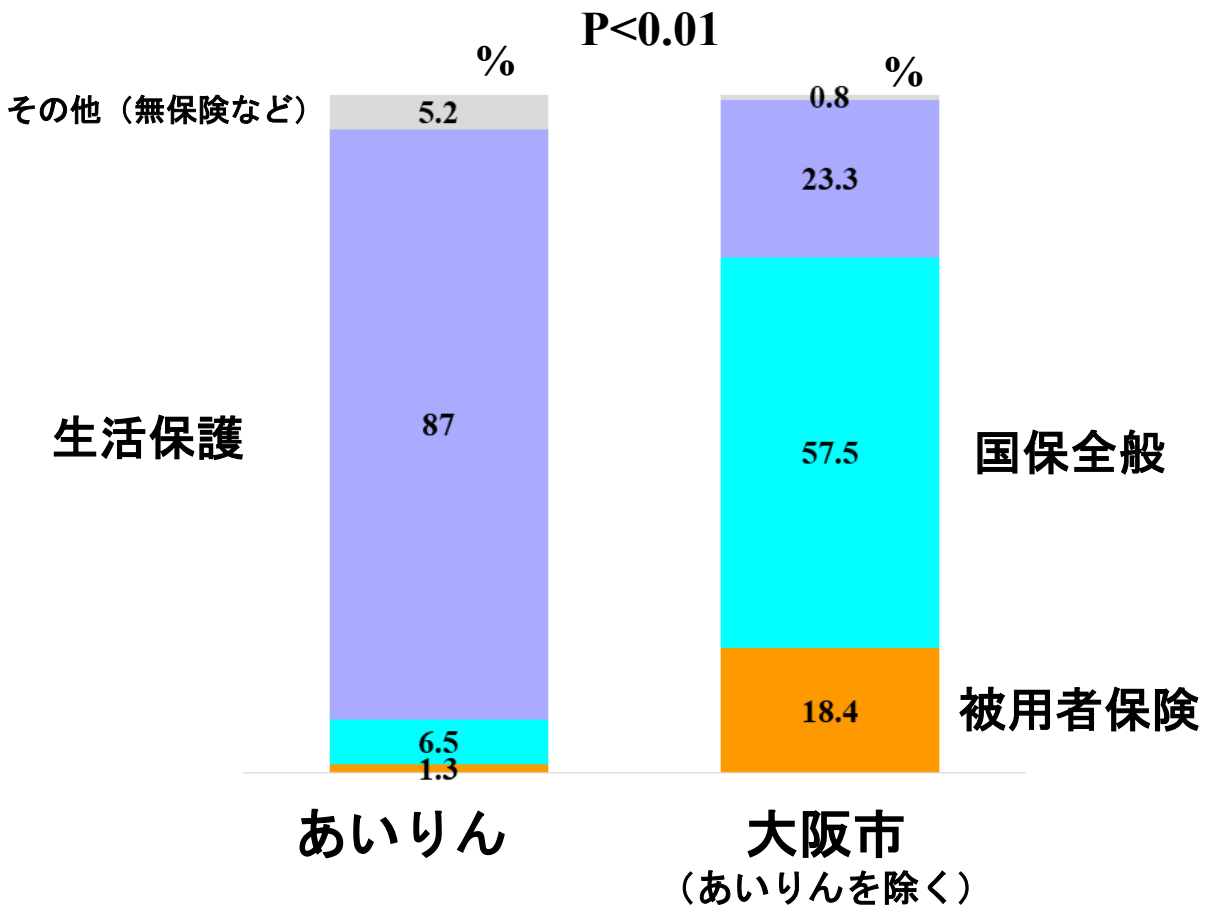
ホームレス



Feb. 24 2018

あいりんの結核（2016年）

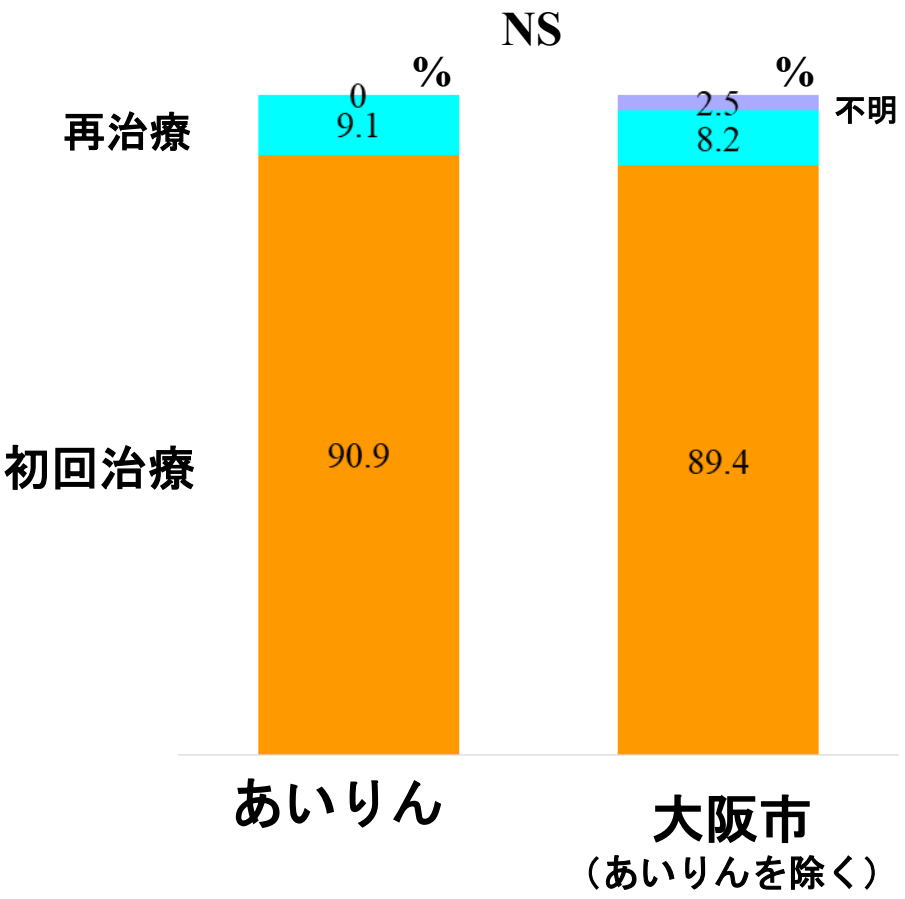
保険



Feb. 24 2018

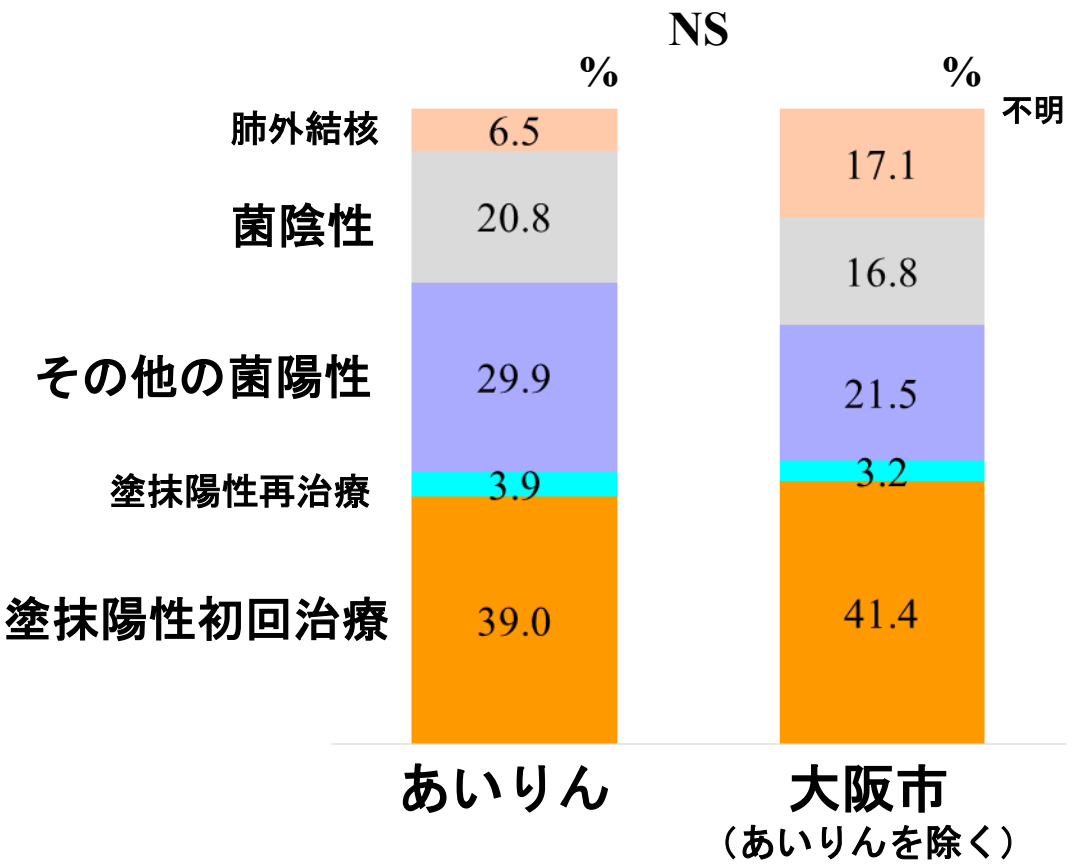
あいりんの結核（2016年）

初回及び再治療



Feb. 24 2018

あいりんの結核（2016年）
塗抹陽性肺結核



Feb. 24 2018

初診医療機関

2016年あいりん地域結核登録患者

医療機関名	患者数	%
西成区保健福祉センター分館	17	19.5
大阪社会医療センター	15	17.2
杏林記念病院	13	14.9
大阪市立大学附属病院	3	3.4
大和中央病院	3	3.4
ふれあいクリニック	3	3.4
その他	33	37.9
合計	87	100.0

Feb. 24 2018

治療開始医療機関

2016年あいりん地域結核登録患者

医療機関名	患者数	%
阪奈病院	35	40.2
大阪社会医療センター	17	19.5
十三市民病院	16	18.4
近畿中央胸部疾患センター	4	4.6
その他	15	17.2
合計	87	100.0

Feb. 24 2018

治療継続医療機関

2016年あいりん地域結核登録患者

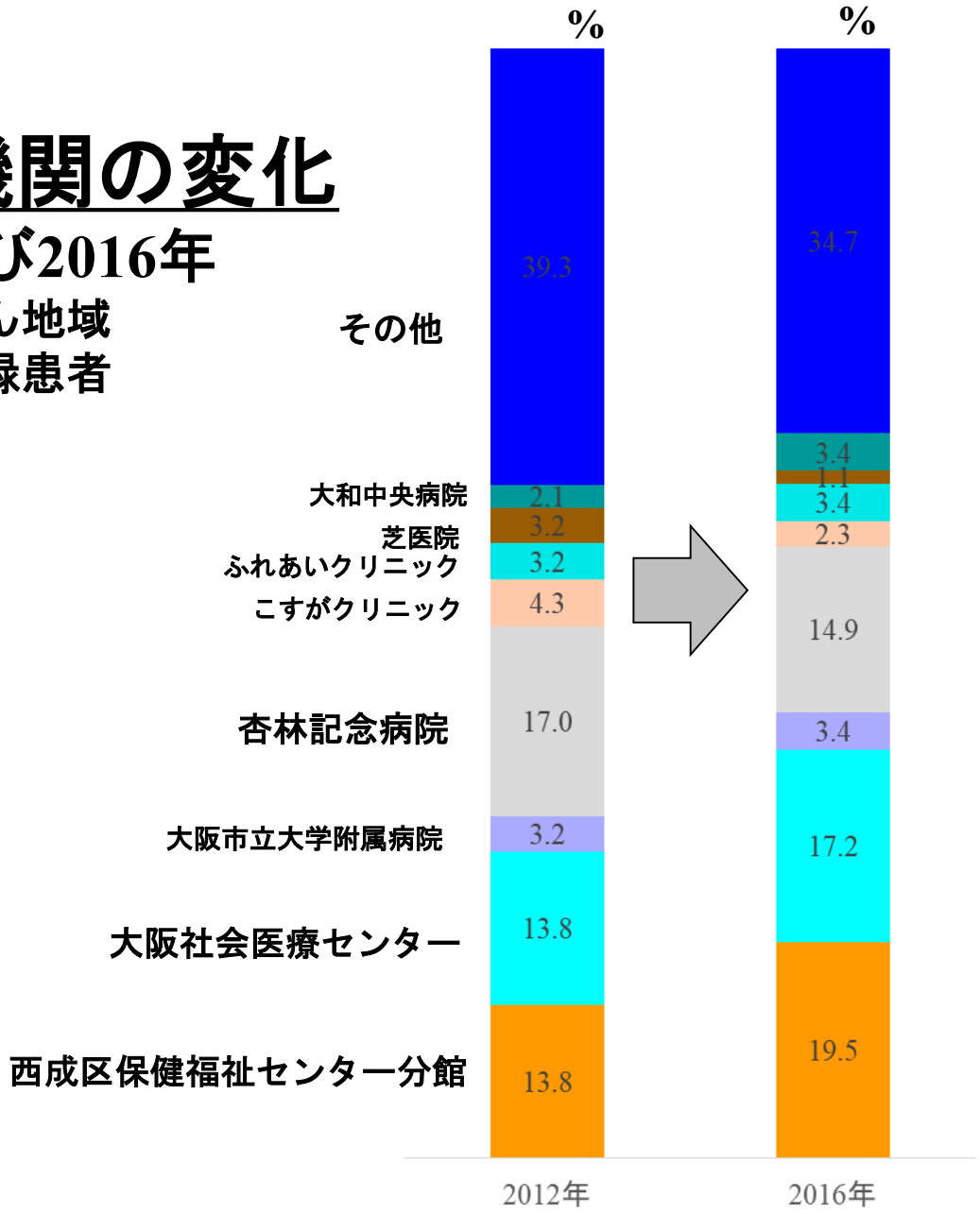
医療機関名	患者数	%
大阪社会医療センター	36	41.4
阪奈病院	12	13.8
近畿中央胸部疾患センター	3	3.4
その他	36	41.4
合計	87	100.0

Feb. 24 2018

初診医療機関の変化

2012年及び2016年

あいりん地域
結核登録患者

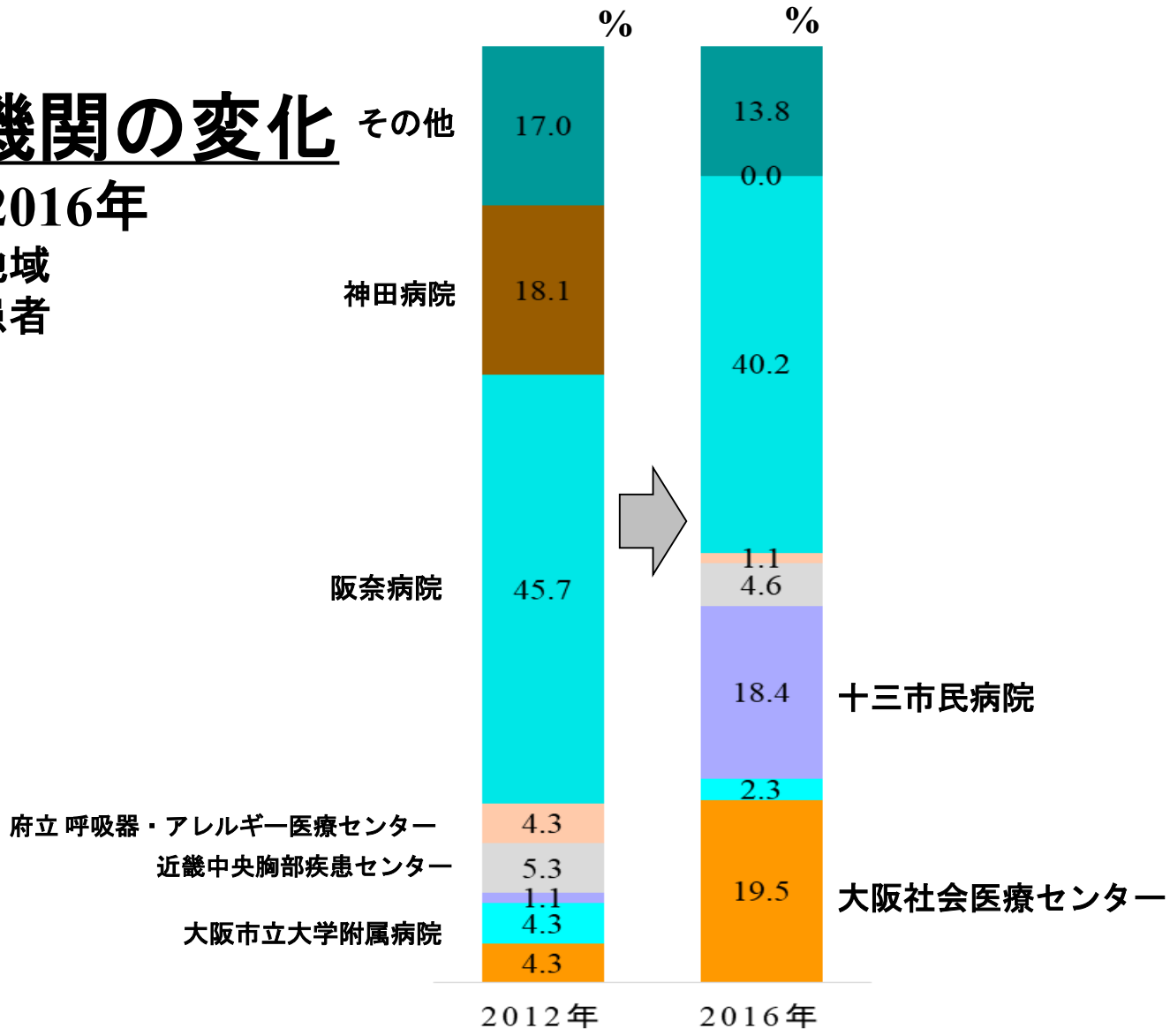


Feb. 24 2018

治療開始医療機関の変化

2012年及び2016年

あいりん地域
結核登録患者

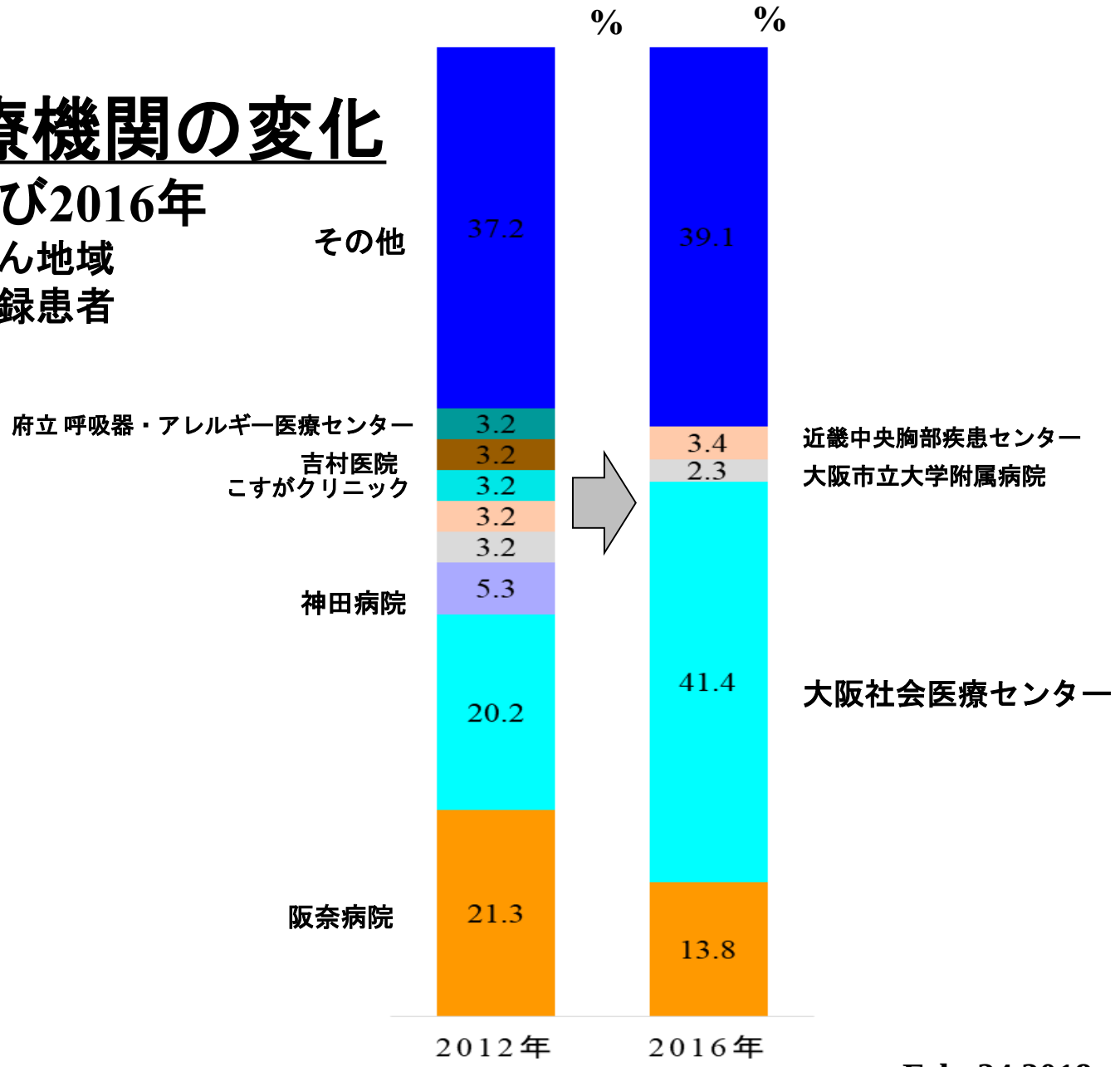


Feb. 24 2018

治療継続医療機関の変化

2012年及び2016年

あいりん地域
結核登録患者



Feb. 24 2018

まとめ
あいりん地域の結核医療（1）

- 2016年のあいりん地域の結核は新登録患者87人、塗抹陽性患者38人で、罹患率405.7は全国の13.9の29.2倍で依然として高発生地域である。
- あいりん地域の結核罹患率は2005年前後で減少率の低下が認められ新たな結核対策が必要と考えられる。
- あいりん地域の結核は大阪市全体との比較（2016年）で、検診発見の割合が高く（37.7% vs 15.8%）、ホームレス（15.6% vs 1.7%）及び生活保護受給者（87% vs 23.3%）が多い。一方、再治療例や塗抹陽性患者数の割合は同程度であった。

まとめ
あいりん地域の結核医療（2）

- 2016年のあいりん地域の結核診療をみると初診医療機関では西成区保健福祉センター分館（分館）（19.5%）、大阪社会医療センター（社医セン）（17.2%）、杏林記念病院（14.9%）、治療開始は阪奈病院（阪奈）（40.2%）、社医セン（19.5%）、十三市民病院（18.4%）、治療継続は社医セン（41.1%）、阪奈病院（13.8%）がそれぞれ多かった。
- あいりん地域の結核診療を2012年と比較すると初診では分館、社医センが増え、治療においては十三市民、社医センの増加が目立ち、あいりんの患者をあいりんや大阪市内で診療しようとする傾向がみられた。

まとめ一今後の展望（私見）

- 福祉行政部門、保健センター、医療機関及び地域の患者支援団体との協力を一層密にしチームとして結核対策を強力に進める。
- 結核罹患率を下げるため積極的なLTBI治療などに取り組む。
- 結核検診受診率をさらに上げ早期発見に努める。
- 社会医療センター新病院の感染症病室を有効利用する。
- あいりん地域住民の社会的経済的状況を改善し結核の減少をはかる。

平成30年2月24日（土） 平成29年度 ストップ結核パートナーシップ関西
第5回 ワークショップ 「大阪あいりん地域の結核対策の進捗状況」

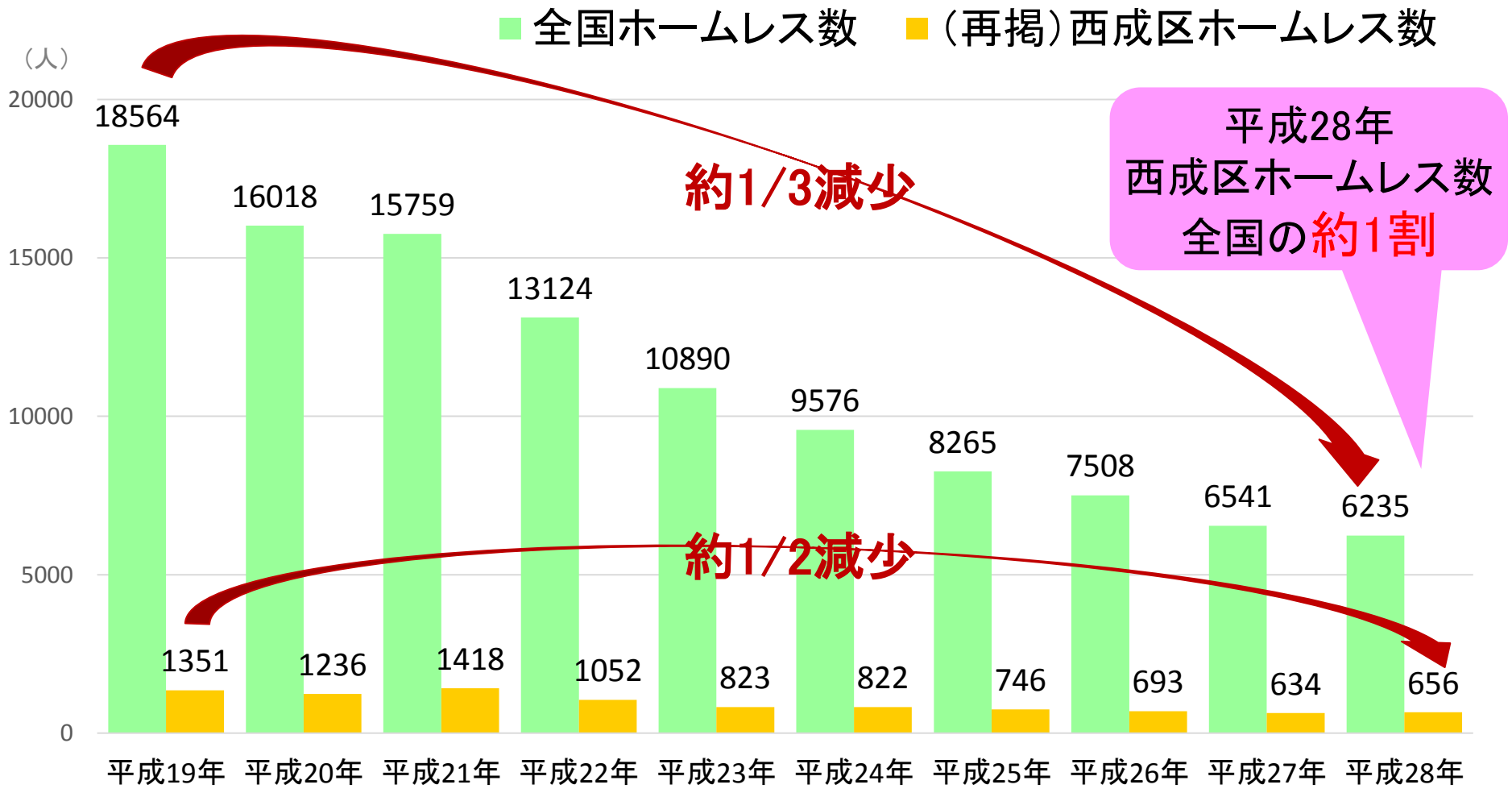
あいりん臨時夜間緊急避難所（シェルター）における結核接触者健診について

大阪市西成区役所 保健福祉課 結核対策
笠井 幸

１．あいりん夜間緊急避難所（シェルター）における接触者健診を実施するに至った背景

ホームレスの実態に関する全国調査 （全国・西成区）

実施主体 ： 厚生労働省　　実施時期 ： 年1回
調査対象 ： 都市公園、河川、道路、駅舎その他の施設を故なく起居の場所として日常生活を営んでいるもの



あいりん臨時夜間緊急避難所（シェルター）

■実施主体 ： 大阪市

・全国初の施設
・当初、緊急対策として3年限定予定であった

■設置目的

野宿を余儀なくされている日雇い労働者に対し、緊急・一時的に宿泊を提供することにより、就労自立を支援するとともに、地域の福祉の向上と安定に寄与する

■設置概要

・平成12年4月　今宮シェルター　（プレハブ造）
2階建　宿泊棟3棟　2段ベッド　定員600人

・平成16年2月　萩之茶屋シェルター　（プレハブ造）
2階建　宿泊棟5棟　2段ベッド　定員440人

↓ 老朽化

・平成28年１月　新あいりんシェルター　（軽量鉄骨造）

新あいりん臨時夜間緊急避難所（シェルター）

■建物概要

・宿泊棟　2階建　１棟　（外階段）
・面積　706㎡　（延床面積　1376㎡）
　2段ベッド266台（マット・毛布）
　水洗式トイレ　22箇所　　温水シャワー　16機
・定員　532名（1階244名、2階288名）

■利用方法

・１日単位、無料
・西成労働福祉センターで毎日17:30に整理券を発行
・利用時間　18:00～翌朝5:00
・毛布3枚、かんぱん5枚 配給

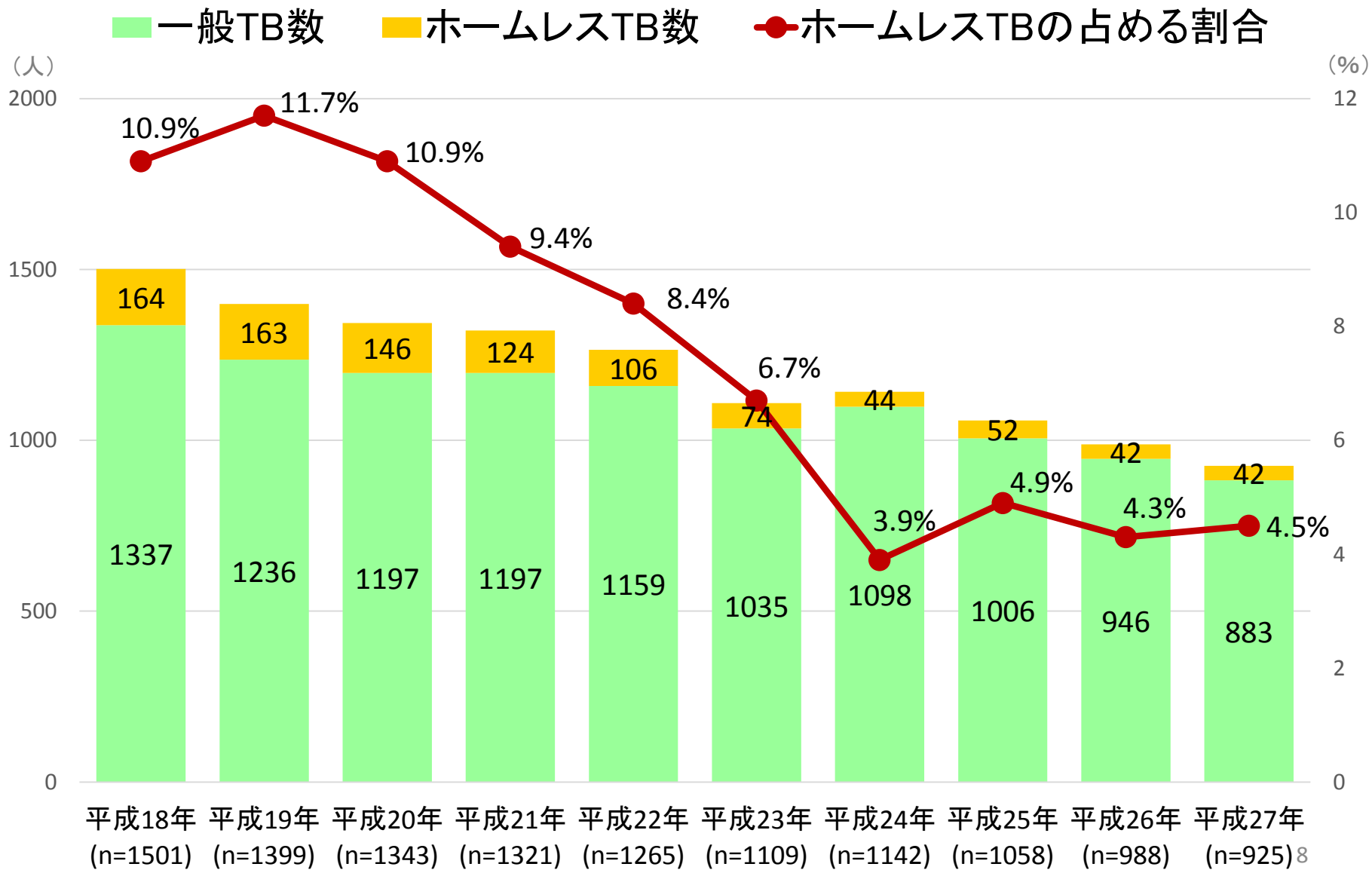
■管理運営：NPO 釜ヶ崎支援機構　（委託）

新シェルターの内部

トイレ、シャワー室

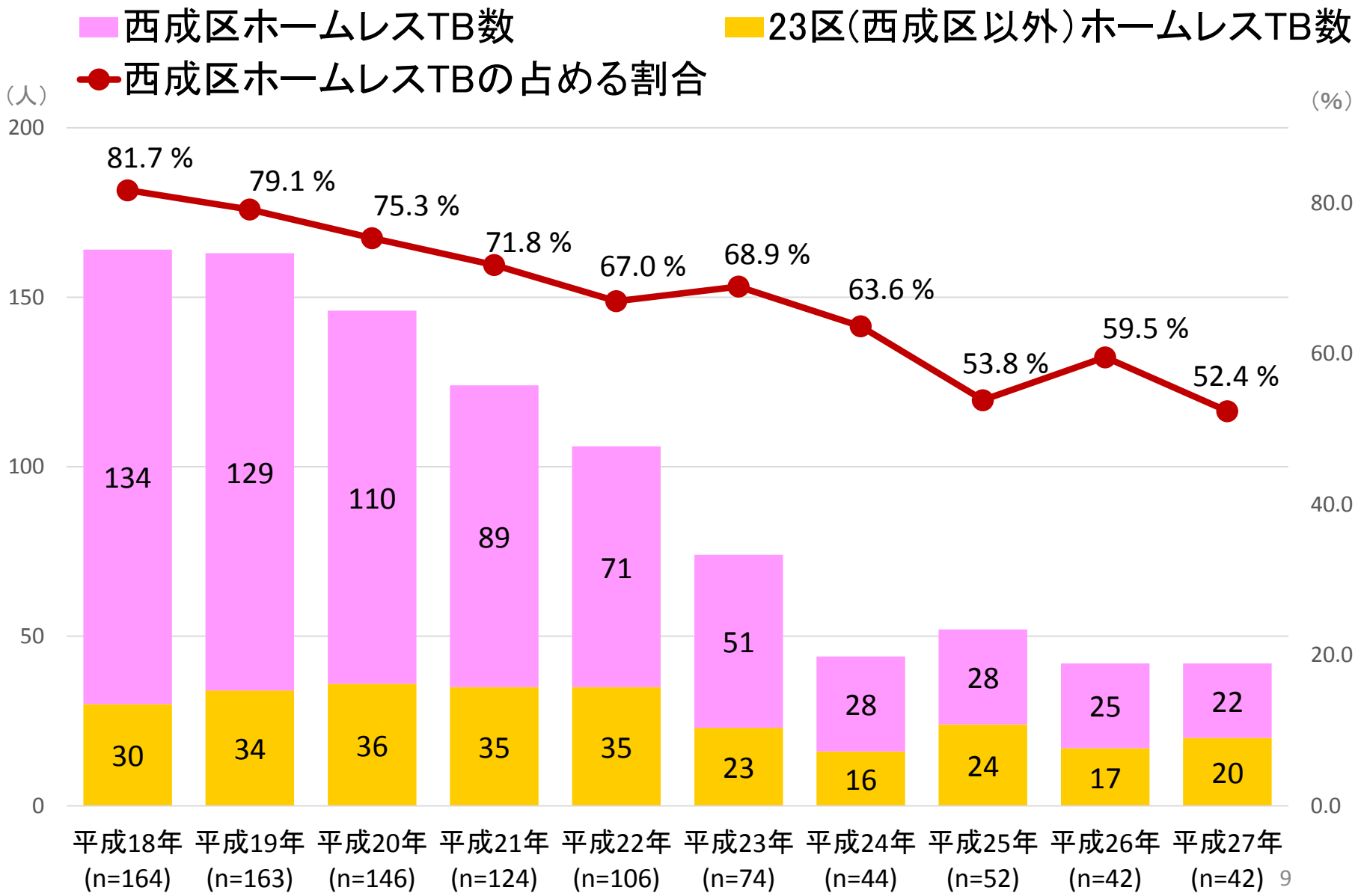
大阪市　新登録結核患者数　（一般VSホームレス）

「結核発生動向調査年報」より



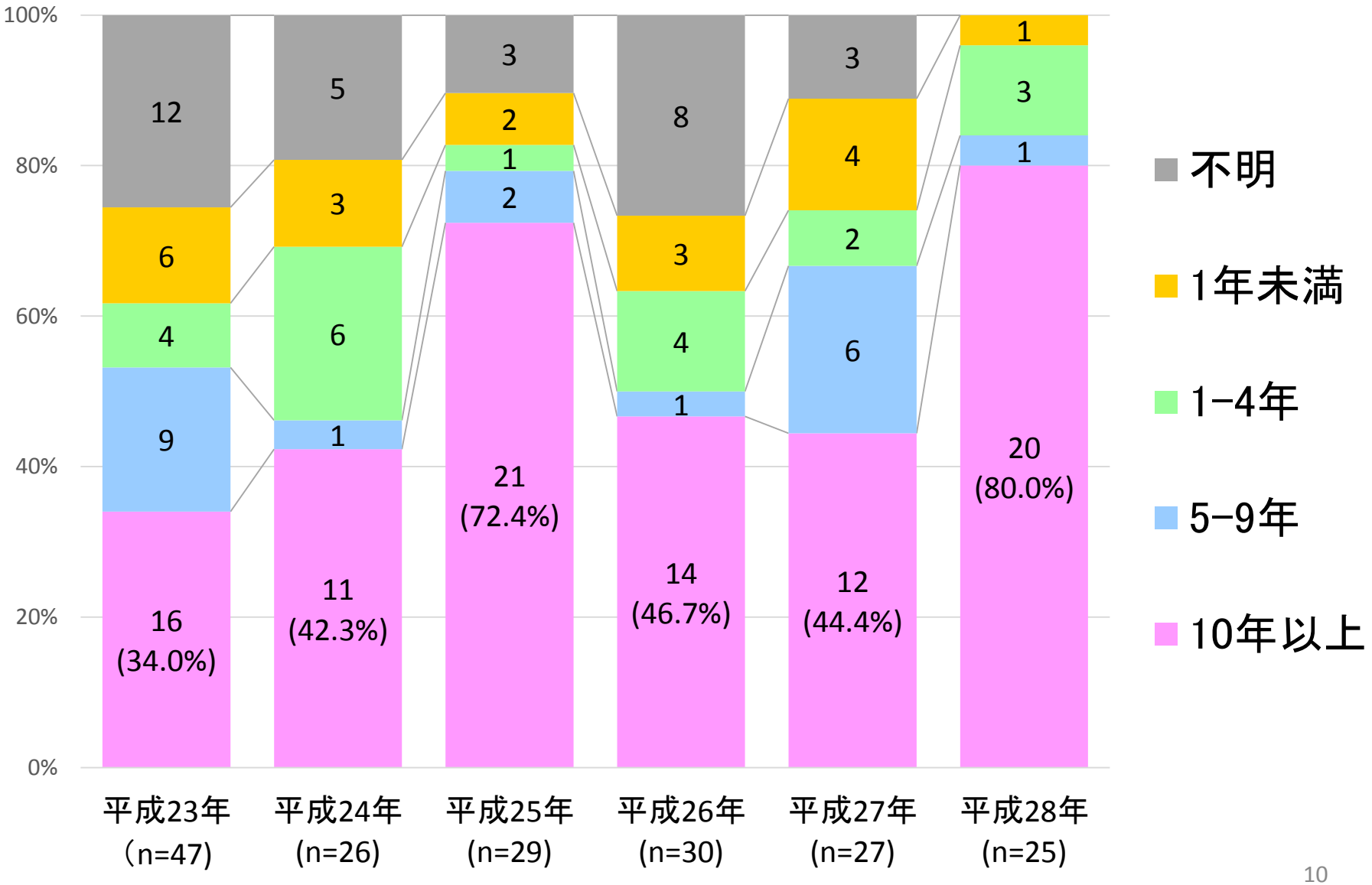
大阪市 新登録 ホームレス結核患者数（西成区以外VS西成区）

「結核発生動向調査年報」より



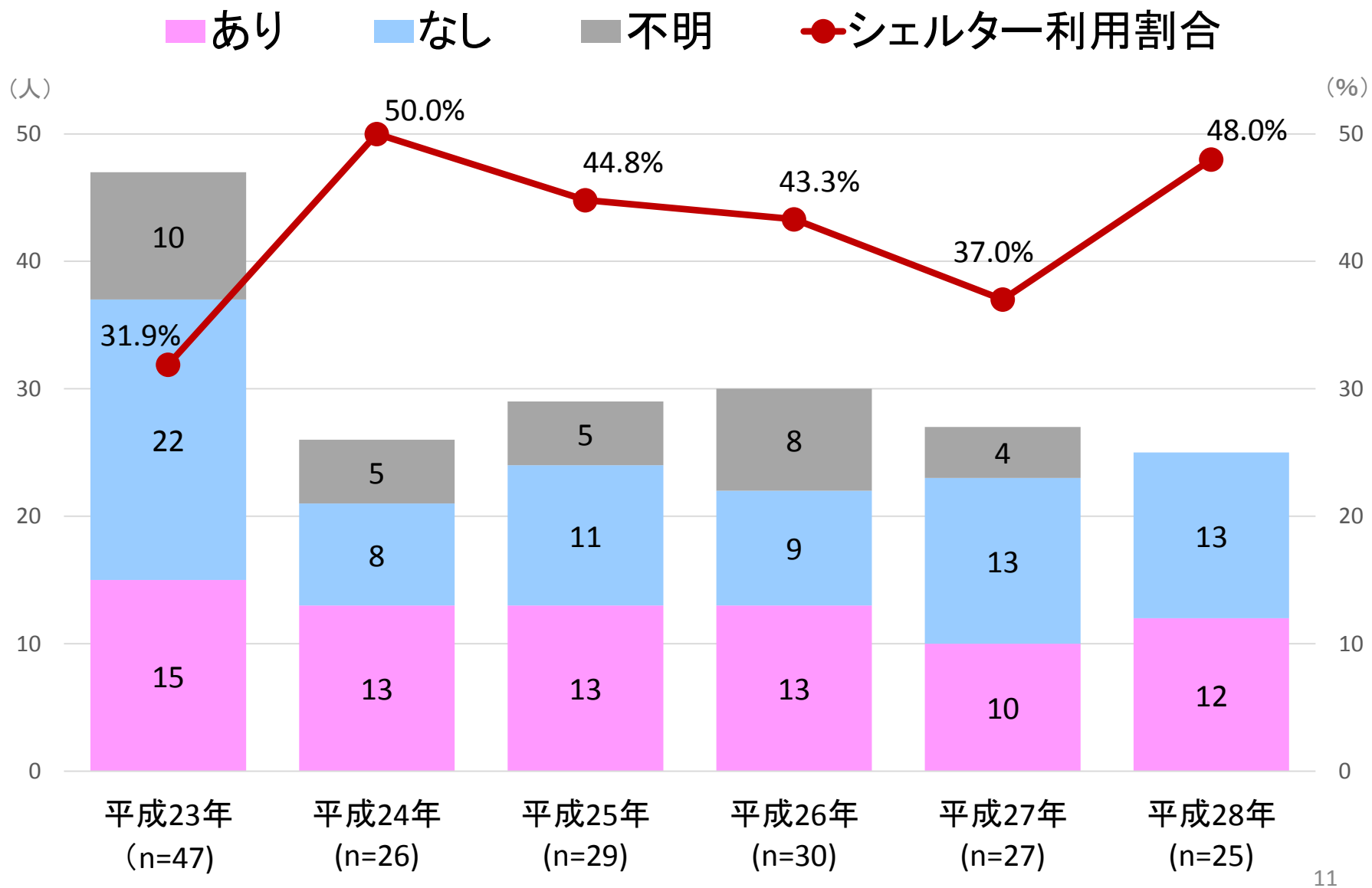
西成区ホームレス結核患者 あいりん地域 生活歴

※発見時西成区ホームレス結核患者数
「西成区の結核対策の現状」より



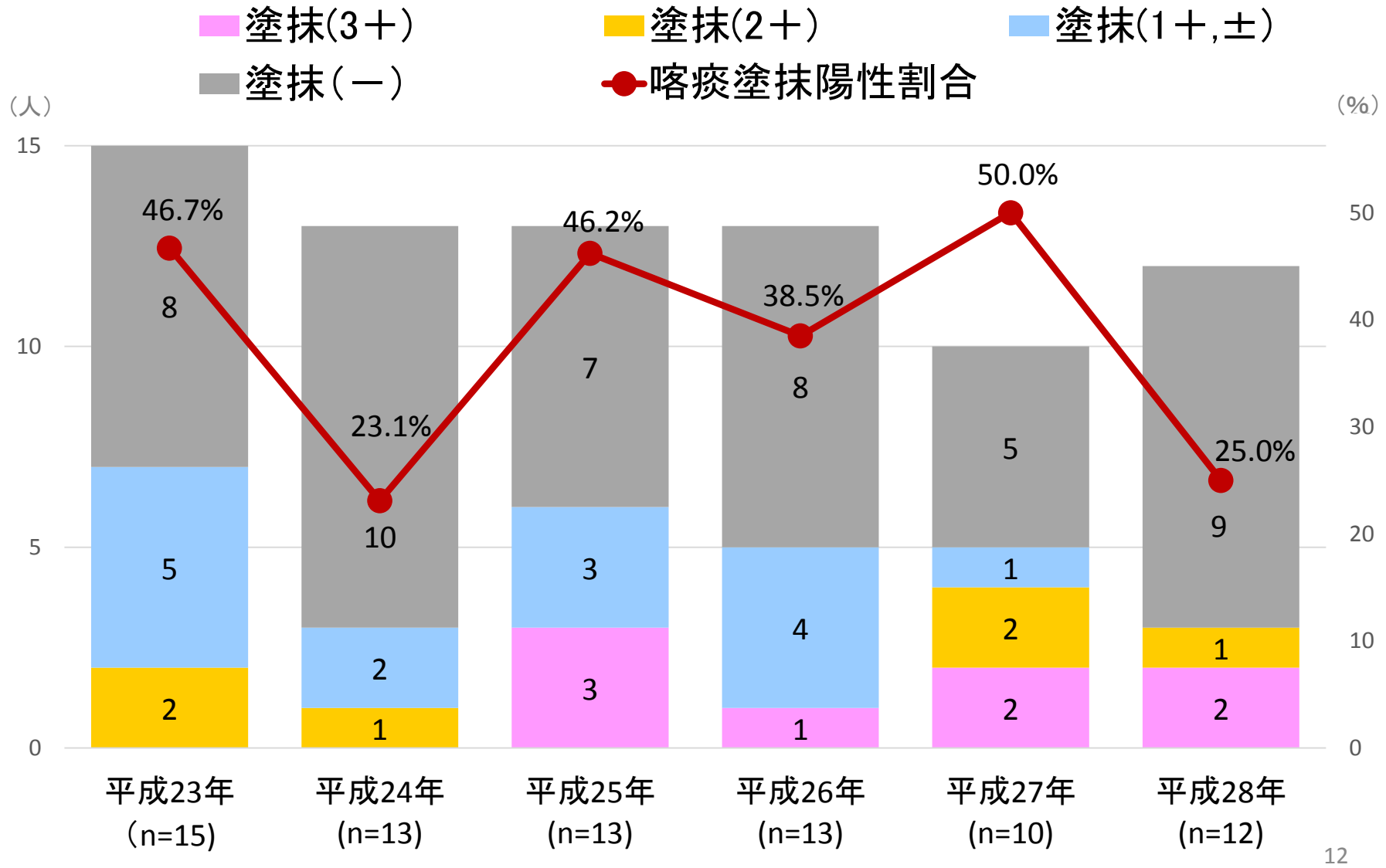
西成区ホームレス結核患者 シェルター利用歴

※発見時西成区ホームレス結核患者数
「西成区の結核対策の現状」より



西成区ホームレス結核患者　シェルター利用者の喀痰塗抹結果

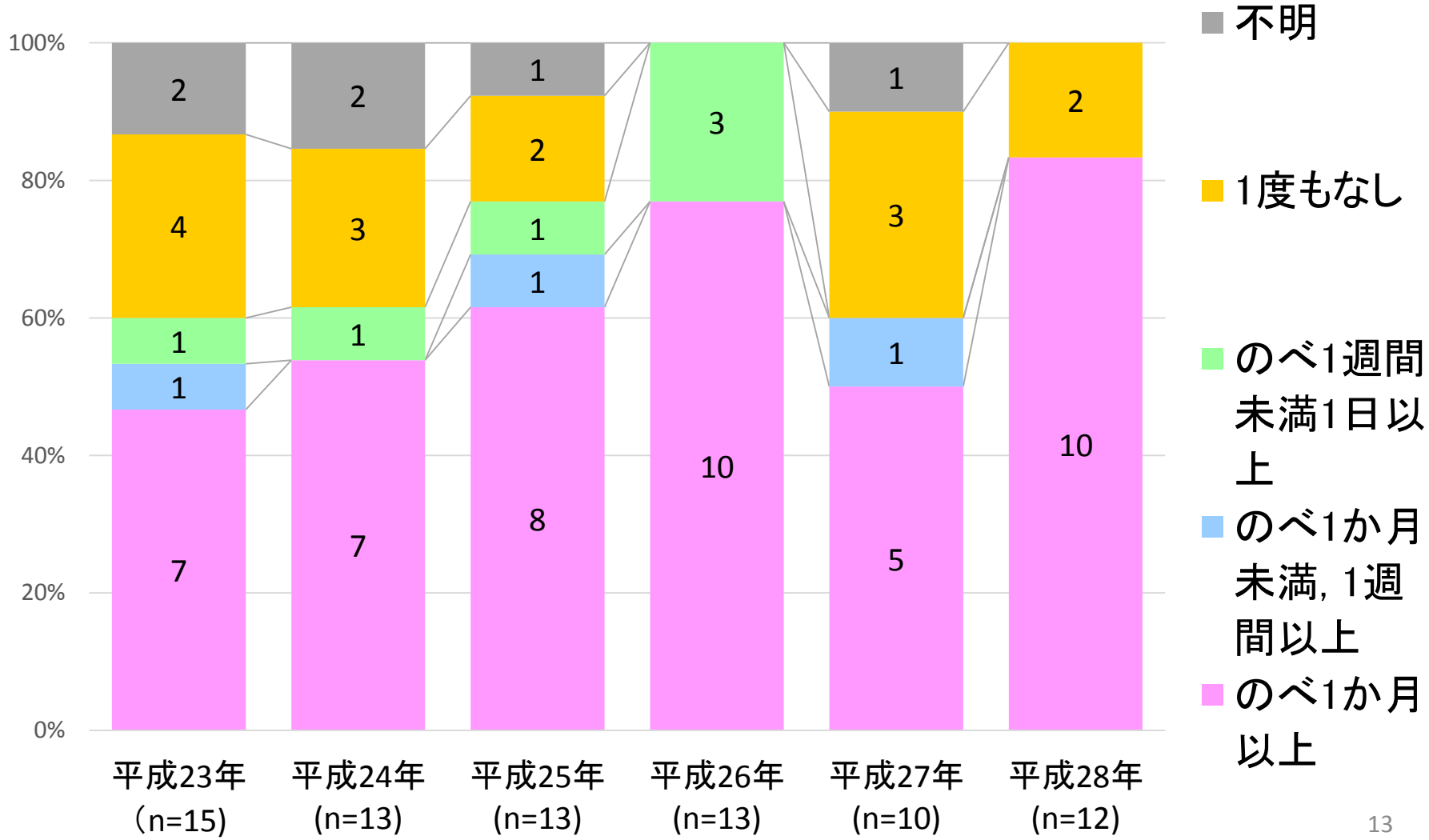
※発見時西成区ホームレス結核患者数
「西成区の結核対策の現状」より



西成区ホームレス結核患者 シェルター利用期間

※発見時西成区ホームレス結核患者数
「西成区の結核対策の現状」より

シェルター利用歴ありの者
結核診断から過去1年間のトータル利用期間



シェルターにおける接触者健診を進めることになった契機

シェルターにおける接触者健診をすすめるにあたっての課題

- シェルター内での詳細な接触状況の把握が困難
- シェルター内での接触者の所在把握が困難
- 接触者の医療費（結核・LTBI治療）の確保が困難

そのようななかで・・・

平成28年上半期

・毎日シェルター利用
・咳症状あり，多量排菌

肺結核患者が立て続けに発見

西成区結核対策特別顧問からの強い一言

「いつまでたっても、西成区から結核は減らない」

平成28年6月、シェルター接触者健診実施に向けて始動

今回の報告目的

あいりん臨時夜間緊急避難所
（シェルター）における
結核接触者健診を実施
→ 過程を振り返り、課題について検討

今後のホームレス
結核対策改善に寄与する

２. シェルターにおける接触者健診の実施計画

シェルター利用 結核患者 発生状況

平成28年1-6月　西成区 新登録ホームレス結核患者数 ： 15名

うち、シェルター利用歴あり ： 6名（40.0%）

No	登録日	年齢	病型	喀痰塗抹	喀痰培養	薬剤感受性	1年以内のXP健診結果	咳症状持続期間	過去1年間のシェルター利用状況	咳症状出現後のシェルター利用期間
1	2/1	69	rⅢ2,bPl	－	－		5年以上なし	25日	毎日	25日
2	2/8	66	rⅢ1	－	＋	耐性なし	H27.8 異常なし（あいりん健診）	2日	毎日	2日
3	3/19	62	bⅡ3	**3＋**	＋	耐性なし	5年以上なし	2か月	毎日	**2か月 毎日**
4	3/24	62	bⅢ2	－	－		H27.8 異常なし（あいりん健診）	なし	7か月	なし
5	4/11	56	bⅠ3	**2＋**	＋	耐性なし	5年以上なし	3.5か月	2か月 毎日	**2か月 毎日**
6	5/23	53	bⅡ2	**3＋**	＋	耐性なし	なし	3.5か月	2か月 毎日	**2か月 毎日**

シェルター接触者健診　検討会経過①

平成28年6月　所内検討会

■接触者健診が必要な初発患者

→ 計3例（No 3.5.6）

理由 ： 排菌量が多い、空洞あり、咳症状あり

感染性が高い状態での発見

■シェルターでの接触における感染性期間

NO	登録日	咳症状持続期間	過去1年間のシェルター利用状況	咳症状出現後のシェルター利用期間	
3	3/19	2か月	毎日	**2か月 毎日**	**1/19-3/18**
5	4/11	3.5か月	2か月 毎日	**2か月 毎日**	**2/11-4/10**
6	5/23	3.5か月	2か月 毎日	**2か月 毎日**	**3/23-5/22**

合わせて
平成28年1−5月
と設定

■接触者健診が必要な対象者

→ **感染性期間に、ほぼ毎日シェルターを利用していた接触者**

理由： シェルターという同一空間での長時間の接触

３. シェルターにおける接触者健診の対象者の選定

シェルターにおける接触者健診を進めるにあたっての課題

シェルターにおける接触者健診をすすめるにあたっての課題

- シェルター内での詳細な接触状況の把握が困難
- シェルター内での接触者の所在把握が困難

シェルターにおける関係機関
（大阪市福祉局，NPO釜ヶ崎支援機構）と度重なる協議

対応案

接触者健診対象者の把握方法

シェルターを利用することが多いと考えられる、高齢者特別清掃事業従事者に対して、年1回（8月）集中的に実施している、西成区結核健診の問診の場で、シェルター利用状況について調査を行い、健診対象者を把握

高齢者特別清掃事業（特掃）

■実施主体 ： 大阪府・大阪市

■事業目的

あいりん地域に生活拠点を置く、55歳以上の日雇い労働者に対して、野宿に陥らないよう輪番制で就労機会（大阪府下の施設や道路などの除草・清掃等）の提供を行う就労対策

■対象者 ： 55歳以上の日雇い労働者で生活保護を受給していない者

■利用方法

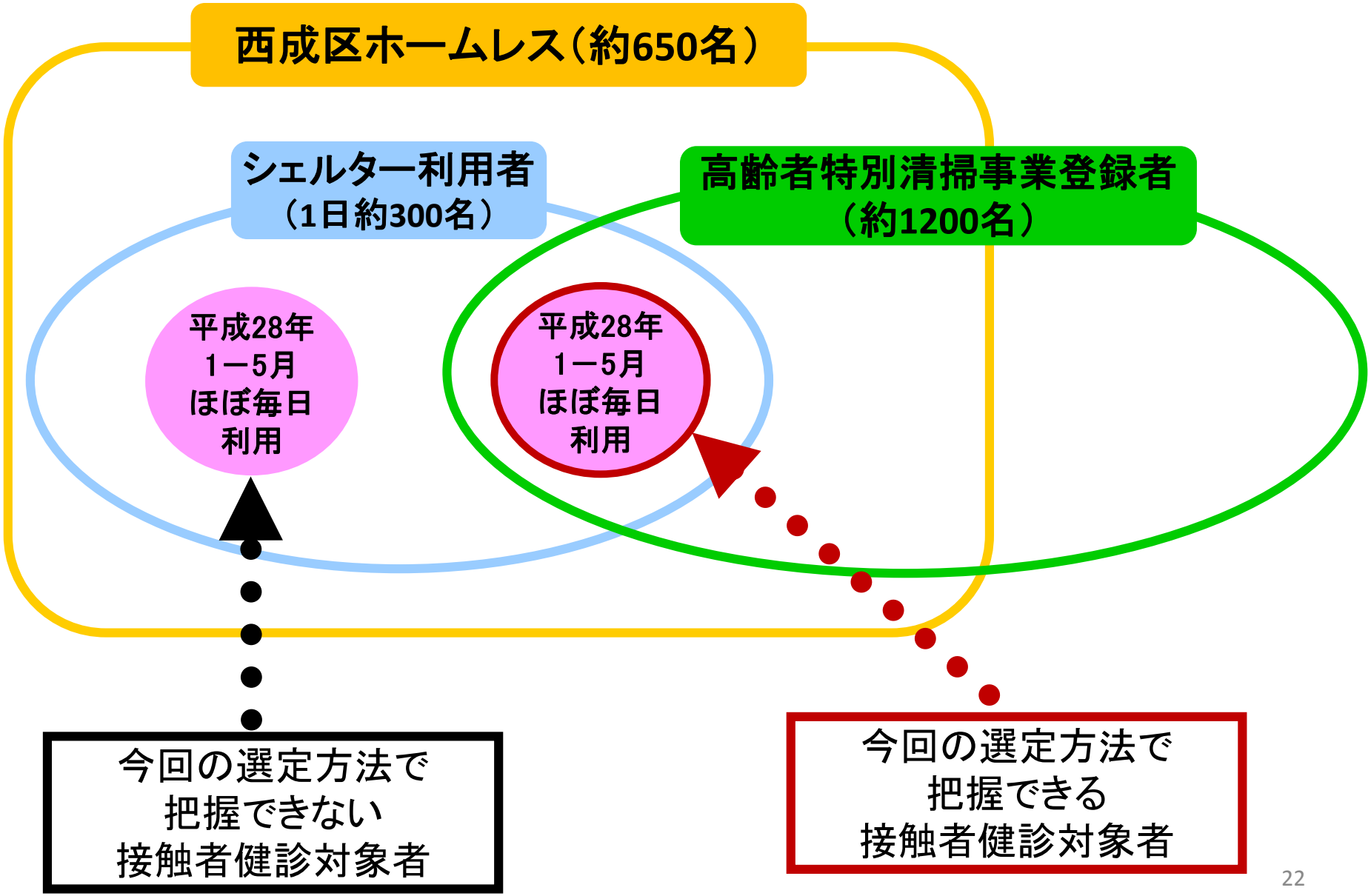
・登録制 ： 毎年更新必要
登録時には必ず「結核健診カード（半年以内の胸部XP検査で異常なし）」が必要
※平成27年度 登録者1278名（うち実働就労者平均800名）

・輪番制
1日就労者数 約200名 ※月5-6回あたる
1日単位，月-土曜日，西成労働福祉センターで登録番号順に就労紹介

・1日 5,700円の賃金

■管理運営 ： NPO 釜ヶ崎支援機構 （委託）

シェルターにおける接触者健診対象者の概略図



特掃従事者　結核健診

■実施主体 ： 大阪市西成区

平成26年度から実施

■目的

結核に罹患する割合が高い高齢者である特掃従事者への集中的な結核対策として、特掃登録時の結核健診受診確認から、半年を経過した時期に、特掃従事者（実働者）を対象に結核健診を実施

■健診日時

・平成28年8月22日−25日　　8：30−10：30
・特別清掃事業事務所　北側（シェルター前）

■健診方法

・問診
・胸部エックス線直接撮影
　→　後日、読影・判定し、結果通知

問診票

特掃従事者健診問診票

平成28年8月　　日

特掃番号	

ふりがな		①男　②女
氏 名		
生年月日	昭　和　　年　　月　　日　生（　　才）	

◎ 現在、症状はありますか。

①なし　　②あり（ せき ・たん・ 胸が痛い）

◎ シェルターを利用したことがありますか？　はい　いいえ

◎ どのぐらいの期間利用されましたか？　ほぼ毎日　たまに

◎ いつごろ利用されましたか？　平成28年1月～5月　それ以外

判定：①要医療（結核）

②要精検（結核）

③要医療(他疾患)

（撮影番号）

初発患者の感染性期間における
シェルター利用状況を確認

※この健診にて取得する個

特掃従事者 結核健診受診者　シェルター利用状況調査結果

平成28年8月　特掃従事者　結核健診受診者数（n=631）

年代別	シェルター利用なし	シェルター利用あり		不明
			（再掲）H28年1-5月 ほぼ毎日利用	
50歳代 (n=62)	17	45	28	0
60歳代 (n=387)	163	220	113	4
70歳代 (n=170)	108	62	30	0
80歳代 (n=12)	9	3	2	0
計	**297 (47.1%)**	**330 (52.3%)**	**173**	**4 (0.6%)**

シェルター接触者健診　検討会経過②

平成28年6月　所内検討会

■健診が必要な接触者

→初発患者の感染性期間（平成28年1-5月）に、ほぼ毎日シェルターを利用していた接触者に対して、接触者健診が必要と判断

↓

平成28年11月　所内検討会

■具体的な接触者健診内容

平成28年1-5月に、ほぼ毎日シェルターを利用していた

① 高齢者特別清掃事業従事者 173名
→　胸部エックス線検査

② ①の胸部エックス線検査結果、要精密検査・有所見異常なし（治療歴あり含む）を除く、80歳未満の者 122名
→　IGRA（QFT-3G)検査

陽性のみLTBI治療適用

４．シェルターにおける接触者健診の対象者への説明

IGRA検査対象者への説明方法

① 平成29年1月30日-2月2日

■特掃従事者全員

■NPO釜ヶ崎支援機構より、ビラ配布
「シェルター利用者の中で、複数名の結核発病者が発見された
接触者健診が必要な方は後日、西成区分館保健師より説明がある」

② 平成29年2月6日-9日

■IGRA　接触者健診対象者

■特掃終了後、賃金支払いの場で（集団説明）
■西成区分館保健師より、接触者健診の趣旨説明
分館医師からの説明日の案内（予約）

③ 平成29年2月13日-16日

■IGRA　接触者健診対象者

■西成区保健福祉センター分館で
■西成区分館医師より、接触者健診の必要性及びLTBI治療について説明。同意の得られた者に、IGRA検査日を案内（予約）

特掃従事者全員に配布したビラ

平成２９年２月

特掃従事者のみなさまへ

平成28年１月から５月までの間に結核を発病された方の中で、あいりんシェルターを利用されていた方が複数名おられました。

その期間にあいりんシェルターを利用されていた方につきましては、知らない間にそれらの方々と接触し、結核に感染している可能性があります。

つきましては、対象者の方に対して、結核に感染していないかどうかを調べるための検査の紹介など、医師から詳しい説明をさせていただきたいと思います。

平成２９年2月6日（月）～9日（木）の賃金支払い時に、対象者の方に対して、相談のご案内の文書をお渡しさせていただきます。

文書の内容について、その場でご確認いただき、保健師から簡単な説明をさせていただいた後、当日設置する受付にて相談日のご予約をお願いします。

（問い合わせ先）

西成区保健福祉センター分館（元更生相談所）

3階結核健診担当（堂本・笠井）

（住所）　西成区太子１－１５－１７

（電話）　０６－６６３２－２６００

IGRA検査対象者に配布したビラ

平成２９年２月

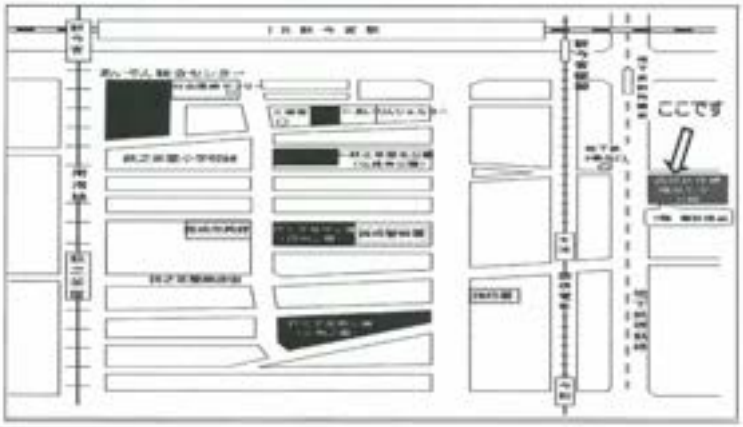
各　　位

平成28年１月から５月までの間に結核を発病された方の中で、あいりんシェルターを利用されていた方が複数名おられました。その期間にあいりんシェルターを利用されていた方につきましては、知らない間にそれらの方々と接触し、結核に感染している可能性があります。

つきましては、結核に感染していないかどうかを調べるための検査の紹介など、医師から詳しい説明をさせていただきたいと思いますので、お手数ですが、次の日時までに西成区保健福祉センター分館（以前の市立更生相談所）3階まで、お越しくださいますようお願いします。

（検査をする場合は、別の日に検査日を設定させていただきます。）

2月13日（月）～16日（木）午前9～12時、または午後1～3時までに
西成区保健福祉センター分館3階までお越しください。（予約優先）



【西成区保健福祉センター分館（3階）結核健診担当（堂本・笠井）】
（住所）　西成区太子1-15-17　　（電話）　06-6632-2600

結核の発病を予防するための
潜在性結核感染症（ＬＴＢＩ）治療の流れについて

対象：平成２８年１月～５月までの間にあいりんシェルターをほぼ毎日利用された方で、過去に結核治療をしたことがない方

① 説明と同意
- 医師から今後の検査や治療について説明を行い、同意をいただきます。

② 血液検査（QFT検査）
- 保健福祉センター分館３階、結核健診担当にて、採血を行います。費用は無料です。
  ※ 血液検査の結果、陰性の方は治療を行いません。今後も６か月に１回結核健診を受けてください。

③ 検査結果説明
- 検査結果と今後の治療の流れ、必要な手続きについて説明を行います。

陽性の方

④ 治療
- 検査結果が陽性の方については、基本的な治療として、６か月間抗結核薬（ＩＮＨ）を服用していただきます。※服薬中については、副作用がないかどうかの検査も定期的に実施します。
- 治療中は服薬支援事業所を利用し、服薬の支援を受けていただきます。また、保健福祉センター保健師が治療終了までの支援を行います。
- 治療にかかる費用は、感染症法第37条の２に基づく公費負担の制度を利用することができ、自己負担は５%となります。その他の一部の医療費や結核以外の病気に関する検査・治療の費用などは、公費負担制度を利用できません。詳しくは、来所時に説明させていただきます。

きちんと治療すれば、50％～90％近く発病を予防できると言われています。治療終了まで、いっしょにがんばりましょう！

【問い合わせ先】　西成区保健福祉センター分館3階（結核健診担当）
でんわ　06-6632-2600

５. シェルターにおける接触者健診の実施結果

胸部エックス線検査結果

■対象者 ： 平成28年1−5月にほぼ毎日シェルターを利用していた
高齢者特別清掃事業従事者 173名

■健診時期 ： 平成28年8月

対象者数	受診者数	健診結果				
		異常認めず	TB治療歴あり，有所見異常なし	要精密検査		
					精密検査後TB否定	TB診断
173 (100.0%)	**173** (100.0%)	**122** (70.5%)	**46** (26.6%)	5	**2** (1.2%)	**3** **(1.7%)**

IGRA（QFT-3G） 健診受診同意及び検査結果

■対象者 ： 平成28年1−5月にほぼ毎日シェルターを利用していた
高齢者特別清掃事業従事者のうち80歳未満の者 122名
※胸部エックス線検査で、要精密検査・有所見異常なしを除く

■健診時期 ： 平成29年2月20日−3月2日

対象者数	対象者へ 健診趣旨説明 （保健師）	西成区分館医師から の健診説明を受ける ことに対する同意	対象者へ 健診必要性説明 （医師）	IGRA検査 受診同意
122 (100.0%)	101 (82.8%)	85 (69.7%)	63 (51.6%)	41 (33.6%)

受診者数	健診結果		
	陽性 （LTBIと診断）	判定保留	陰性
25 (20.5%)	14	2	9

※受診者平均年齢 63.6歳

IGRA(QFT−3G) 陽性率
56.0%（14/25）

６．接触者健診で発見された患者の治療状況

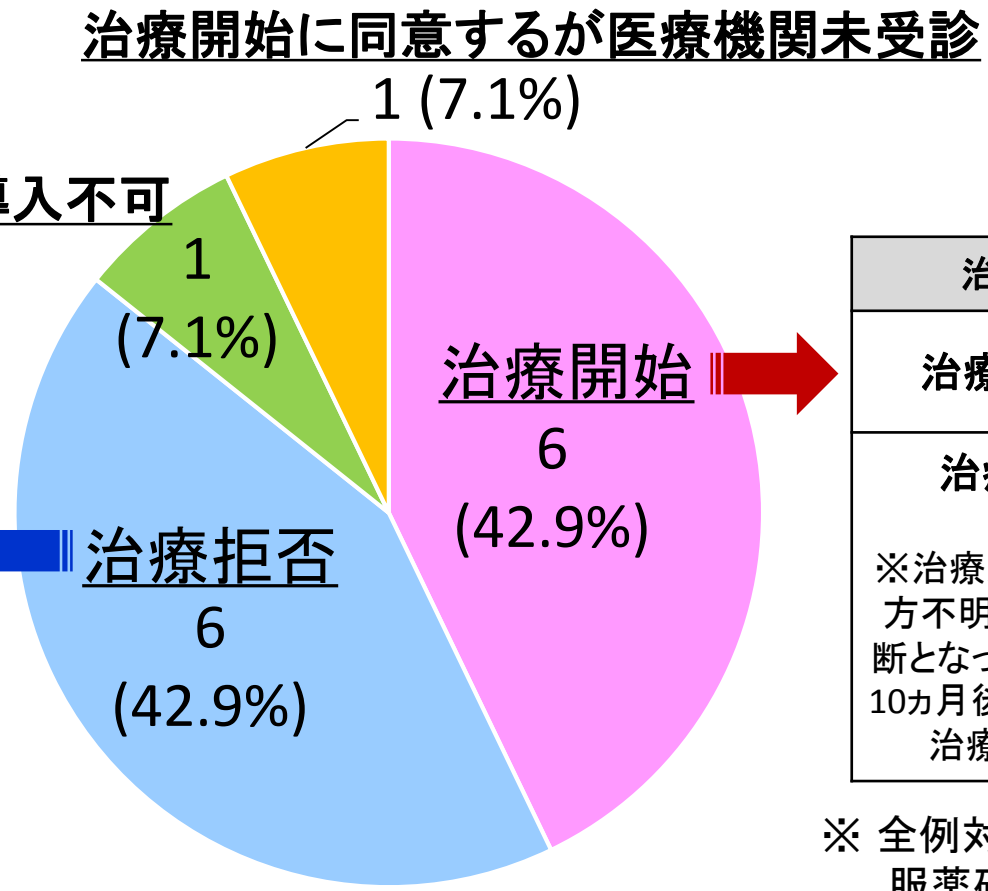
結核診断者 （n=3）

- 治療開始率 ： **100.0%** （3/3）
- 治療完遂率 ： **100.0%** （3/3）

NO	登録日	年齢	病型	喀痰塗抹	喀痰培養	薬剤感受性	VNTR	1年以内のXP健診結果	呼吸器症状	他の症状	地域DOTS（服薬確認）	治療成績
1	8/25	71	bⅡ2（CT）	―	―			H28.2 異常なし（あいりん健診）	咳（3日間）	なし	週5日	治療完了
2	9/1	62	rⅢ1（CT）	―	＋	耐性なし	未	H28.2 異常なし（西成区分館）	なし	なし	週5日	治療完了
3	9/1	57	rⅢ1	―	＋	耐性なし	未	H28.3 異常なし（西成区分館）	なし	全身倦怠（1か月）	週5日	治癒

LTBI診断者 （n=14）

- 治療開始率 ： **42.9%** （6/14）
- 治療完遂率 ： **83.3%** （5/6）



拒否理由 (n=6)	
6か月も内服できない	3 (50.0%)
酒量を控えられない	1 (16.7%)
副作用が心配	1 (16.7%)
必要性を感じない	1 (16.7%)

治療成績 (n=6)	
治療完遂	**5 (83.3%)**
治療中 ※治療途中で行方不明となり中断となったが、約10ヵ月後に発見、治療再開	**1 (16.7%)**

※ 全例対面による週5日の服薬確認実施

7. まとめ

<u>シェルターにおける接触者健診を経験して</u>

１　シェルターにおける接触者健診が必要な対象者の全数把握が困難であった

２　適切な時期での接触者健診実施が困難であった

３　IGRA検査の受診率が低かった

４　LTBI治療適用者の治療開始率が低かった

５　治療開始となった結核・LTBI患者に対して、濃厚な地域DOTSが実施でき、治療完遂率は高かった

８．考察

１　接触者健診受診率およびLTBI治療開始率の向上のためには、対象者に対する工夫を凝らした十分な説明が必要と考えられた

２　感染性くの高い状態での結核患者発見に至らないよう、定期的な健診機会のないシェルター利用者に対する対策が必要と考えられた

2018.02.24　stop TB パートナーシップ関西
於 阿倍野会議室

あいりん地域における結核分子疫学

大阪健康安全基盤研究所
微生物部 微生物課　山本香織

本日の内容

１）結核分子疫学とは

２）あいりん地域における結核分子疫学

３）まとめ

本日の内容

１）結核分子疫学とは

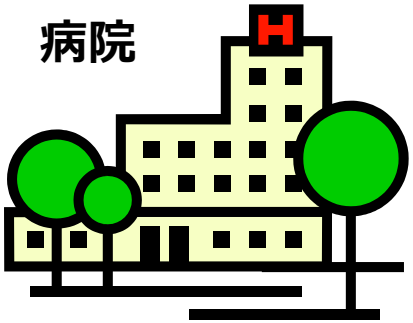
２）あいりん地域における結核分子疫学

３）まとめ

大阪市結核分子疫学解析事業

2012年から開始

・患者情報の総括
・分子疫学調査



結核患者の届出

結核菌株提供依頼

菌株の分譲

菌株の搬送・解析依頼

菌株の解析結果

解析依頼

解析結果

・患者への聞き取り調査

・菌株の管理
・菌株の解析

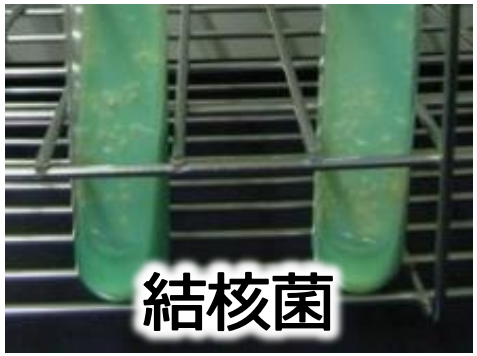
結核は結核菌により引き起こされる感染症で、
その多くは肺結核である

結核菌は空気を介してヒトからヒトへ感染

▼

感染源が同じであれば、同じ結核菌に感染

同じ結核菌に感染したことを科学的に証明する



この2つは同じ菌株でしょうか？

遺伝子レベルでの菌株の型別
＝**遺伝子型別法**により判別する

日本で主流の結核菌遺伝子型別法

Variable Numbers of Tandem Repeats （VNTR）型別

PCRをベースにした型別法で、結果がデジタル表示で比較が容易

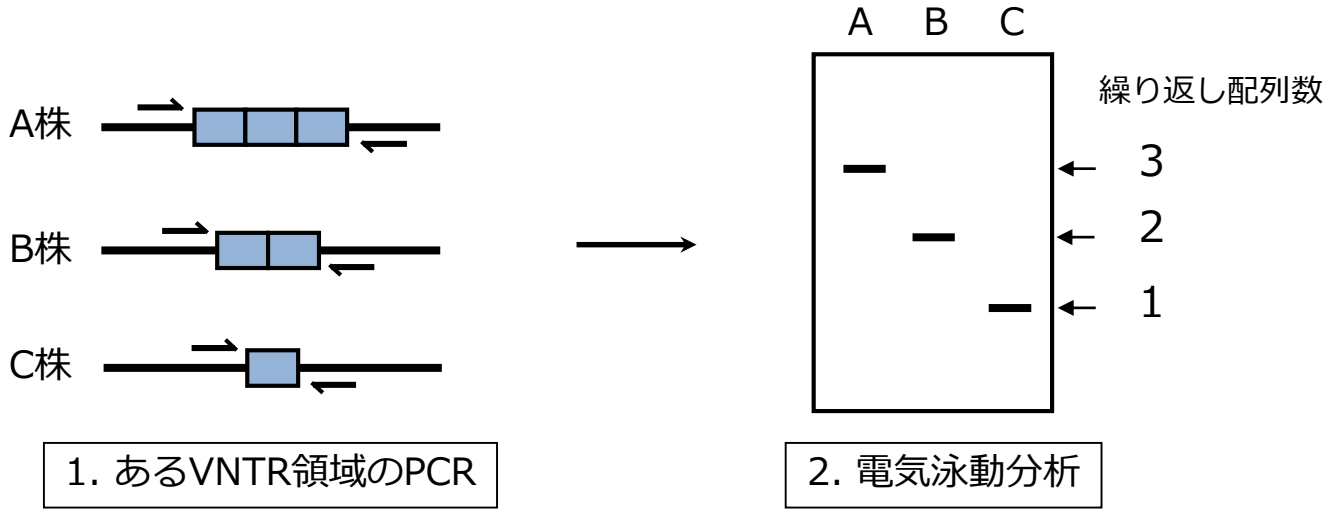
全国の140自治体中、103自治体（73.6%）で実施可能[1)]

1) 予防指針進捗状況アンケート調査結果、厚生労働省 (2014.1)

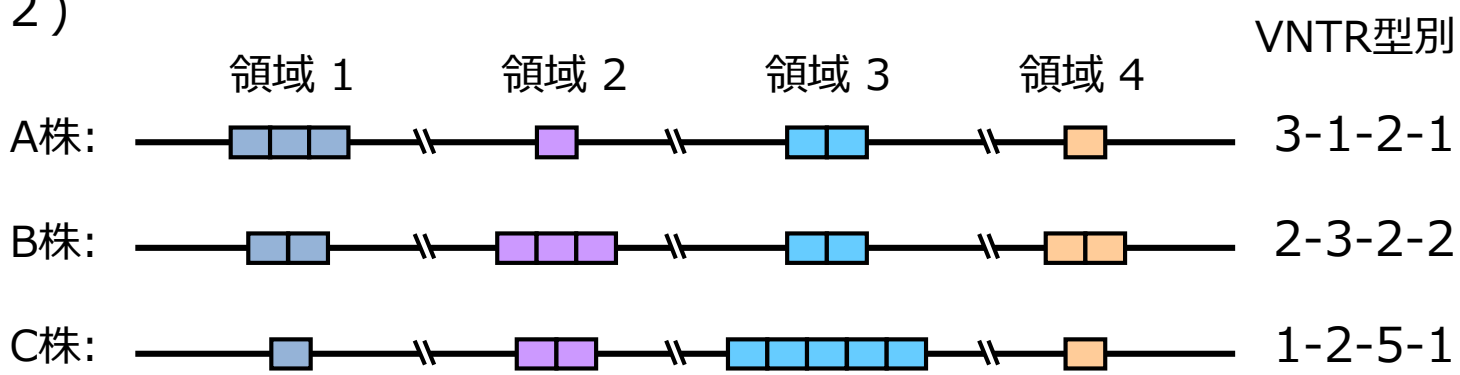
VNTR型別の原理

結核菌ゲノム上のVNTR領域に存在する繰り返し配列数の多型を利用した型別法

（１）



（２）



VNTR型別の領域

多数あるVNTR領域の中から、日本の臨床分離株の型別に最適な12領域を設定

前田ら. 結核 83:673-678 (2008)

➡ **JATA（12）-VNTR：必要に応じて追加**

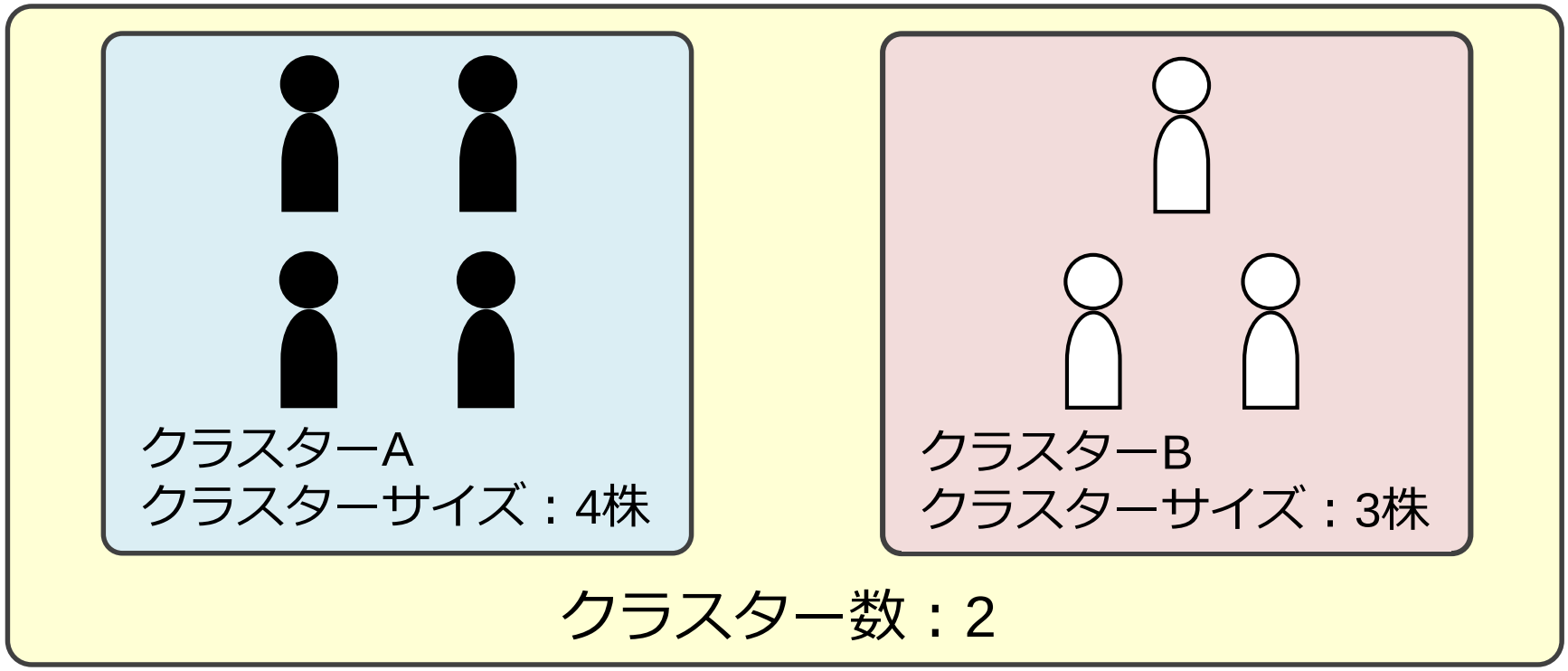
菌株の由来	JATA（12）領域											
	J01	J02	J03	J04	J05	J06	J07	J08	J09	J10	J11	J12
患者A	1	3	4	3	5	3	5	4	5	7	9	3
患者B	**3**	3	**3**	**4**	**7**	3	**7**	**5**	5	7	**2**	**5**
患者C	1	3	4	3	5	3	5	4	5	7	9	3
患者D	1	3	4	3	5	3	5	4	5	7	9	3

患者A・C・D由来の菌株
VNTR型一致

患者B由来の菌株
VNTR型不一致

クラスターとは

クラスター：VNTR型が同一のグループ
クラスターサイズ：クラスターを形成する菌株数
クラスター数：クラスター種類の数



VNTR型別結果の使い方

（1）	散発事例の確認
（2）	実地疫学調査で見出された患者間の 関連性への科学的裏付けの付与
（3）	集団感染事例の追跡
（4）	新たな感染リスク集団の探知
（5）	未知の感染経路の探知

結核分子疫学調査の手引き　第一版（結核研究所）第5 章 結核菌遺伝子型別情報を用いた疫学調査

表１．結核菌VNTR分析と保健所の実地疫学調査の組み合わせにより得られる公衆疫学上の利益　より

（1）散発事例の確認

同じ病棟の患者2名と
看護師が結核発症！

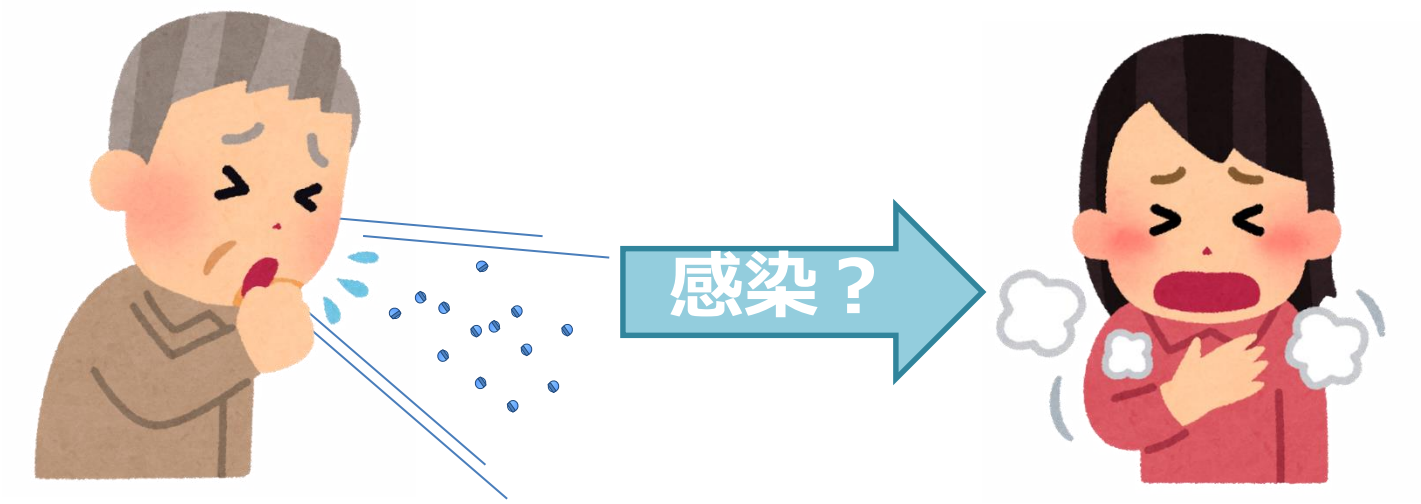
院内感染？散発事例？？

<u>VNTR分析で異なる結核菌を証明</u>

▼

院内感染を否定！

（2）実地疫学調査で見出された患者間の関連性への科学的裏付けの付与



実地疫学調査のみでは判断に迷う時

▼

事例の判断に科学的な結論を与える

（3）集団感染事例の追跡

20XX年、工場内で
結核の集団発生あり

↓

2年後、同じ工場内で結核患者発生

集団感染が終息していなかった？？

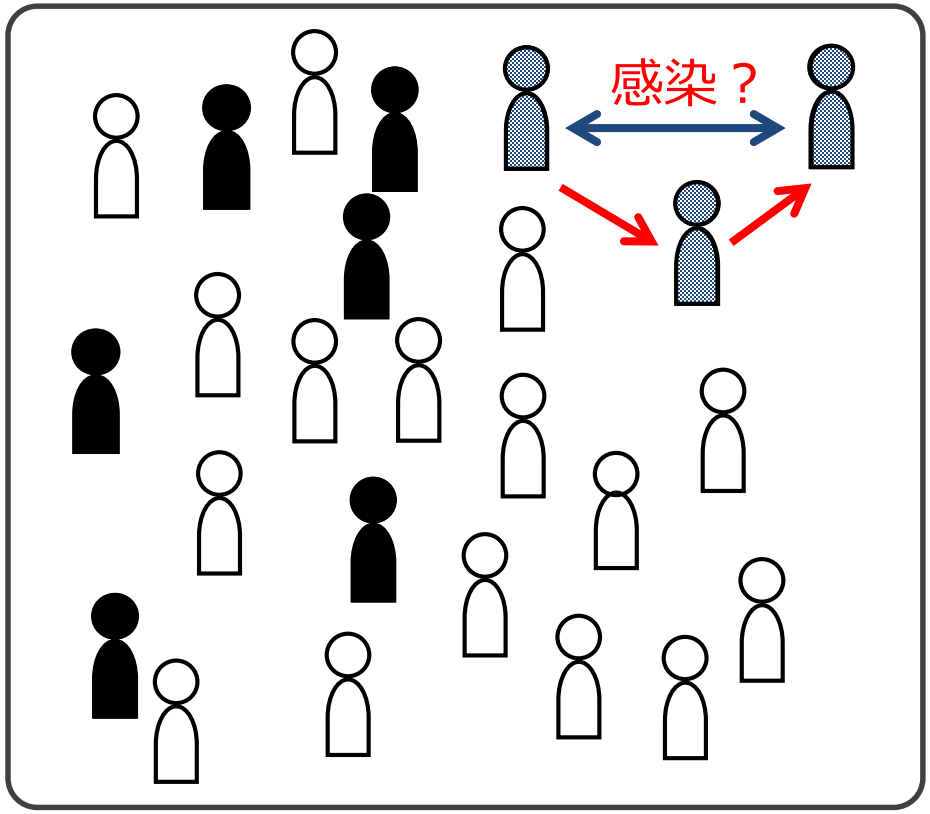
<u>VNTR分析で異なる結核菌を証明</u>

▼

集団感染事例との関連を否定！

（4）新たな感染リスク集団の探知
（5）未知の感染経路の探知

患者由来結核菌の**網羅的な分析**を実施



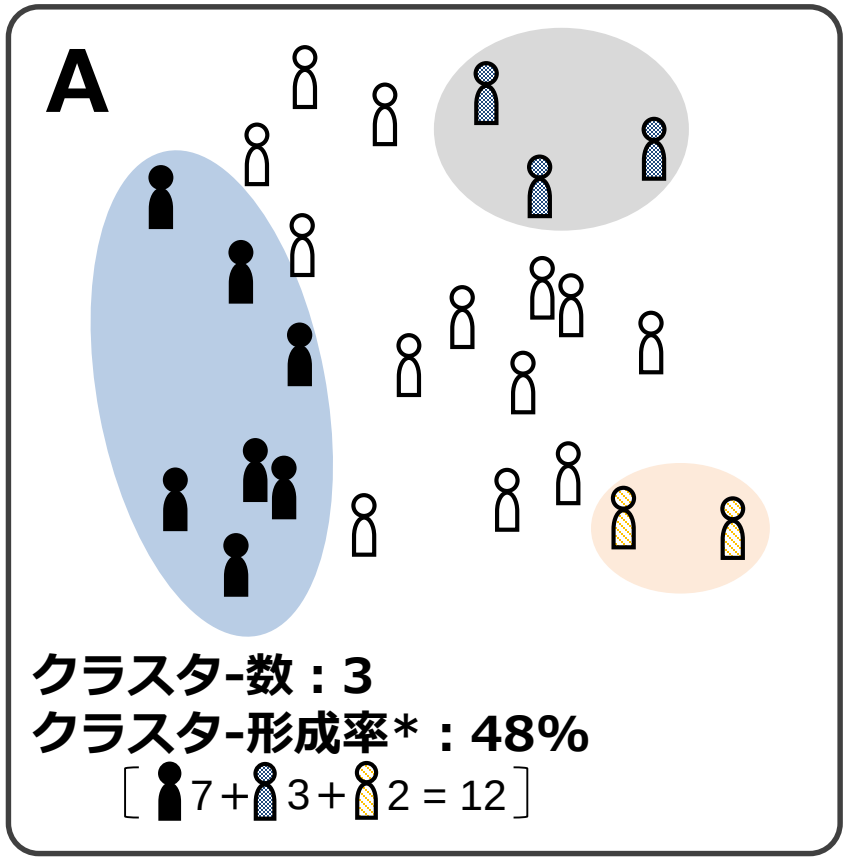
同じ高校の卒業生

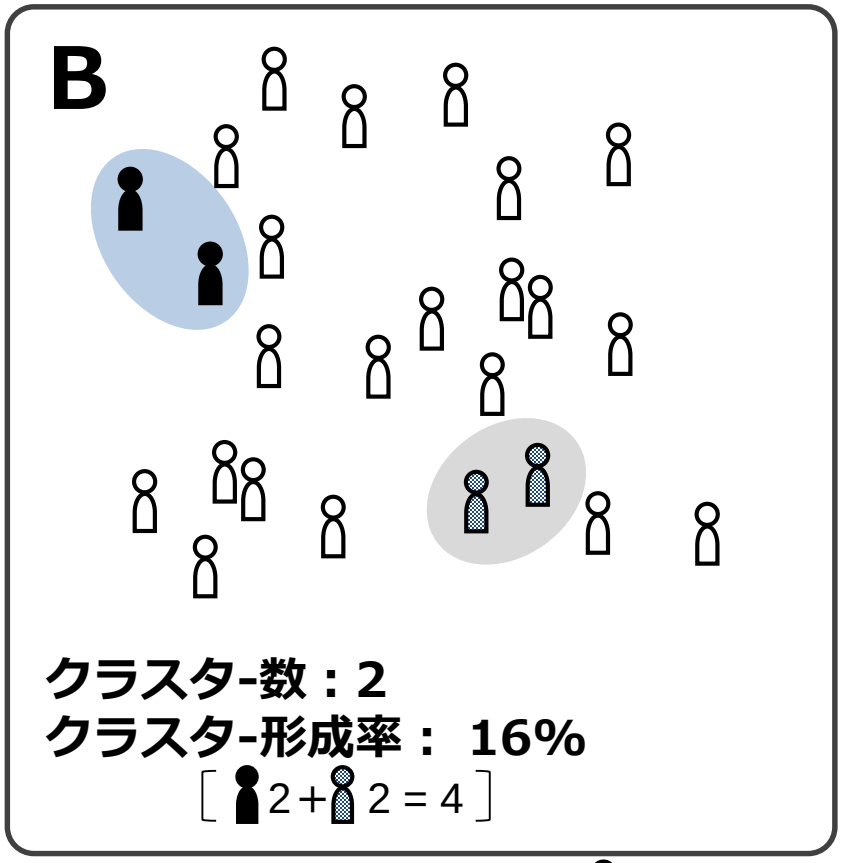
感染を仲介する
人物の発見

網羅的な分析 ▶ クラスターの精査により探知が可能

網羅的な分析で分かること

結核患者数がいずれも25人の地域AとB





*クラスター形成率：何れかのクラスターに属する数／全体数

: 非クラスター

地域内の感染伝播状況を推察

同じ地域内の網羅的な分析を継続

例えばA地域の調査で

2010年のクラスター率は48%

2017年のクラスター率は26%

▶ **地域内での感染伝播が減少**

地域内での感染伝播状況の変化が分かる
▶ 結核対策の効果を評価

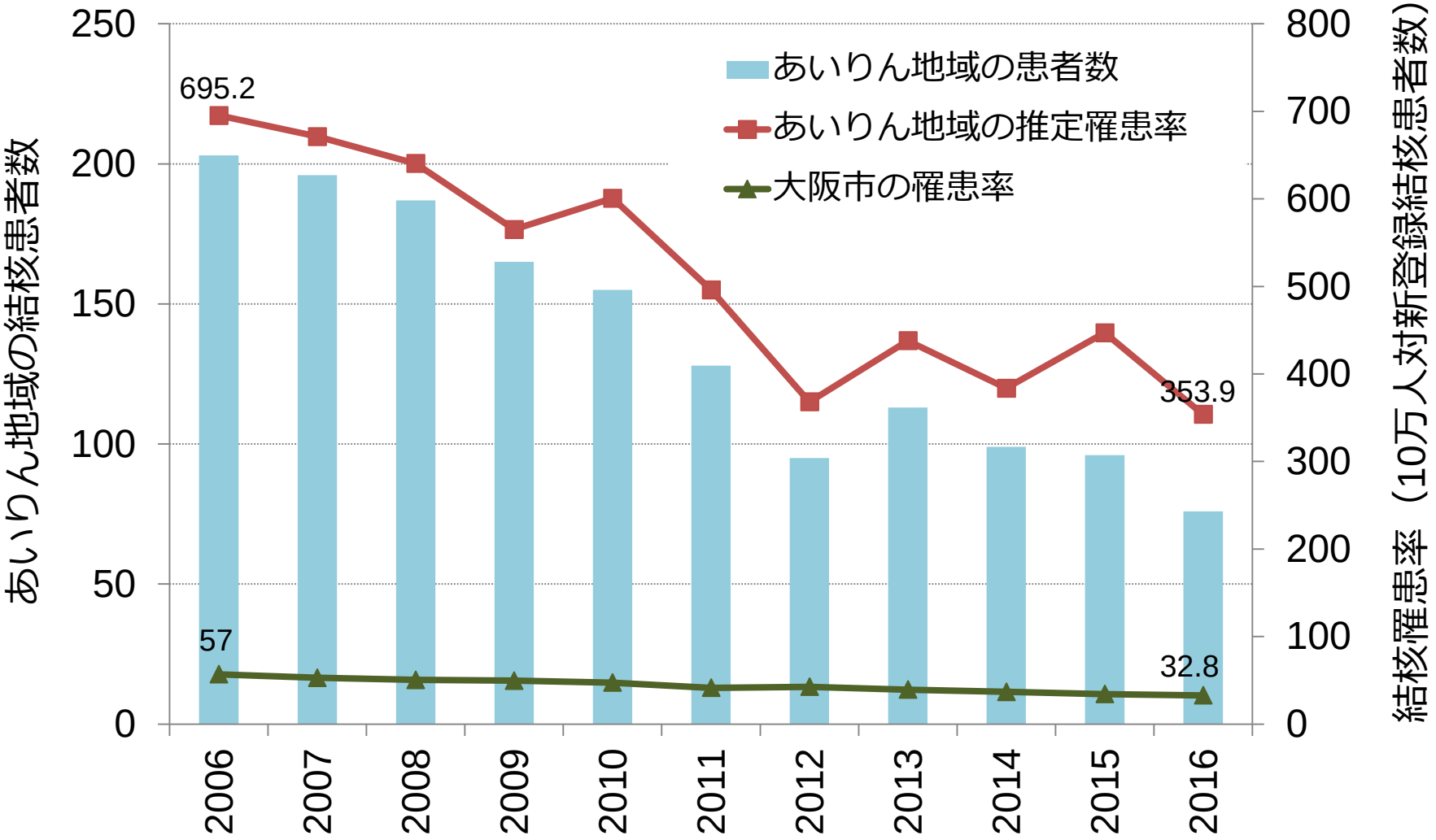
本日の内容

1）結核分子疫学とは

2）あいりん地域における結核分子疫学

3）まとめ

あいりん地域の結核発生状況



結核患者数：年末時登録患者数
あいりん地域人口は国勢調査の結果を元に算出

西成特区構想にかかる結核対策＜2012–2017年＞

目標：2009年から結核患者数の半減

①結核健診の拡充による早期発見の推進

②診療体制の拡充

③DOTSの拡充

④実施体制の拡充

検討

西成特区構想にかかる結核対策

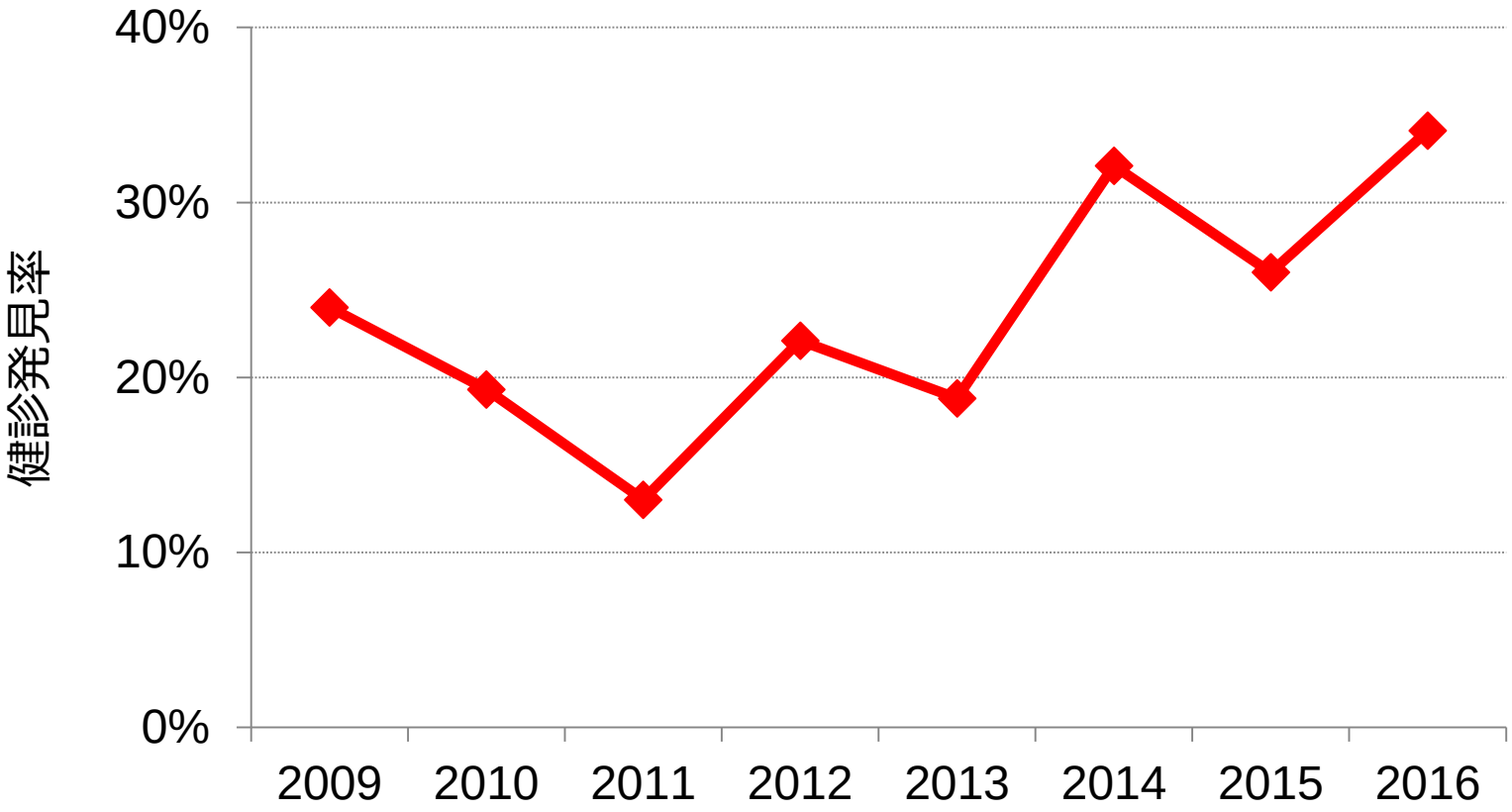
▼

結核健診の拡充

▼

- 早期発見される結核患者が増加？
- 最近の感染伝播が減少？

あいりん地域における結核患者の健診発見率



＊$p<0.05$：コクラン・アーミテージの検定

健診発見率は増加

最近の感染伝播の検討

対象

2007–2016年にあいりん地域患者から分離された結核菌547株（培養陽性者の65.3%）

方法

VNTR型別：24領域

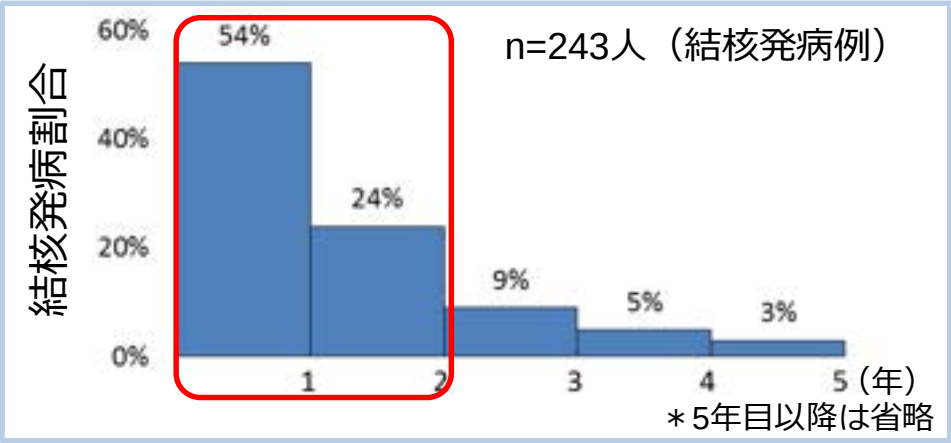
クラスター：24領域一致

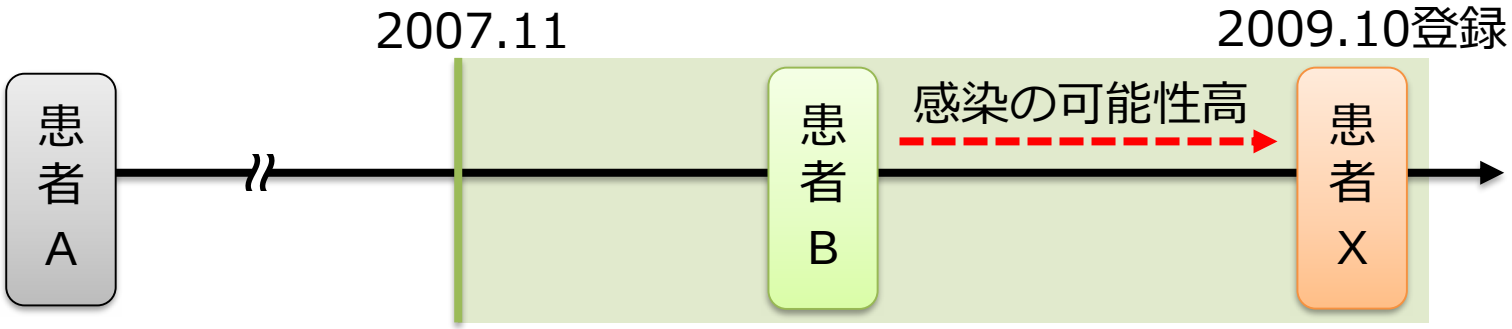
西成特区構想における結核対策前後での健診発見率とクラスター率について検討

最近の感染伝播の検討

結核発病者では感染
（ツベルクリン反応陽転）から
発病までの期間は
2年以内が約80%

(Sutherland I, TSRU Progress Report; KNCV(1968))

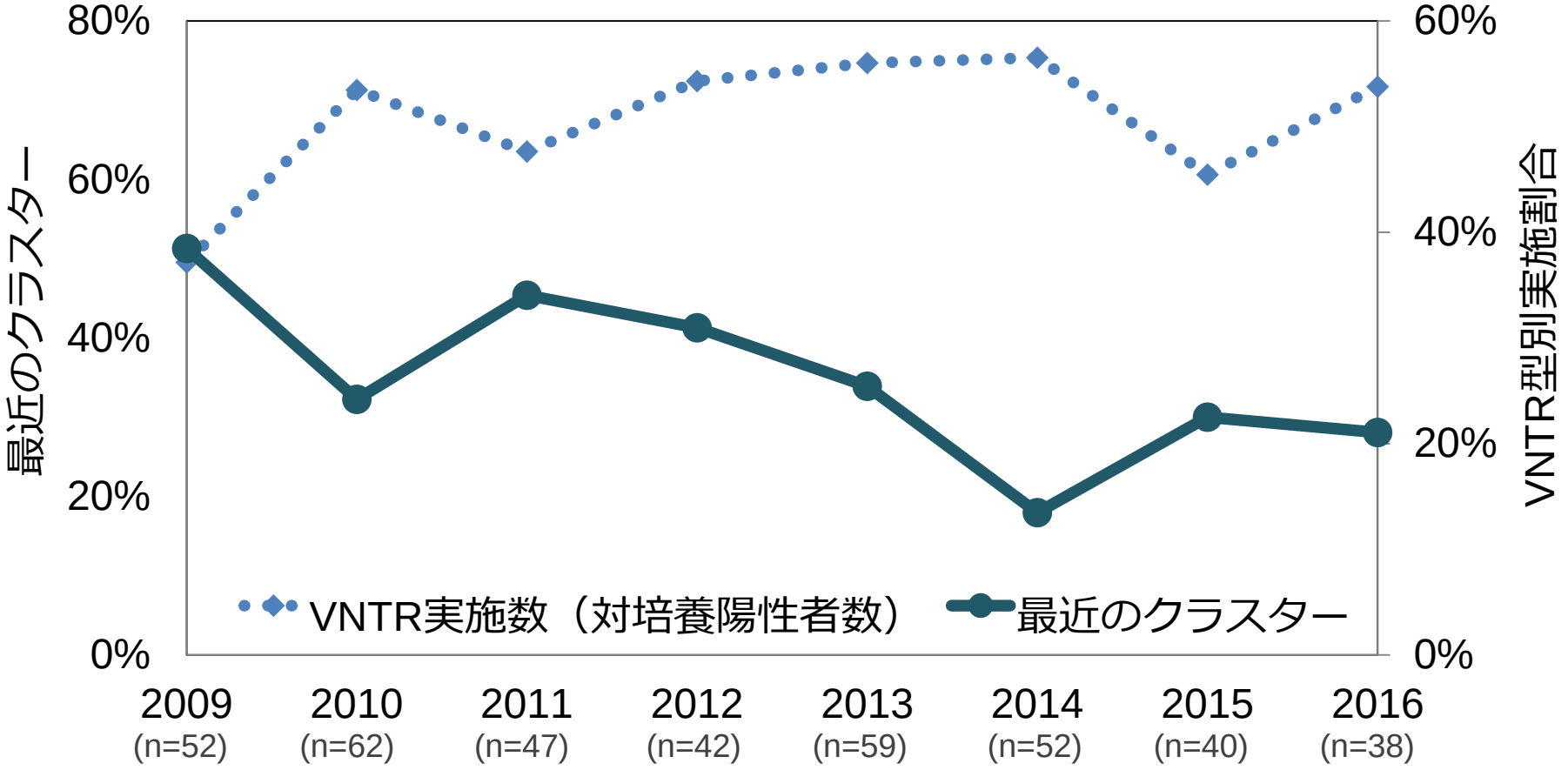




登録前の2年間に感染源が存在する可能性が高い

患者の登録前2年間のVNTR型一致菌株数／年間解析菌株数
＝患者の登録前2年間のVNTR型一致率
＝**最近のクラスター** ➡ **最近の感染伝播の指標**

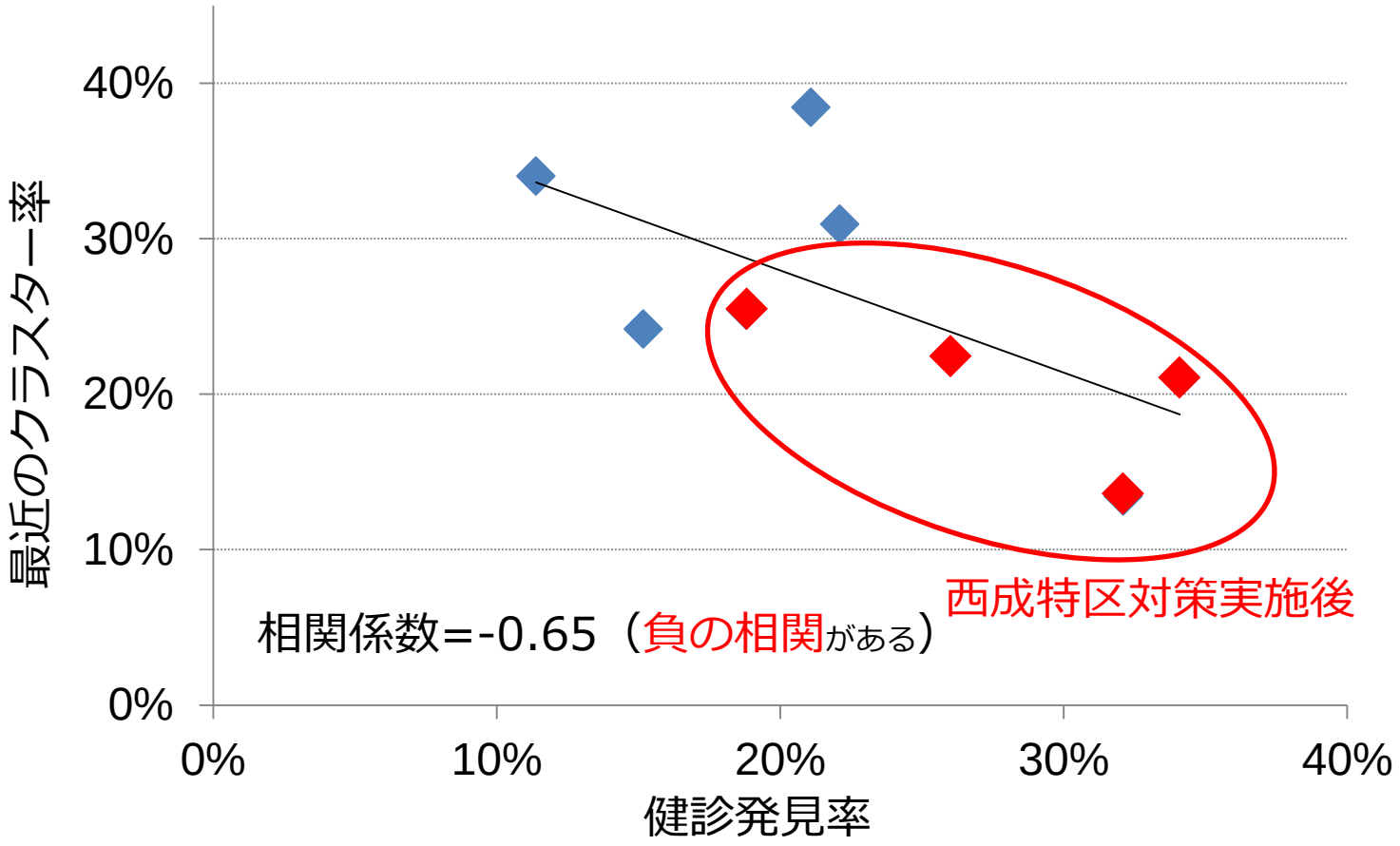
最近のクラスターの推移



＊$p<0.05$：コクラン・アーミテージの検定

長期的に減少傾向

健診発見率と最近のクラスター率の相関



健診発見率増加 ▶ 最近のクラスター率減少

結核対策前後での最近のクラスター率比較

	対策実施前（2009-2012）	対策実施後（2013-2016）	
健診発見率	17%	28%	増加**
最近のクラスター率	32%	21%	減少*

**p<0.01,*p<0.05 フィッシャーの正確確率検定

西成特区構想にかかる結核対策

▼

結核健診の拡充

▼

早期発見される結核患者が増加

▼

塗抹陽性期間の短縮

＝感染性期間の短縮

▼

最近の感染伝播が減少

あいりん地域内での感染伝播検討（2013-16年）

あいりん外から移住してきた人が新たな菌株を持ち込んでいるのか？
→2013-16年の分離株189株について2006-16年の分離株596株での
クラスター形成状況を調べ、あいりん地域居住歴について検討

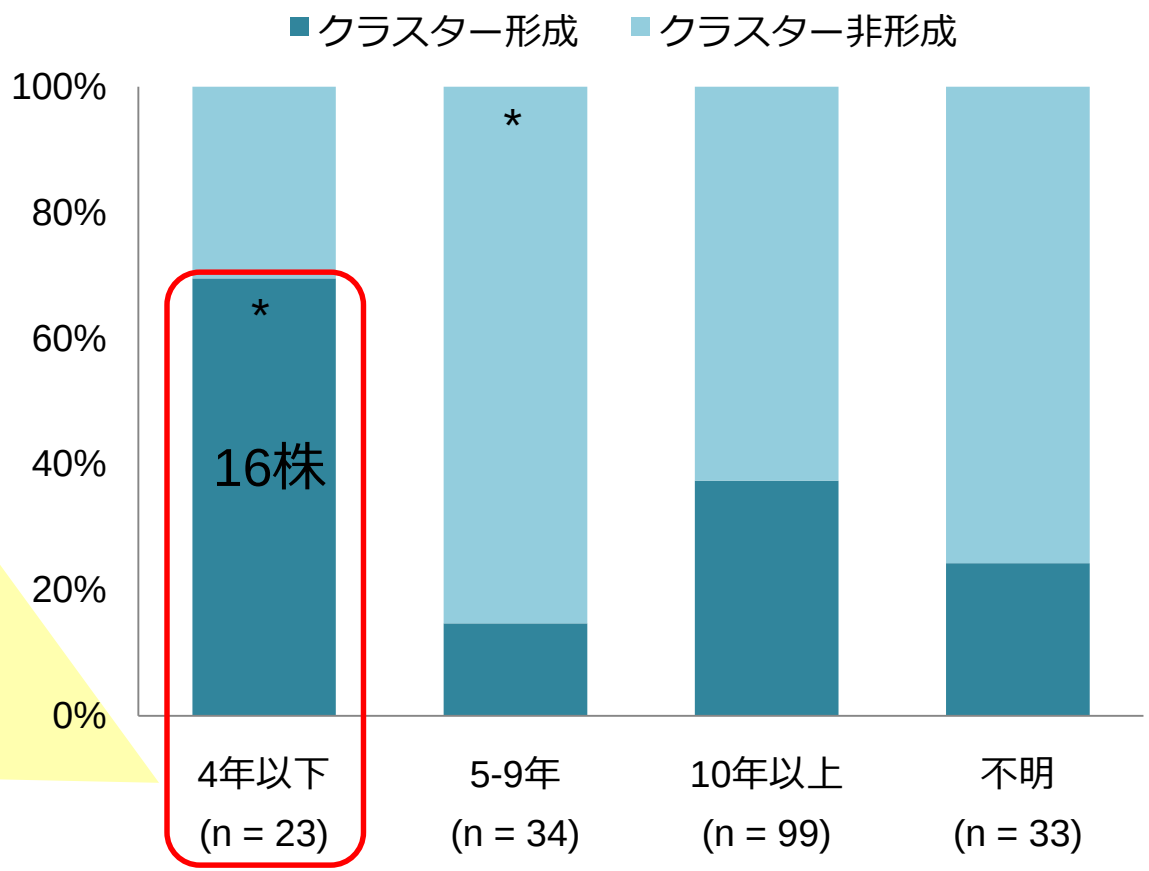
あいりん地域居住歴4年以下の患者由来16株のVNTR型を確認

▼

14株は以前から地域内で検出されていたVNTR型を示した

▼

あいりん地域居住後に感染したと推察



p<0.05（調整済み残差分析）

2013-16年に菌株を解析した患者のあいりん地域居住歴

本日の内容

1）結核分子疫学とは

2）あいりん地域における結核分子疫学

3）まとめ

まとめ

WHO, 2016

＜結核分子疫学＞

- 型別データの蓄積により地域における結核発生状況の変化が把握できる

→西成特区構想の結核対策により、あいりん地域内における感染伝播が減少したことが明らかとなった

WHO, 2016

しかし、地域内の伝播は継続しており、

あいりん地域居住歴が浅い者が

結核に感染・発病している可能性がある

→新たな感染伝播を防ぐために、対策を継続することが必要

謝辞

大阪市保健所
　　感染症対策課

西成区役所保健福祉センター
西成区保健福祉センター分館

菌株収集にご協力いただきました
各病院・検査機関

長崎大学熱帯医学研究所
准教授　和田 崇之

大阪健康安全基盤研究所
　　微生物部　微生物課

本研究は 以下の事業により支援いただきました
・科学研究費助成事業 (26893338,70649011)
・厚生労働科学研究補助金 (16fk0108301h0003)
・日本医療研究開発機構 (AMED) (16fk0108302h0003)

ストップ結核パートナーシップ関西 第5回WS（H30.2.24）抄録

「QFT検査および結核発病マーカーを用いたあいりん地域の結核対策への試み」

大阪はびきの医療センター 臨床研究センター センター長　橋本章司

今回は、大阪結核勉強会で取り組んでいる「クォンティフェロン-TB3G （QFT）検査および結核発病マーカーを用いたあいりん地域の結核対策への試み」を紹介する。

結核対策の推進により日本の結核罹患率は減少傾向にあるが、①医療施設や閉鎖的環境での集団感染事例は依然多く、②海外出生の留学生や長期就労者の日本での発病（外国人結核）は増加しており、この両要因が深く関与する日本最大の結核高まん延地域である、あいりん地域の結核対策は今後も特に重要である。

大阪結核勉強会とは高鳥毛敏雄先生を中心に、大阪の結核医療施設および保健所の代表者、大学関係者で平成26年1月に組織した勉強会で、月1回の会合であいりん地域の結核対策や医療通訳の問題について学習・検討を重ねている。

平成26年12月に大阪で開催された「ストップ結核 パートナーシップ関西2014 第2回ワークショップ」で、前米国サンフランシスコ市の結核対策統括官 Masae Kawamura氏から『当時市内の移民層に多かった潜在性結核感染症（LTBI）例を市当局が QFT 検査で徹底的に診断し、抗結核薬内服治療の徹底で結核発病者数を激減させた、市内結核の制圧経過』の報告（Int J Tuberc Lung Dis. 2011, 15：1614-20）があり、その QFT 検査試薬の日本での製造・販売企業の(株) キアゲン社から「QFT 検査試薬を活用したあいりん地域での結核発病の抑制計画（QFT あいりんプロジェクト：QFT-A-PJ）」の提案を受け、あいりん地域の結核高リスク住民の検査を結核研究所が、同地域の医療施設・ケア施設・薬局等の職員（医療関連職員）の定期 QFT 検査等を当センターが担当し、平成27年9月より QFT-A-PJ を開始した。

当センターでは現在、あいりん地域内の医療関連職員約500名と、当センターを含む結核医療施設職員（対照群）約500名（大阪結核コホート）を対象として経年的な QFT 検査による実態調査を行い、あいりん地域の①医療関連職員の LTBI の早期診断と発病予防治療の支援、②感染多発施設・部署の結核感染対策への介入を進め、QFT-A-PJ による経年変化を追跡している。

一方、結核低まん延化を目前に LTBI 例の（発病予防）治療が益々重要になっているが、LTBI から結核を発病する例は1～2割のみで、治療薬による副作用もあり、発病リスクの高い者を絞り込むことが重要である。また肺結核には病勢を判断する血液検査がなく、痰から結核菌の検出や、症状や胸部陰影が悪化するまで診断できず、発病や再発の早期診断は困難である。

このため大阪結核勉強会では、QFT 残余検体と追加採血した血清を用いて、①エクソソーム内の主要なマイクロ RNA の発現パターンの解析（大阪市大）、②免疫細胞を活性化する物質の測定（大阪大学）、③ロイシンリッチ-α2-グリコプロテイン（LRG）濃度の測定（高知大学）を行い、結核発病診断検査（結核発病マーカー）の開発を進めている。特に③の血清 LRG 濃度は、活動性結核症例で高値、抗結核治療による改善で低下を示し、今回の検討でも LTBI 例では低値を示し、LTBI からの結核発病を早期に診断できる可能性があり、QFT-A-PJ の経過報告と併せて報告する。

01

平成30年2月24日
リンク大阪　ルームA

「 QFT検査および結核発病マーカーを用いた あいりん地域の結核対策への試み 」

大阪はびきの医療センター
臨床研究センター
感染対策チーム

橋本　章司
hashisyo@ra.opho.jp

1

02

日本の若年の女性看護師と男性医師の結核感染・発病リスクが増加している

結核発病	看護師		医師
年齢	1987-97	→ 2010	2010
全体	2.30	4.86	1.00
20-29	3.29	➡ 8.84	2.88
30-39	2.64	7.65	2.34
40-49	2.21	4.73	0.96
50-59	1.67	3.60	0.66
60-69	0.83	0.48	0.40

潜在感染	看護師	医師
年	2010	2010
全体	32.7	9.7
20-29	62.8	14.5
30-39	39.3	14.0
40-49	29.2	7.9
50-59	20.6	7.8
60-69	11.6	5.3

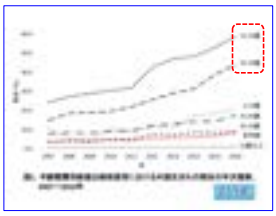
1. 一般人口と比較した**20-29歳看護師**の**結核発病**の相対リスクは3.29から8.84に増加し、**潜在感染**も62.8と非常に高い。
2. 2010年の20-69歳の全女性の**潜在感染（LTBI）症例**は2206人で、そのうちの860人（**39.0%）が看護師**であった。
3. 医療職の結核は検診発見が多いが、**対策が不十分**である。

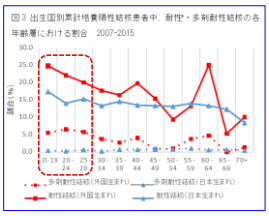
山内 祐子ら, 結核. 2017;;92:5-10

03

輸入感染症としての結核（2016）

- 全体：2016年の新届出患者の7.9%（1,338人）が外国生まれで、増加中。
- 15～24歳では同年代の新届出患者の58.6%（471/804）を占める。
- 出身国：中国が27.2%（252人）と最多を占めるが罹患率低下で減少中。ベトナム・ネパール出身者が、2007年の5.7%（47人）から2016年の27.6%（347人）に急増。技能実習・留学生で入国し経済困窮で2年以内の発病が、2016年で51.3%と多い。両国の罹患率も137, 156と高い。
- 入国前検診の効果は乏しく、感染経路の解明や治療完遂の支援が重要。

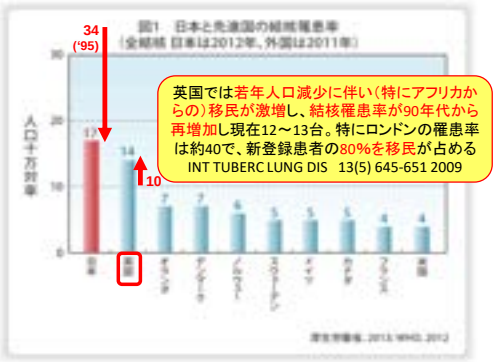




IASR Vol. 38 p234-235: 2017年12月号

04

英国では結核が再増加した

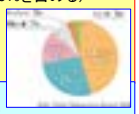


英国では若年人口減少に伴い（特にアフリカからの）移民が激増し、結核罹患率が90年代から再増加し現在12～13台。特にロンドンの罹患率は約40で、新登録患者の80%を移民が占める
INT TUBERC LUNG DIS　13(5) 645-651 2009

05

世界と日本でのMDR/XDR-TBの現状と対策

1）WHO統計（2016年）
- 新規結核患者数：1,040万人（インド＞インドネシア, 中国, ナイジェリア, パキスタン, 南アフリカで全体の60%を占める）
  結核による死亡者数：180万人
- 新規MDR-TB患者数：48万人（インド, 中国, ロシアで50%を占める）
- XDR-TB患者数：MDR-TBの9.5%
- 治療成功率：　全体　83%
  MDR-TB　52%（17%死亡）
  XDR-TB　28%（27%死亡）



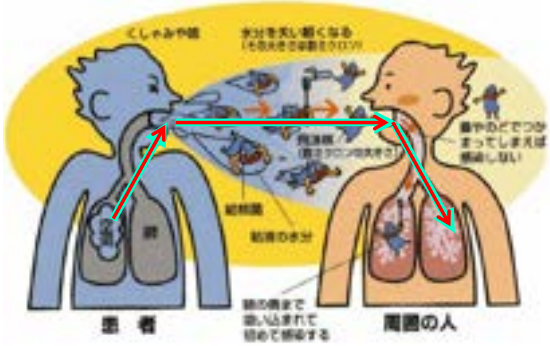
2）日本統計
- 結核療法研究協議会及び「結核の統計」でのMDR-TB

	1997年	2002年	2007年	2013年
初回治療	0.8%	0.7%	0.4%	0.4%
既治療	19.7%	9.8%	4.1%	3.7%

3）日本での今後の対策
- 外国人や高リスク者のMDR-TBを早期に発見・隔離し、適正治療を行う。
- RFP耐性菌はMDR-TBである確率が高く、RFP耐性に強く関係する*rpoB*遺伝子変異の迅速検査（喀痰結核菌検体）をWHOも推奨している）

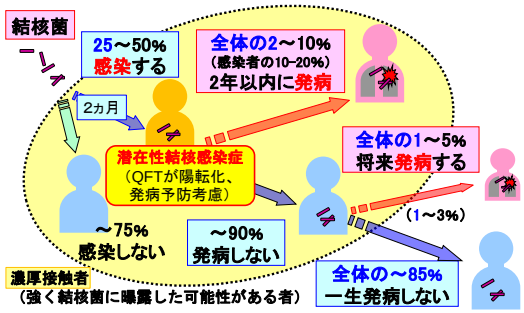
06

結核菌は水分を失って軽くなり、肺の奥に吸い込まれて感染する（空気感染）



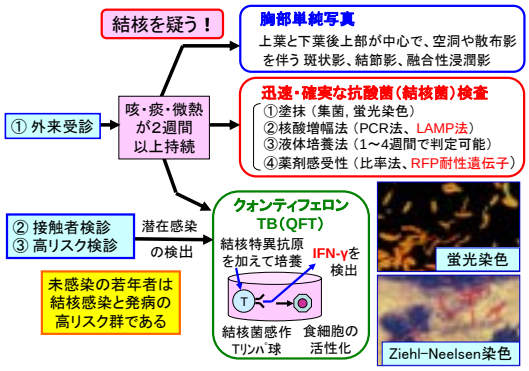
07

結核菌に感染しても、発病する者は3～15%のみで、多くは感染後2年以内に発病する



08

結核診断の進め方（健常者の場合）



09

日本の結核の問題点

1）特定階層・集団への患者の集中：
①高齢者：新登録患者の過半数が≧70歳、30%が≧80歳。非典型的症状、基礎疾患のため診断・治療に難渋する。
②免疫低下者：糖尿病、HIV感染症、免疫抑制剤・抗癌剤治療者が40%を占め、粟粒結核など診断困難例が多い。
③社会的弱者（ホームレス・無職・日雇い）や閉鎖的施設：大阪西成・北河内などで、地区の若年者に感染する。

2）外国人結核の増加：高度蔓延国の留学生・若年労働者が入国後発症し、15～30歳の新登録患者の50%を占める。今後も増加予測で、全国転々のため治療支援も困難。

3）多剤耐性（MDR）結核の遷延：INHとRFP2剤耐性菌感染、菌陰性化率が40-60%。服薬中断、医師の診断遅れ、不適切（単剤・1剤ずつ追加）治療で先進国中で特に多い。

10

日本の結核対策の3本柱

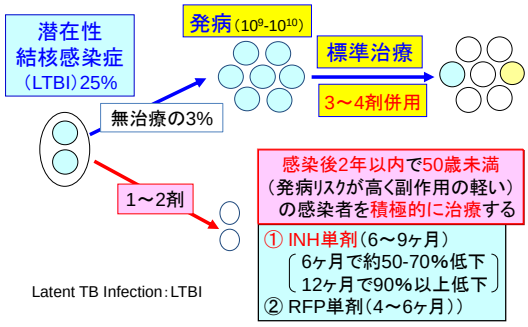
1）「有症状で受診する外来結核患者」の迅速かつ確実な診断・隔離と標準治療の完遂（新登録患者の80%を占め最重要）
①外来結核患者の「診断のポイント」
②「採痰指導」による喀痰検査精度の向上

2）「高リスク者、接触者」検診でのクォンティフェロン-TB（QFT）検査を用いた潜在性結核感染症（LTBI）の確実な診断と治療：
①定期外（接触者）検診の効果的な実施
②潜在性結核感染症の積極的な治療（発病予防）

3）院内と市中での適切な「結核感染対策」：
①空気感染対策と咳エチケット（呼吸器衛生）
②結核予防ワクチン（BCGワクチンと新型ワクチン）
③結核対策の啓発活動（世界と日本）

11

結核菌曝露後早期の潜在性結核感染（LTBI）例では、INHの6ヶ月間内服治療で発病を3分の1に抑制できる。



12

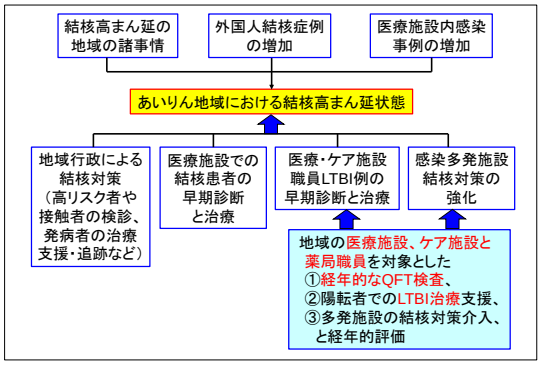
結核の院内感染対策の手順

① 咳と発熱が持続する患者には「ガーゼマスク」を着用させ、別室に誘導し、早めに胸部単純写真を撮り、診察する。
② 排菌患者は陰圧空調（1時間に12回以上換気が可能な）個室に入院させ、外出を制限し、他者との接触時には「ガーゼマスク」を着用させる。
③ 排菌患者と接する職員には「N95マスク」を装着させる。
④ 若年の医療職員は結核感染・発病リスクが高く、定期（年1～2回）の胸部X線検査を行う。
⑤ 接触（菌曝露）時には、胸部X線検査とQFT検査を、濃厚接触者から同心円状に対象者を拡大して行い、胸部X線検査で2年間追跡する。
⑥ 菌曝露後2年間以内の潜在性結核感染症（LTBI）者には積極的に発病予防治療（INHの6ヵ月間内服）を行う。

13

14

医療施設での結核感染は多く、対策が必要



15

「QFT-あいりん―プロジェクト（QFT-A-P）」
QFT検査を用いた地域の結核と潜在性結核感染症（LTBI）の効果的な診断治療と結核感染対策の推進

1. **QFT検査**：結核菌に感染しているかを判定。発病の有無は判定できない。感冒で高く、疲労で低く値が出るので注意。

2. 1年毎のQFT検査と問診の追跡で結核発病を予防する

①**被験者毎**の1年毎のQFT検査と問診（採血時の咳・痰などの症状、体重変化、結核曝露歴、糖尿病や肝臓病等の既往）**の追跡**で、**LTBIの早期診断**と**結核の発病予防**が可能になる。

②**施設毎**のQFT検査の結果の**総合評価**で、施設内のLTBI者の**発病予防治療の適応**の決定と、各施設での**結核菌曝露の危険性の評価と対策の立案**が容易になる。

③現時点では平成27年度～平成30年度の3年間のQFT検査と追跡を予定しているが、測定期間を延長する。

16

「QFT-あいりん―プロジェクト（QFT-A-P）」
QFT検査を用いた地域の結核と潜在性結核感染症（LTBI）の効果的な診断治療と結核感染対策の推進

3. QFT検査前の問診および検診検査値の記入のお願い

①今回は**何回目**の測定ですか？
②現在の施設での**勤務は何年目**ですか？
③**結核曝露歴**（防御マスクなしで活動性結核患者と直接話ししたなどの経験）はありますか？ある場合はいつですか？
④**胸部レントゲン写真で影**があると言われたことがありますか？ある場合はいつですか？
⑤**タバコ**や**ビール**（日本酒）の頻度は？（各1日に何本）
⑥身長と体重はいくらですか？（**BMI**の評価）
⑦現在、以下の**症状**がありますか（なし、咳、痰、発熱・微熱）
⑧現在**治療中の病気**はありますか？（なし、糖尿病、肝臓病、免疫抑制治療中、その他）
⑨本年の**血液検査**（WBC, GOT, GPT, Cr, Alb, BS, HbA1c）

17

QFT-あいりん-プロジェクト

1）キアゲン社の提案・協力を受け、H27年9月にQFT測定開始
2）あいりん地域の医療施設・ケア施設等の医療関連職員分：
H30年1月末で、K-CL（55名）、施設1（病院163名）、施設2（機構109名）、施設3（病院148名）の合計475名で測定。
3）大阪はびきの医療センター職員のQFT測定：386名で測定。
4）大阪府保健所職員および府消防学校学生の測定予定

各施設の初年度測定分

施設	時期	例数	陽性	保留域	合計
K-CL等	27秋	55名	6名（10.9%）	1名（1.8%）	7名（12.7%）
施設1	27-28	138名	21名（15.2%）	14名（10.2%）	35名（25.4%）
施設2	27-28	86名	20名（23.3%）	12名（14.0%）	32名（37.2%）
施設3	27-28	107名	16名（15.0%）	12名（11.2%）	28名（26.2%）
はびきの	28夏	386名	48名（12.4%）	25名（ 6.5%）	73名（18.9%）

・あいりん地域の医療施設・ケア施設では、QFT検査（結核菌感染を示す）の陽性職員が15～24%と多く、QFT陽性者の追跡と結核対策が必要である。

18

大阪はびきの医療センター職員でのQFT追跡

1）H18～20年に職員のQFT-2G測定：
307名測定で陽性67名（21.8%）、保留域38名（8.3%）
2）H28年夏～秋に職員のQFT-3G測定：
386名測定で陽性48名（12.4%）、保留域25名（6.5%）
3）陽転化例と持続陽性例で結核発病マーカー（LRG）を追加測定し、結核およびLTBI治療への活用を検討している

施設	時期	例数	陽性	保留域	合計
全職員	H19夏	307名	67名（21.8%）	38名（ 8.3%）	105名（30.1%）
20歳代	同上	60名	3名（ 5.0%）	5名（ 8.3%）	8名（19.4%）
30歳代	同上	118名	15名（12.7%）	17名（14.4%）	32名（26.7%）
40歳代	同上	86名	34名（39.5%）	7名（ 8.1%）	41名（47.6%）
50歳代	同上	43名	15名（34.9%）	9名（20.9%）	24名（55.8%）
全職員	H28夏	386名	48名（12.4%）	25名（ 6.5%）	73名（18.9%）

・はびきの医療センターでも、H19年にはQFT検査陽性（結核菌感染）職員が40-50歳台を中心に22%と多かったが、結核対策の工夫で減少傾向にある。

19

施設1（病院）における 経年的なQFT測定と結核感染対策の推進

測定時期	H27年10月	H28年4月	H30年1月
QFT陽転者	4	17	8
次回低下（改善）者	1	8	
次回横ばい者	1	0	
次回上昇者	1	0	
次回測定なし者	1	9	

・次回測定なし者には、長期間の持続陽性で再測定を希望されない者が含まれる。
・施設1では、QFT測定結果を用いた結核・LTBI職員の早期治療と、結核対策が工夫されていると考えられる。

20

血清LRG濃度の測定により、QFT検査陽性例が潜在性結核感染症（LTBI）か結核発病者かを診断できる可能性がある

3. QFT残余検体と追加採血（血清）を用いた結核の発病・再発の診断マーカーの探索

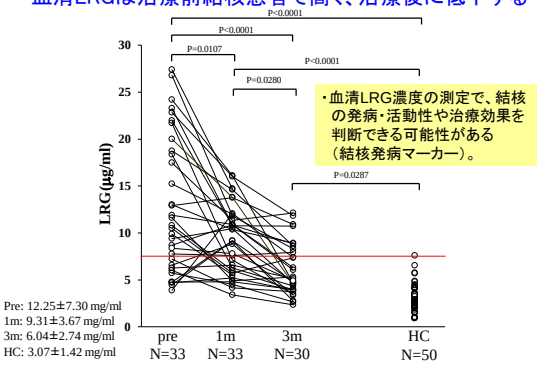
① **血清 ロイシンリッチ-α2-グリコプロテイン（LRG）濃度**測定：炎症性疾患の重症度評価に用いられる**CRP**は、炎症反応で産生されるIL-6により誘導されるため、IL-6産生の乏しい感染症〔Bio製剤（IL-6阻害薬、TNF阻害薬）投与中の感染症や結核など）〕では上昇に乏しい。

LRGは**Bio製剤投与中の感染症**や**活動性結核の血清で上昇、治療改善で低下**する。今回**結核患者とLTBI者の治療前後、経過観察中の血清**（1mL）**で継時的**LRG濃度を測定し、発病・再発の早期診断が可能かを検討する。

（高知大医学部 次世代医療創造センターとの共同研究）

21

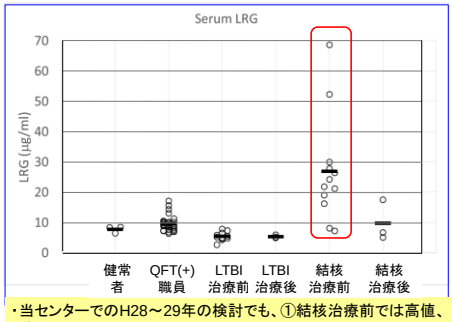
血清LRGは治療前結核患者で高く、治療後に低下する



・血清LRG濃度の測定で、結核の発病・活動性や治療効果を判断できる可能性がある（結核発病マーカー）。

22

当院の結核、LTBI患者、職員QFT陽性者でのLRG値



・当センターでのH28～29年の検討でも、①結核治療前では高値、②結核治療後や潜在性結核感染（LTBI）例では低値を示し、③QFT陽性職員で経時的に測定している。

23

H28年度測定の職員QFT値およびLRG値の結果報告

（大阪はびきの医療センター　臨床研究センター）

氏名（I.A.様）、（職員048、11A）、採血日（H28年10/18）

1）QFT値（結核菌に感染しているかどうかを判定します）

測定値（3.68 ← 前回3.52）：判定（**陽性**）

〔基準：**陰性**（0.10未満）、保留域（0.10以上0.35未満）、**陽性**（0.35以上）〕

2）LRG値（結核菌に感染し、さらに発病している場合に高値を示します）

測定値（9.89）：判定（陰性）

〔基準：健常者や潜在性結核感染者（発病なし）では5～10未満が大半、結核発病者では15以上～50程度の高値を示す例が大半です〕

・不明な点やご質問があれば、ICD橋本章司（PHS：3597）まで連絡をお願いします。

24

QFT検査および結核発病マーカーを用いた あいりん地域の結核対策への試み

1. あいりん地域を含む医療施設や閉鎖的環境での集団感染事例は依然多く、外国出生者の結核発病も増加している
2. 経年的なQFT検査による地域医療関連職員の追跡は結核・LTBI職員の早期治療と感染対策の強化につながる
3. QFT陽転者や持続陽性者の血清を用いた結核発病・再発マーカーの追跡が結核対策につながる可能性がある

ご清聴どうもありがとうございました
（地域一丸で頑張りましょう！）