

長崎県の結核感染者に関する 記述疫学解析

蔡 国喜

長崎県環境保健研究センター 保健衛生研究部

1. 背景と目的

- 結核：結核菌が直接の原因、二類感染症
- 臨床的な特徴：肺結核 (pulmonary TB) 肺外結核 (extrapulmonary TB)
- 世界の3大感染症の一つ 集団感染・共感染
- 日本の10万人あたり罹患率 (R2年10.1、R3年9.2) 中蔓延→低蔓延国
- 長崎県の罹患率：R1年13.1 R2年12.4 R3年13.5 (日本9.2)
- 国・地方感染症情報の整理と解析→保健対策のエビデンス

臨床・保健所の疫学情報の入力



感染症対策 (エビデンスベース) 情報還元 ニーズ探索

背景

日本の結核

結核は、日本の主要な感染症であり、世界の中では中蔓延国です。

日本の結核の現状

(出典：結核の統計2020より)

| 新登録患者数※1 | 罹患率※2 | 死亡者数 | 死亡率※3 |
|----------|-------|--------|-------|
| 14,460人 | 11.5 | 2,088人 | 1.7 |

※1:1年間で新たに結核を発病し登録された人の数

※2:新登録患者数を人口10万対で示した数字

※3:人口10万対で示した数字

世界の結核

世界では、総人口の約4分の1が既に結核に感染しており、最大の感染症のひとつです。

世界の結核の現状

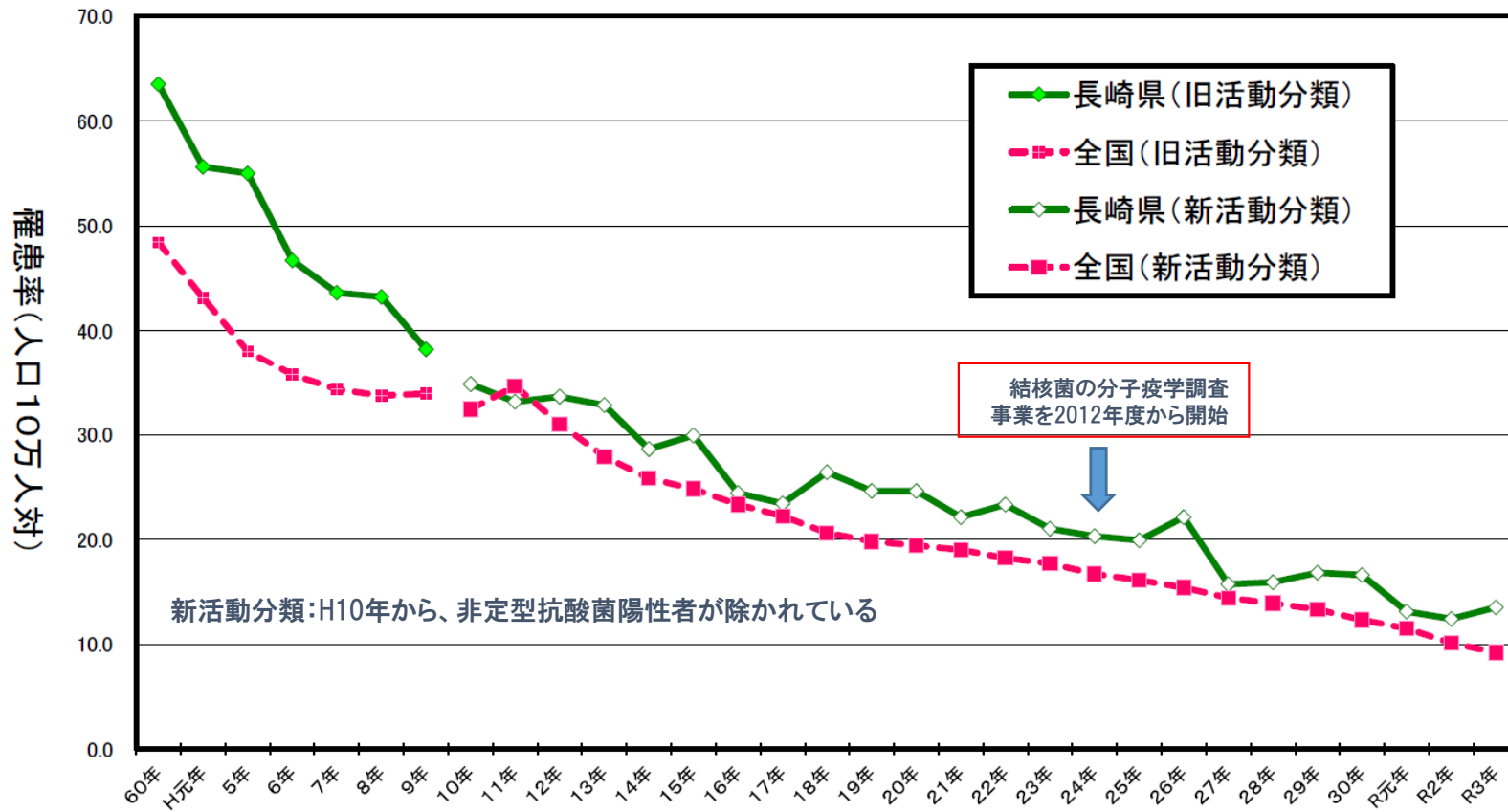
(出典：WHO Global Tuberculosis Report 2020)

| 新たな発病者 | 死亡者数 | 多剤耐性結核の発病者数 |
|---------|-------|-------------|
| 1,000万人 | 140万人 | 50万人 |

日本はR3年に低蔓延国に仲間入り

背景

結核罹患率の年次推移



長崎県は全国より高い水準で推移

目的

- 結核届出疫学情報の整理・活用、解析能力向上
- 発生動向調査データの整理・発掘・解析
→ 行政（地域保健等）に資するエビデンスを提供
- 外部機関との連携を図り、共同解析・意見交換体制構築やデータ処理解析・発信能力の向上に繋げる

臨床・保健所の疫学情報の入力

衛生研究所

本庁+α

感染症対策（エビデンスベース） 情報還元 ニーズ探索

2. 方法論

- 1.研究材料：発生届出の生データ抽出
- 2.データベース構築：データのチェック、クリーニング、変換～統計ソフトに導入
- 3.統計解析方法（記述疫学+推計統計）
 - 中央値（median）、四分位範囲（median IQR）
 - 検定法：Chi-square test/Mann-Whitney U test, $p < 0.05$
 - 年次報告数、年齢層、性別

材料 発生届

別記様式 2-2

結 核 発 生 届

都道府県知事（保健所設置市長・特別区長） 殿

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第12条第1項（同条第6項において準用する場合を含む。）の規定により、以下のとおり届け出る。

報告年月日 平成 年 月 日

医師の氏名 _____ 印 _____
(署名又は記名押印のこと)

従事する病院・診療所の名称 _____

上記病院・診療所の所在地(※) _____

電話番号(※) () () - _____

(※病院・診療所に従事していない医師にあっては、その住所・電話番号を記載)

| | | | | | |
|--|-------------------------------|--------|-----------------|---------|--|
| 1 診断（検案）した者（死体）の種類 | | | | | |
| ・患者（確定例） ・無症状病原体保有者 ・疑似症患者 ・感染症死亡者の死体 ・感染症死亡疑い者の死体 | | | | | |
| 2 当該者氏名 | 3 性別 | 4 生年月日 | 5 診断時の年齢(0歳は月齢) | 6 当該者職業 | |
| | 男・女 | 年 月 日 | 歳 (か月) | | |
| 7 当該者住所 | | | | | |
| 電話 () - | | | | | |
| 8 当該者所在地 | | | | | |
| 電話 () - | | | | | |
| 9 保護者氏名 | 10 保護者住所 (9、10は患者が未成年の場合のみ記入) | | | | |
| | 電話 () - | | | | |

| | | |
|--------|---|------------------------|
| 11 症 状 | 病 型 | 18 感染原因・感染経路・感染地域 |
| | 1) 肺結核 2) その他の結核 () | ①感染原因・感染経路 (確定・推定) |
| | ・せき ・たん ・発熱 ・胸痛 ・呼吸困難 ・その他 () ・なし | 1 飛沫核・飛沫感染 (感染源の種類・状況: |

届出: 4364名 整理

| | | |
|------------------|---|---|
| 12 診断方法 | ・塗抹検査による病原体の検出 検体: 喀痰・その他 ()) | 2 その他 ()) |
| | ・分離・同定による病原体の検出 検体: 喀痰・その他 ()) | |
| | ・核酸増幅法による病原体遺伝子の検出 検体: 喀痰・その他 ()) | ② 感染地域 (確定・推定) |
| | ・病理検査における特異的所見の確認 検体: ()) 所見: ()) | 1 日本国内 (都道府県 市区町村) |
| | ・ツベルクリン反応検査 (発赤・硬結・水泡・壊死) | 2 国外 (国) |
| | ・リンパ球の菌特異蛋白刺激による放出インターフェロンγ試験 | 詳細地域 () |
| | ・画像検査における所見の確認 ()) | 19 その他感染症のまん延の防止及び当該者の医療のために医師が必要と認める事項 |
| | ・その他の方法 ()) 検体 ()) 結果 ()) | |
| | ・臨床決定 ()) | |
| 13 初診年月日 | 平成 年 月 日 | |
| 14 診断（検案(※)）年月日 | 平成 年 月 日 | |
| 15 感染したと推定される年月日 | 平成 年 月 日 | |
| 16 発病年月日 (*) | 平成 年 月 日 | |
| 17 死亡年月日 (※) | 平成 年 月 日 | |

(1, 3, 11, 12, 18 欄は該当する番号等を○で囲み、4, 5, 13 から 17 欄は年齢、年月日を記入すること。
(※)欄は、死亡者を検案した場合のみ記入すること。(*)欄は、患者(確定例)を診断した場合のみ記入すること。
11, 12 欄は、該当するものすべてを記載すること。)

疫学情報聞き出し
記入、報告等

この届出は診断後直ちに行ってください

3. 結果

Table1: 結核届出の年齢層・職業属性 (n=4,364)

| Characteristics | Overall | Male | Female | χ^2 test/Mann-Whitney U test |
|-------------------------------|-------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|
| | N = 4364 | N = 2297 (52.6%) | N = 2067 (47.4%) | <i>p-value</i> |
| Age, Median (IQR) | 74 (55-84) | 75 (60-83) | 73 (51-84) | < 0.0001 |
| Age Groupe, n (%) | | | | |
| 0-14 | 55 (1.3) | 32 (1.4) | 23 (1.1) | < 0.0001 |
| 15-24 | 128 (2.9) | 56 (2.4) | 72 (3.5) | |
| 25-34 | 234 (5.4) | 96 (4.2) | 138 (6.7) | |
| 35-44 | 289 (6.6) | 124 (5.4) | 165 (8.0) | |
| 45-54 | 346 (7.9) | 134 (5.8) | 212 (10.3) | |
| 55-64 | 443 (10.2) | 248 (10.8) | 195 (9.4) | |
| 65-74 | 690 (15.8) | 431 (18.8) | 259 (12.5) | |
| 75-84 | 1208 (27.7) | 712 (31.0) | 496 (24.0) | |
| ≥ 85 | 971 (22.3) | 464 (20.2) | 507 (24.5) | |
| Occupation, n (%) | | | | |
| Unemployed | 2964 (67.9) | 1612 (70.2) | 1352 (65.4) | < 0.0001 |
| Professional and engineering | 448 (10.3) | 149 (6.5) | 299 (14.5) | |
| Administrative and managerial | 236 (5.4) | 138 (6.0) | 98 (4.7) | |
| Service | 235 (5.4) | 54 (2.4) | 181 (8.8) | |
| Student/Part-time job | 111 (2.5) | 58 (2.5) | 53 (2.6) | |
| Others | 282 (6.5) | 231 (10.1) | 51 (2.5) | |
| Unknown | 88 (2.0) | 55 (2.4) | 33 (1.6) | |

人口社会属性

年齢・性別

- ❖ 年齢の中央値 = 74才
- ❖ 性別: 男性53% > 女性47%
- ❖ 男性一番多い年齢層75-84才
- ❖ 女性一番多い年齢層 ≥ 85才

職業別

- ❖ 無職: 68%
- ❖ 性別: 男性70% > 女性65%

結核届の診断分類・伝搬ルート等疫学情報 (n=4,364)

| | 合計 | 男性 | 女性 | P値 |
|---|--------------|-------------|-------------|---------|
| Geographical location, n (%) | 報告地域 | | | 0.08421 |
| Nagasaki city | 1373 (31.5) | 744 (32.4) | 629 (30.4) | |
| Mainland districts | 2666 (61.1) | 1399 (60.9) | 1267 (61.3) | |
| Isolated islands | 325 (7.4) | 154 (6.7) | 171 (8.3) | |
| Notification type, n (%) | 診断分類 | | | <0.0001 |
| Active TB | 2738 (62.7) | 1533 (66.7) | 1205 (58.3) | |
| APH* | 1585 (36.3) | 738 (32.1) | 847 (41.0) | |
| Pseudo-symptom case | 35 (0.8) | 22 (1.0) | 13 (0.6) | |
| Dead | 6 (0.1) | 4 (0.2) | 2 (0.1) | |
| Transmission method, assumption, n (%) | 伝搬ルート | | | 0.144 |
| Droplets/droplet nuclei | 3145 (72.1) | 1627 (70.8) | 1518 (73.4) | |
| Other | 1182 (27.1) | 651 (28.3) | 531 (25.7) | |
| Unknown | 37 (0.8) | 19 (0.8) | 18 (0.9) | |
| Continued | | | | |

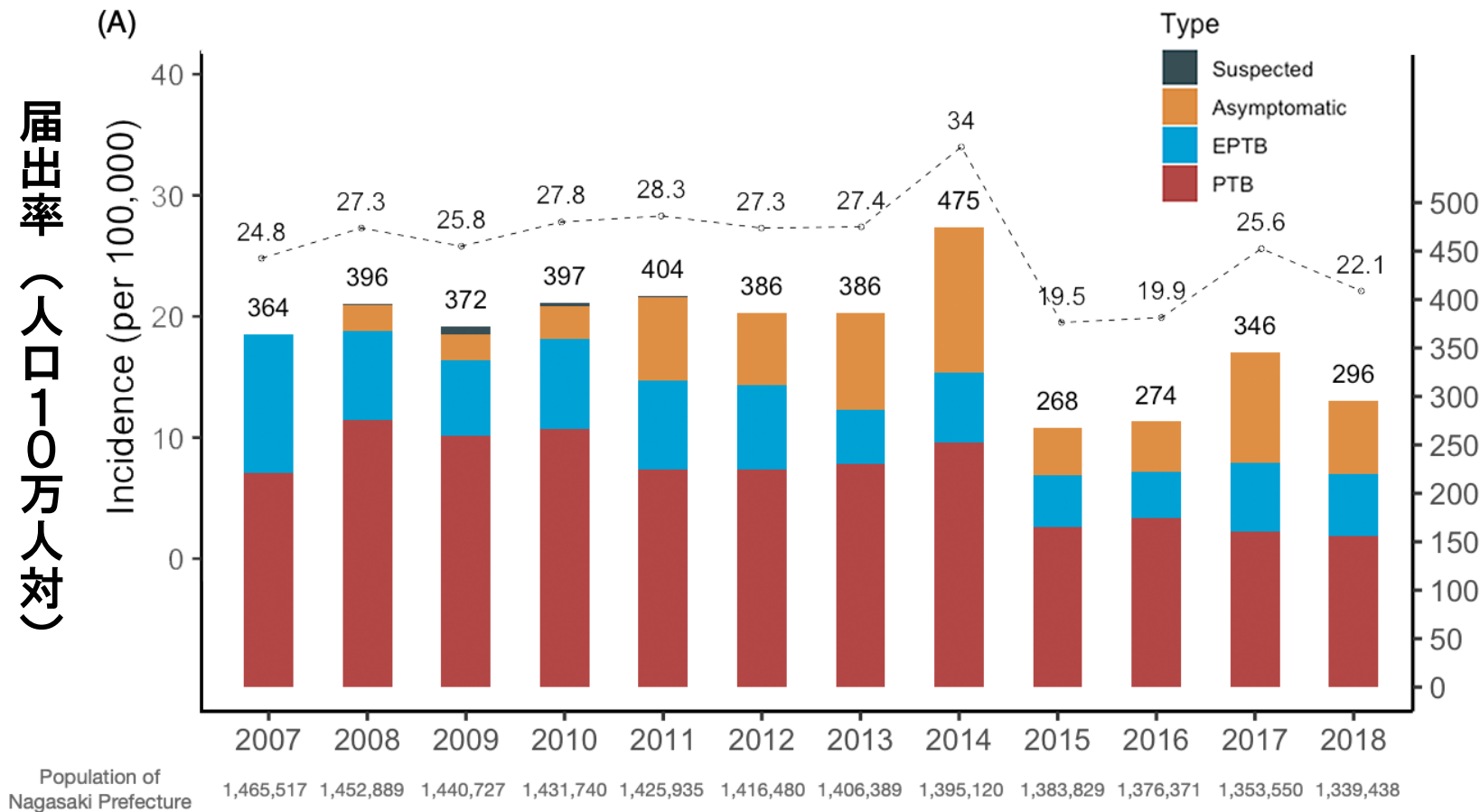
性差

❖ 無症状:
女性41% >
男性32%

APH: 無症状病原体保有者(潜在性結核を含む) Asymptomatic Pathogen Holder (LTBI+persons under observation)

結核届出の構成比の推移 (n=4,364)

Figure 1A: Annual crude incidence of reported TB

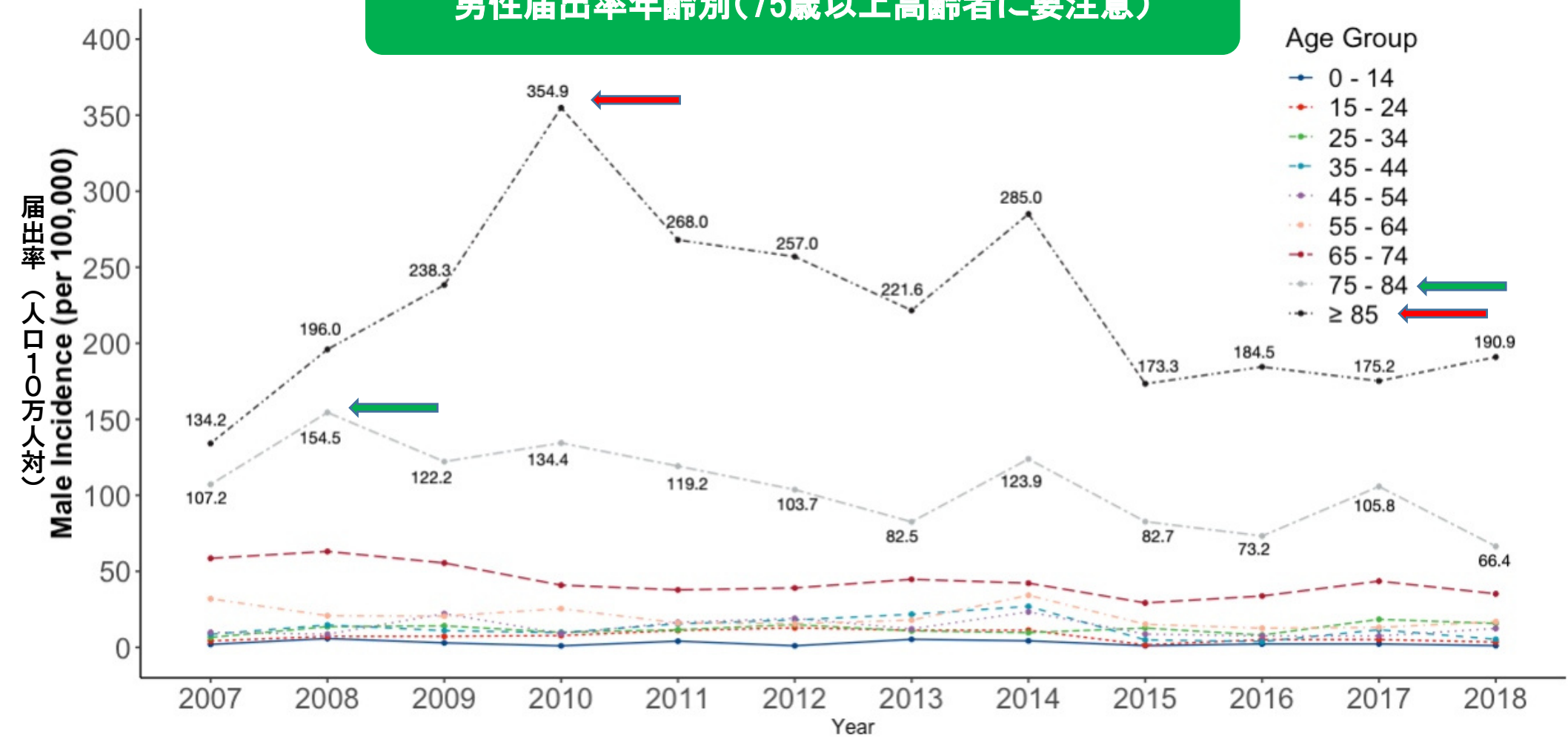


無症状病原体保有者 (黄色) 増加傾向

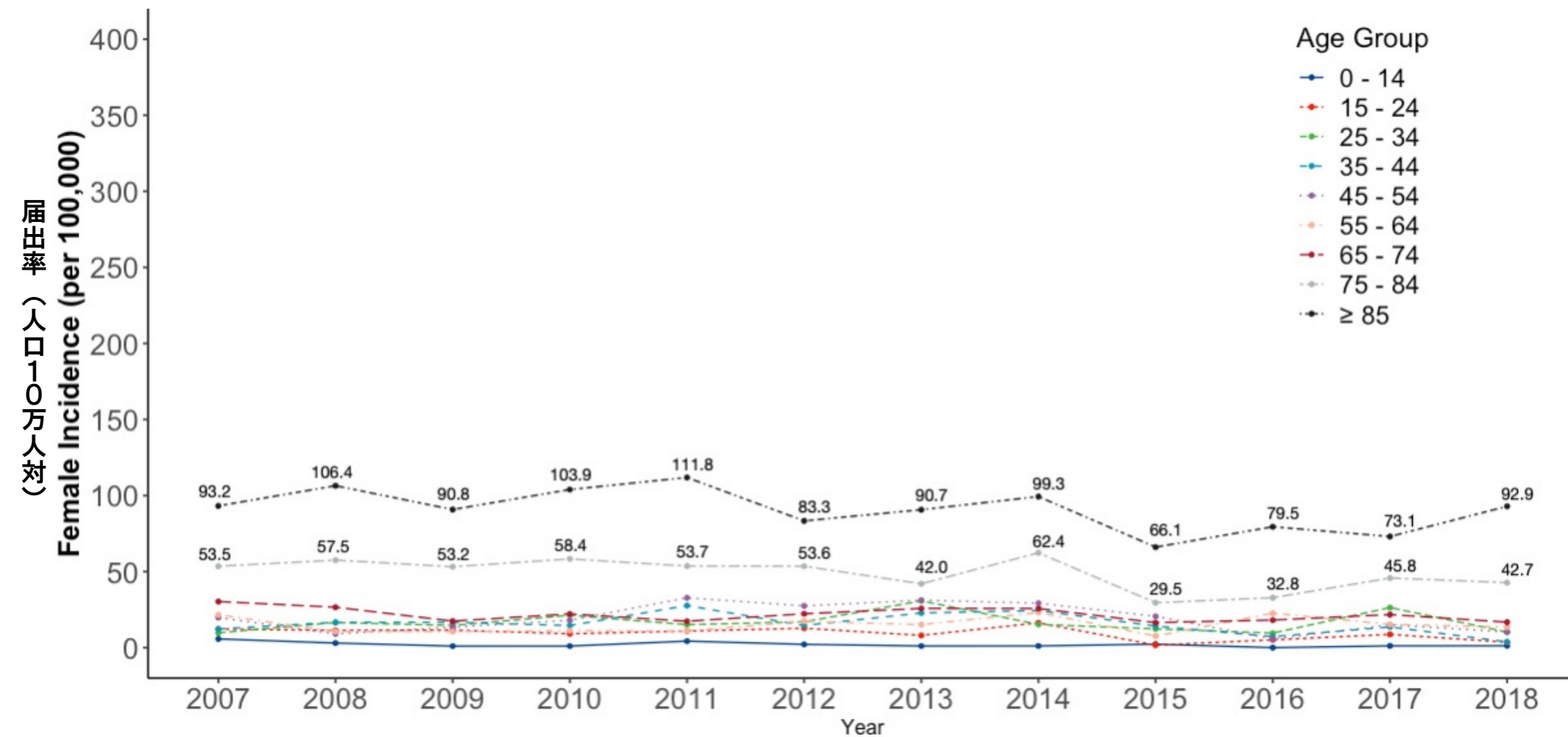
APH: 無症状保有者 Asymptomatic Pathogen Holder; PTB: 肺結核 Pulmonary TB; EPTB: 肺外結核 Extra pulmonary TB; Suspected: 疑似症例

男性年齢層別届出率の年次推移(2007-2018)

男性届出率年齢別(75歳以上高齢者に要注意)

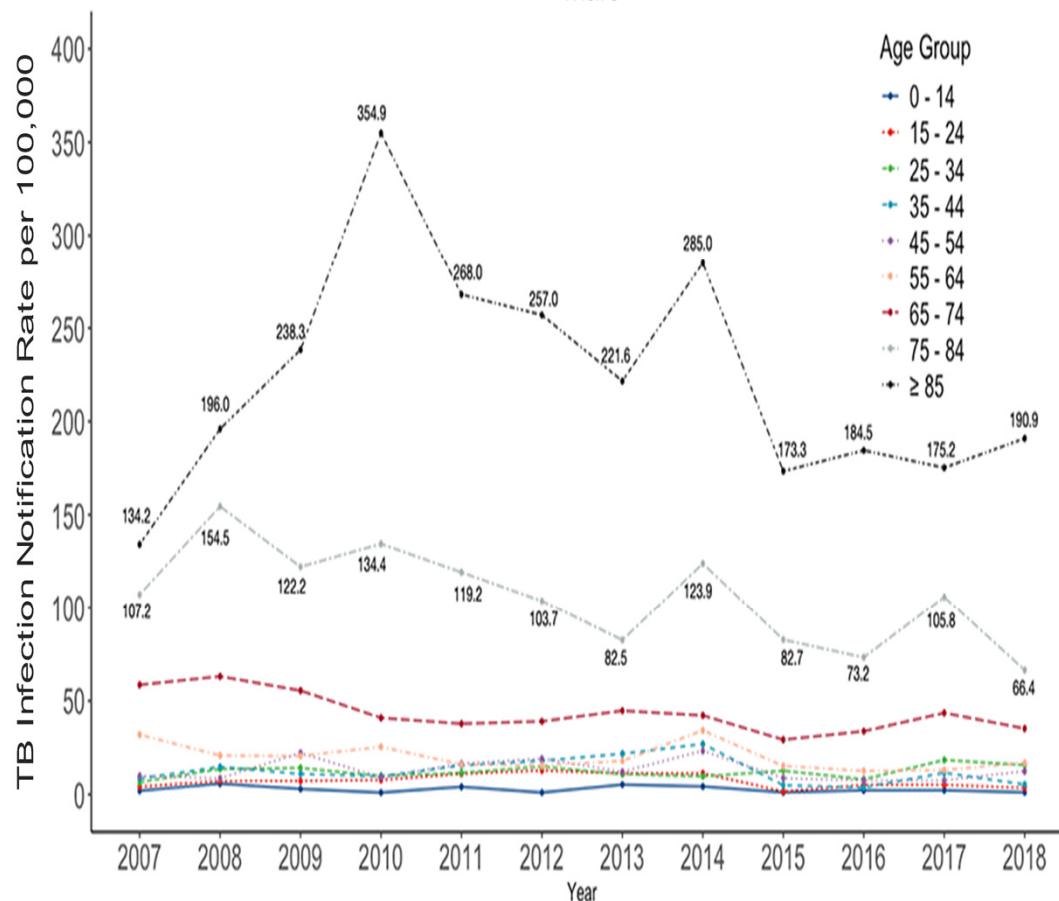


女性年齢層別届出率の年次推移

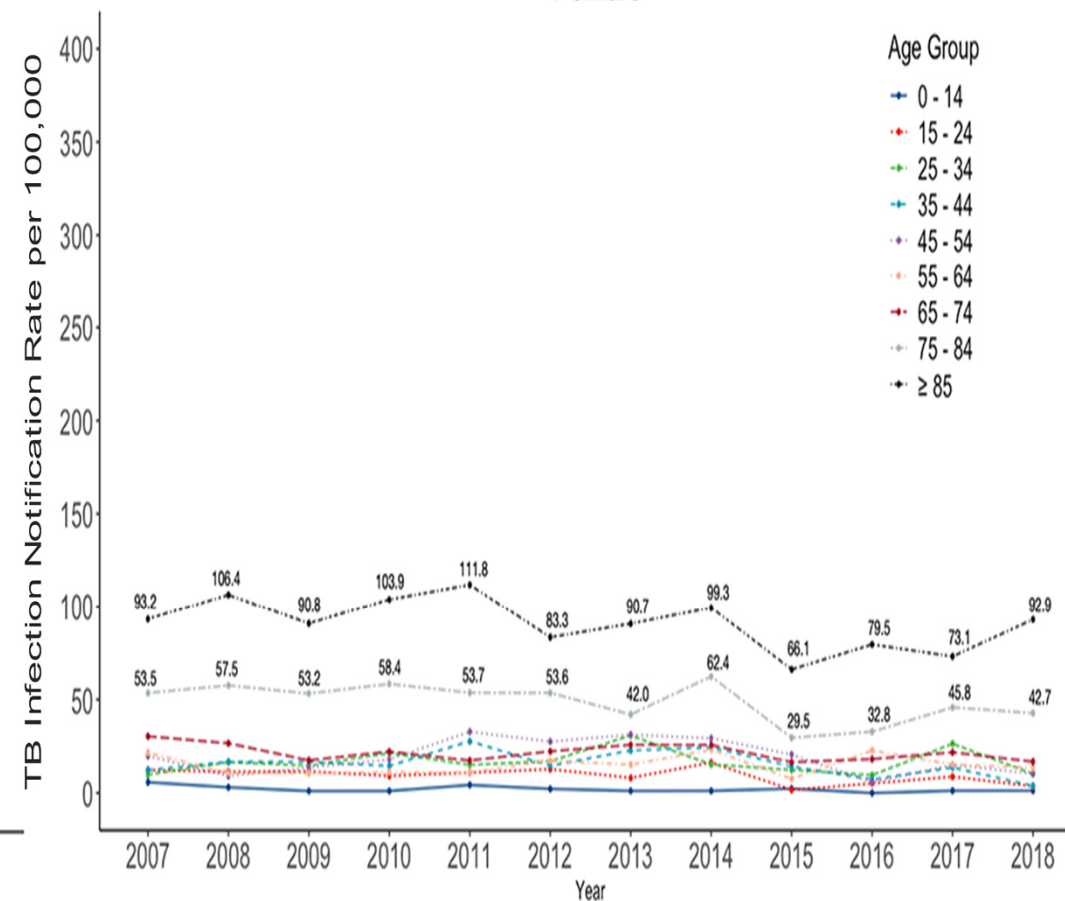


男性・女性の年齢層別の年次推移

Male

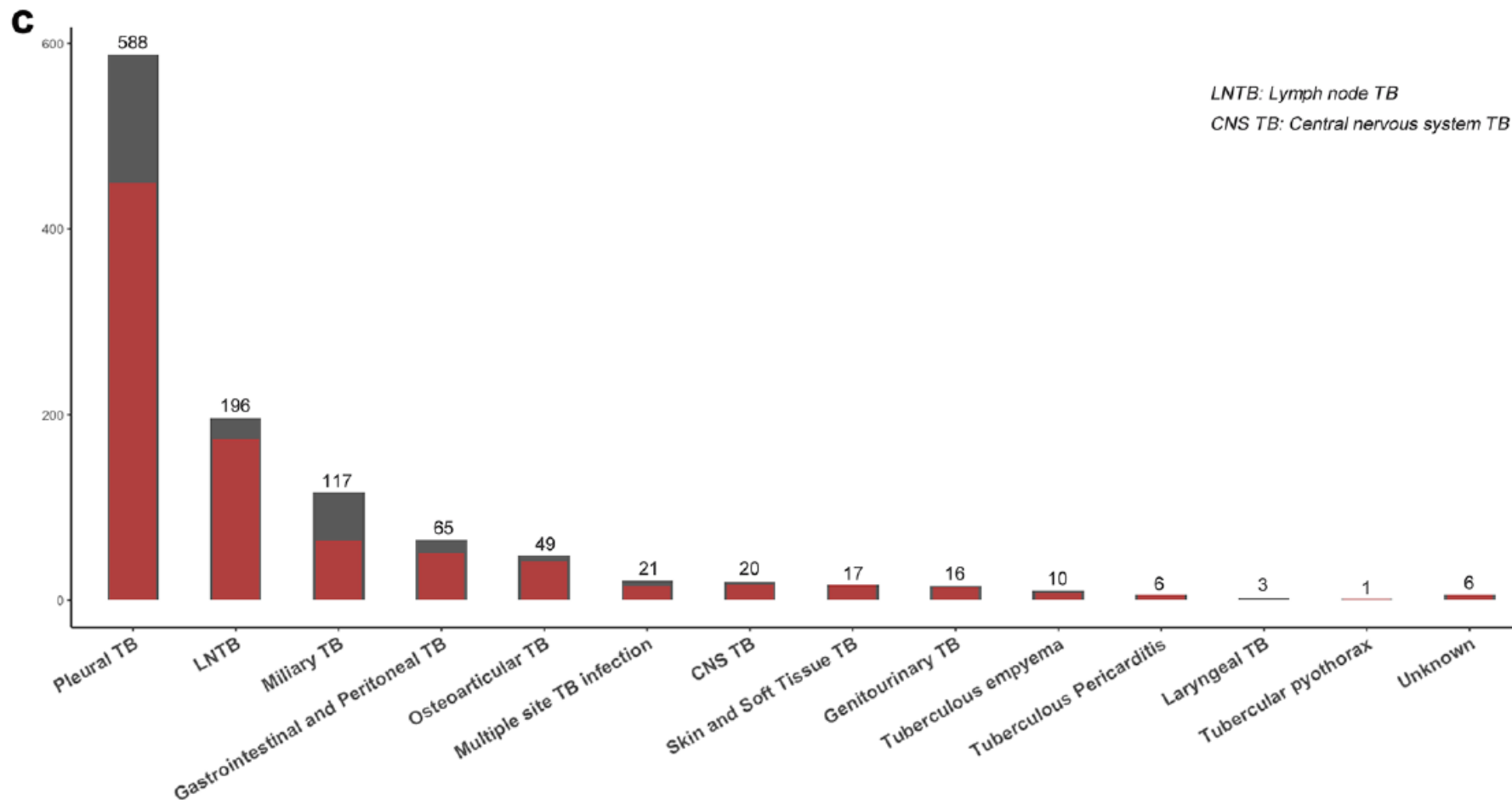


Female



➤ 65～74歳、75～84歳、85歳以上の年齢層において、男性の平均結核届出率は女性より高い

肺外結核の内訳



❖ **地域特性**: 全国ではリンパ節結核、本県は結核性胸膜炎が一番多い

❖ **本県2番目多い**: リンパ節結核

赤: 肺外結核; 黒: 肺外結核と肺結核同時に罹患

4. 結論と考察(行政や地域に還元)

- **結論**: 本県では、全国と同様全体的に報告数は減少傾向であるが、高齢化が進む中高齢者の結核の予防管理にもっと注意を払うべきであり、性別や年齢別のサブグループに注目して介入する必要がある。

(具体的に)本調査から地域保健に可能な貢献:

- 1. 解析結果(報告書等)をエビデンスとして地域保健関連部署に提供、ホームページやTwitter経由して発信
- 2. 高齢者特に75才以上男性に定期健診・合併症治療の促進
- 3. 女性の結核関連健診に注意:無症状病原体保有者
- 4. 外部機関と連携・情報交換体制:現場主義+相談体制

目標:現場・行政・大学の連携・情報交換により、県政に資する基礎データ・エビデンスを提供

ご清聴ありがとうございました

謝辞：

各医療施設、保健所や本庁の感染症情報関係者
長崎大学医歯薬学総合研究科
長崎県立大学看護栄養学部

【文献】

- 1) World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>.
- 2) World Health Organization. *Global tuberculosis report 2018*. (2018).
- 3) 長崎県福祉保健部医療政策課：長崎県の結核(2022)
- 4) Lu Y, Cai G, Liu Y, He F, Aoyagi K. Epidemiological features of tuberculosis infection in a rural prefecture of Japan from 2007 to 2018. *Scientific Reports*. 2022 Aug 5;12(1):13511.