

# 結核について

## ・結核の基礎知識

### 1 結核菌

#### (1) 抗酸菌属の分類

結核菌は、抗酸菌属の中の一つの菌種で、遅発育菌に属します。

	遅発育菌		迅速発育菌	
結核菌群	非結核性抗酸菌			
	群	群	群	群

#### (2) 結核菌群の分類

結核菌群には、次の4つの菌がありますが、ヒトに感染するのは、*M.tuberculosis* (結核菌)であり、この感染によって起こる病気を「結核症」といいます。

*M.tuberculosis* (結核菌)

*M.bovis* (ウシ型結核菌)

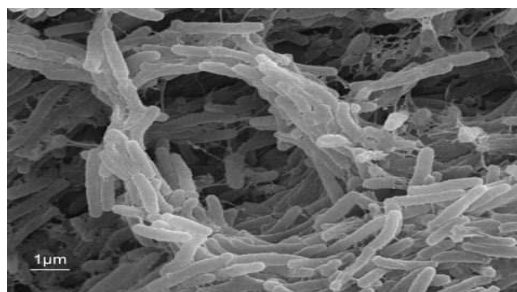
*M.africanum* (アフリカ型結核菌)

*M.microti* (ネズミ型結核菌)

#### (3) 結核菌の形状と性質

結核菌は、長さ2～4ミクロン(1000分の1mm)、直径0.3～0.6ミクロンの棍棒状の菌で、表面はロウ状の細胞膜に覆われています。

また、酸やアルカリには抵抗力があり、乾燥にも強い反面、日光(紫外線)や熱に弱い性質があります。



### 2 症 状

結核の主要症状は、「咳・痰・発熱・胸痛・血痰・体重減少」などで、かぜの症状とよく似ているので、見過ごしがちです。

特に、咳や痰が2週間以上続く場合には、結核を疑い早めに医療機関を受診することが大切です。

また、高齢者では、咳や痰などの呼吸器症状がない場合も多く、食欲不振や倦怠などを主症状とする肺結核症もあるので注意が必要です。

### 3 感 染

#### (1) 感染経路

感染経路としては、通常は吸入感染であり、「飛沫感染」と「飛沫核(空気)感染」がありますが、稀に接触感染が起こります。

#### (2) 飛沫核(空気)感染

患者がせき等をしたときに飛び散る飛沫核を吸い込むことによって、飛沫核は鼻毛に引っかかったり、上気道の粘膜や気管支の繊毛に捕らえられますが、繊毛のない終末細気管支や肺胞に到達すれば感染が成立します。

感染が成立すると結核菌が定着したところに「初感原発巣」が形成され、その後、所属のリンパ節にも病巣を作ります。

このように、初感原発巣とリンパ節巣は、リンパの流れによって決まる厳格な対を成しており、この両方を「初期変化群」といい、初めて結核菌に感染した場合にだけ形成されます。

(3) 感染(転移)経路による分類

結核菌の感染によって起こる病気には、「肺結核症」と「肺外結核症」があり、80%以上が肺結核症です。

また、結核菌の感染経路は、次のとおりであり、全身のあらゆる臓器や器官が結核になりますが、筋肉だけは通常、結核になることはありません。

吸入感染：肺結核

リンパ行性転移：肺門リンパ節結核、頸部リンパ節結核、結核性胸膜炎

血行性転移：粟粒結核、結核性髄膜炎、腎結核、脊椎カリエス

管内性転移：気管(支)結核、喉頭結核、膀胱結核

(4) 結核感染を規定する因子

感染の危険性は、次の条件により異なってきます。

排菌量：連続の喀痰検査で常に塗抹陽性の場合

咳の程度と持続期間：激しい咳を長期に渡って訴えている場合

接触の程度：患者との距離が短く、接触時間が長い場合

社会的活動：社会的、活動的で若年者との接触が多い場合

環境条件：狭いところで接触のあった場合など

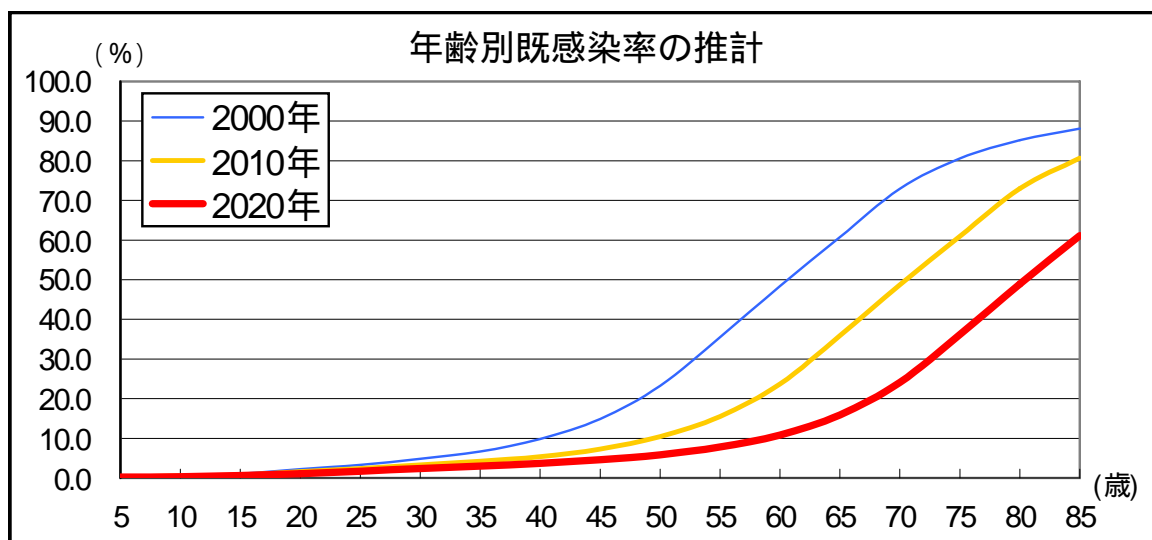
(5) 年齢別結核既感染率の推計

年齢別結核既感染率とは、生まれてからその年齢に至るまでに、結核に感染した者の割合(%)です。

[モデルに用いた仮定]

感染危険率は、1947年まで年4%とし、その後、1977年まで年1.0%ずつ減少、1985年まで年5%ずつ減少、それ以降は年3.1%ずつ減少と仮定して推計。

既感染率は、0-4歳で0.693、5-9歳で0.818、10-14歳で0.458、15-19歳で2.300、20-24歳で1.975、25-29歳で1.750、30歳以上で1の重み付けをして推計。



〔 結核既感染者数の推計 大森正子  
公益財団法人結核予防会 結核研究所(疫学情報センター) 〕

## 4 発 病

### ( 1 ) 発病率

発病率は、未熟児や新生児などを除けば10～20%程度であると推定され、感染しても必ず発病するわけではありません。

また、感染しているが発病に至っていない「**潜在性結核感染症**」は、感染源になることはなく、ほかの人に感染させることはありません。

### ( 2 ) 発病様式

発病様式を感染との関連でみると次のようになります。

初感染発病：初感染後、2年以内に発病する場合

既感染発病（内因性再燃）：初感染後、2年以後に再燃した場合

再感染発病：既感染者が再感染した場合

（咳の激しい大量排菌患者と閉鎖空間で密接な接触があった場合等）

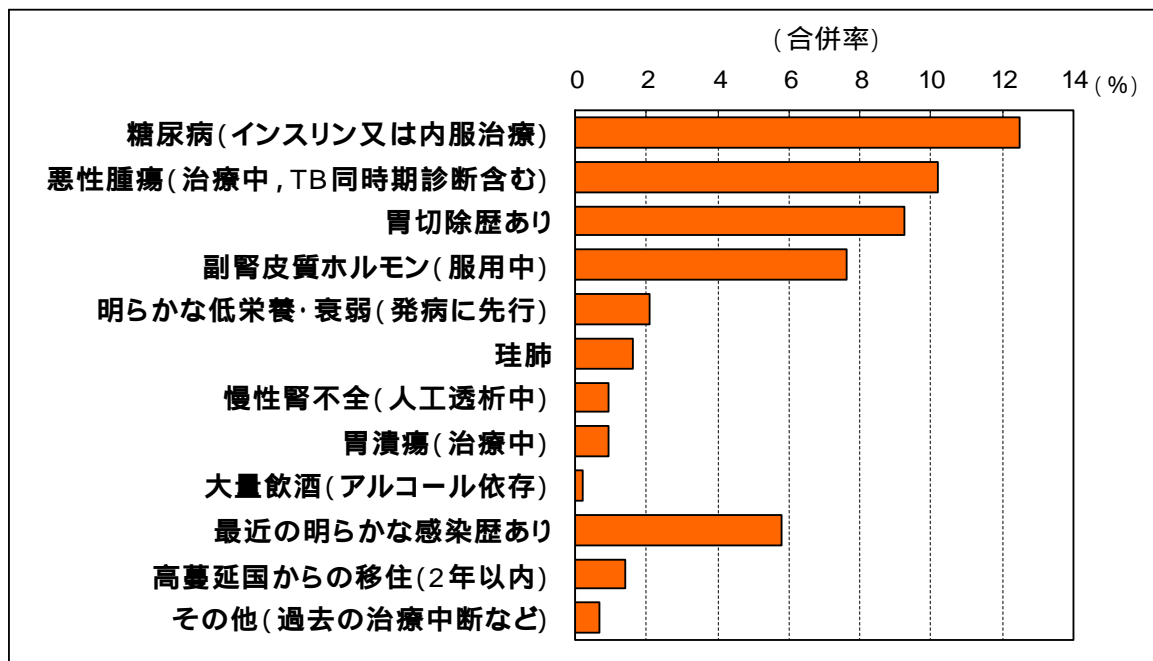
### ( 3 ) 発病リスク要因

結核の発病は、なんらかのリスク要因をもった人に集中する傾向があり、山形県の研究においては、菌陽性肺結核患者197人中91人（46.2%）に高危険因子の合併がありました。

特に、糖尿病の人の結核発病率は4～6倍高いといわれていますが、この研究でも12.4%と最も多い割合になっています。

なお、悪性腫瘍は抗癌剤投与や放射線治療、副腎皮質ホルモンは喘息や膠原病などのために副腎皮質ホルモン剤の治療を受けている人です。

【 結核発病の高危険因子の内訳（山形県：2007～08年）】



( 2つ以上の高危険因子の重複例あり )

〔 罹患構造等の変化に対応した結核対策 阿彦忠之(山形県衛生研究所) 地方衛生研究所全国協議会中国・四国支部ブロック会議資料 〕

## ・ 結核の現状

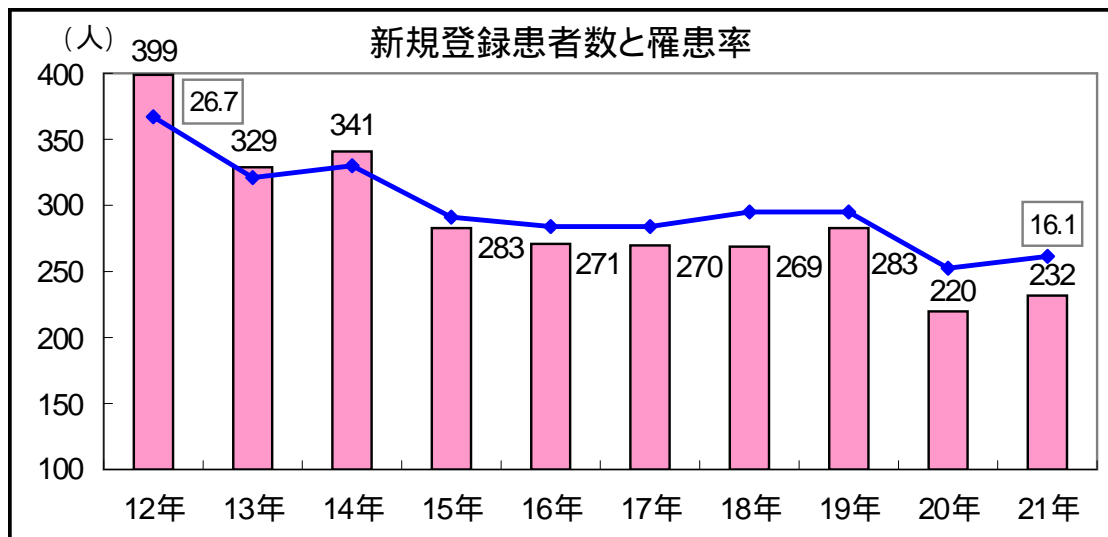
結核登録者情報システムにおける年報データから愛媛県の現状と課題等について、次のとおり検討しました。

### 1 新規登録患者の状況

#### (1) 新規登録患者数と罹患率の年次推移（愛媛県）

愛媛県の新規登録患者は、12年の399人から21年には232人と10年で40%減少しています。

なお、罹患率は、12年の26.7から21年には16.1に減少しています。



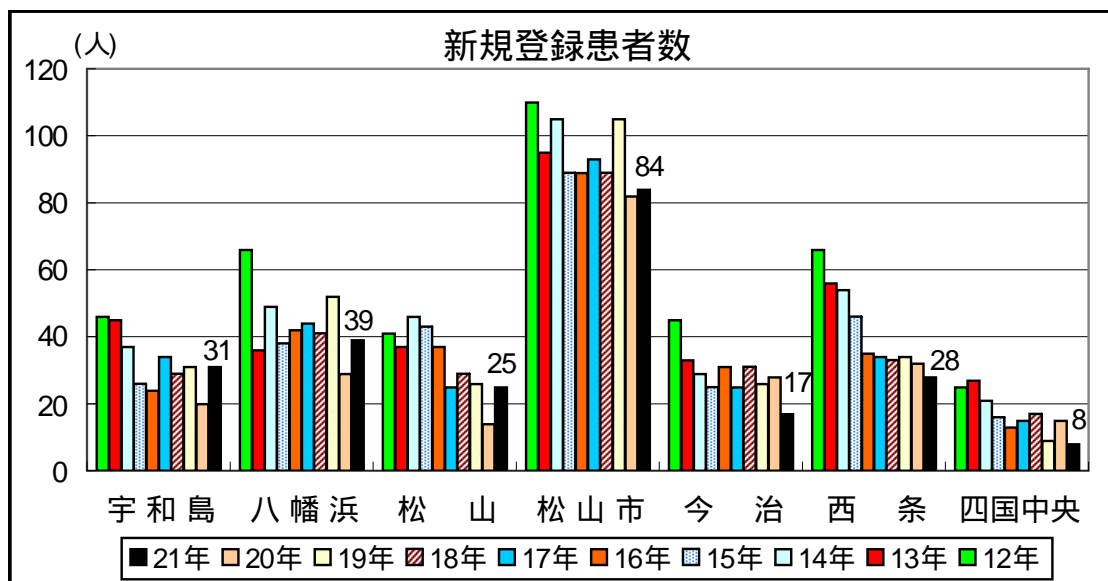
新規登録患者数は、1月1日から12月31日の間に医師から「結核発生届」のあった結核患者数です。

罹患率は、人口10万人当たりの新規登録患者の割合を表したものです。

【罹患率 = 新規登録患者数 ÷ 人口 × 10万】

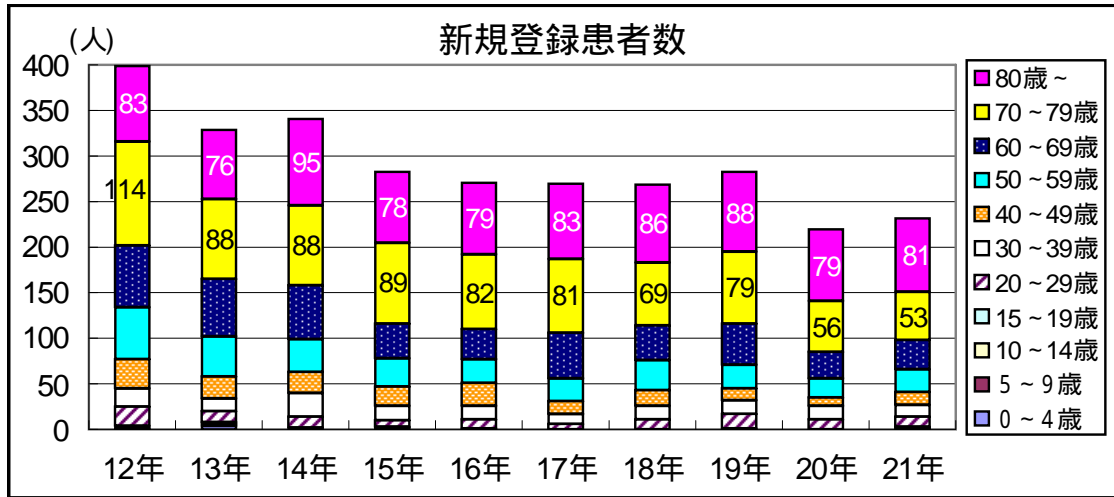
#### (2) 新規登録患者数の年次推移（保健所別）

平成21年の新規登録患者数は、松山市保健所が84人と一番多いですが、罹患率で見ると宇和島保健所の24.8が一番高い状況です。



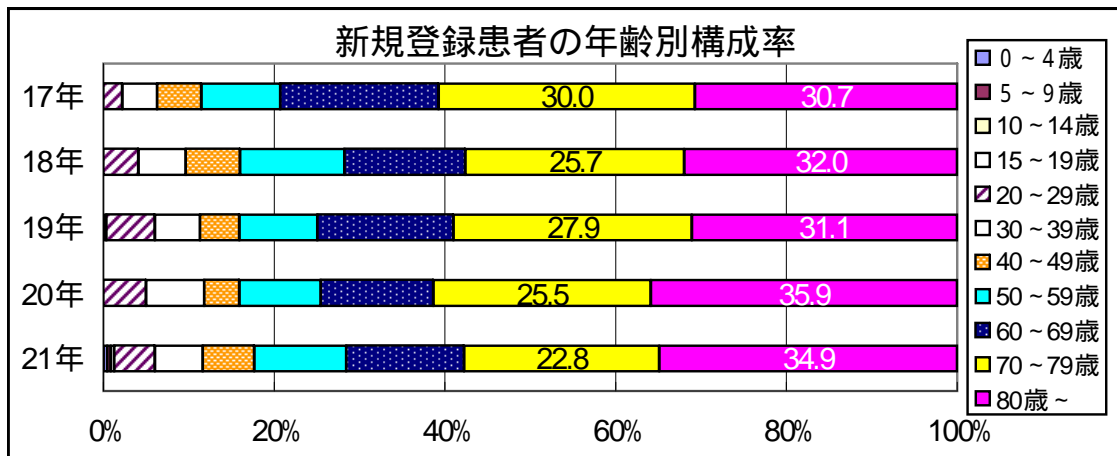
(3) 新規登録患者数の年次推移 (年齢階級別)

新規登録患者数を年齢別に見ると年によって多少の変動があるものの、80歳以上を除いて減少していますが、80歳以上は、年間80人前後で推移しています。



(4) 新規登録患者数の年次推移 (年齢別構成率)

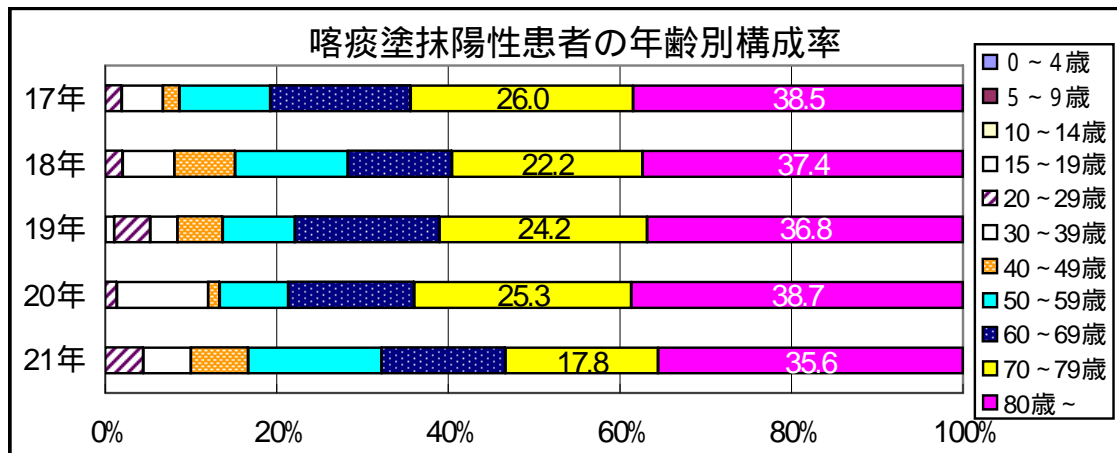
70歳以上の高齢者が占める割合は、60%前後で推移していますが、80歳以上の割合は増加傾向です。



(5) 新規登録患者 (喀痰塗抹陽性) の年次推移 (年齢別構成率)

80歳以上の高齢者は、喀痰塗抹陽性者に占める割合が高くなっています。

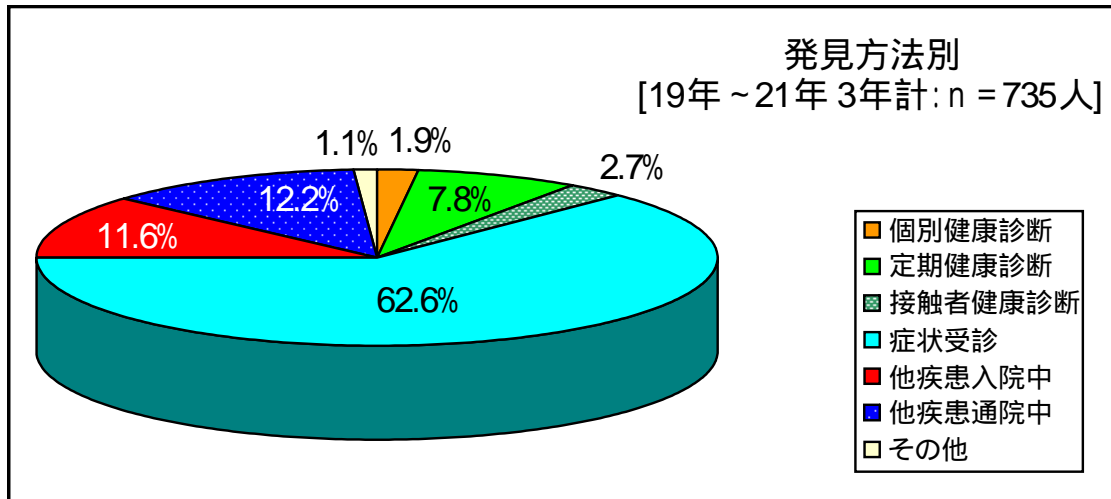
喀痰塗抹陽性患者は、喀痰の「塗抹検査」で抗酸菌陽性の結核患者で、排菌量が多いと推定されるため、感染性 (感染源となる危険性) が高いといわれています。



( 6 ) 新規登録患者の発見方法

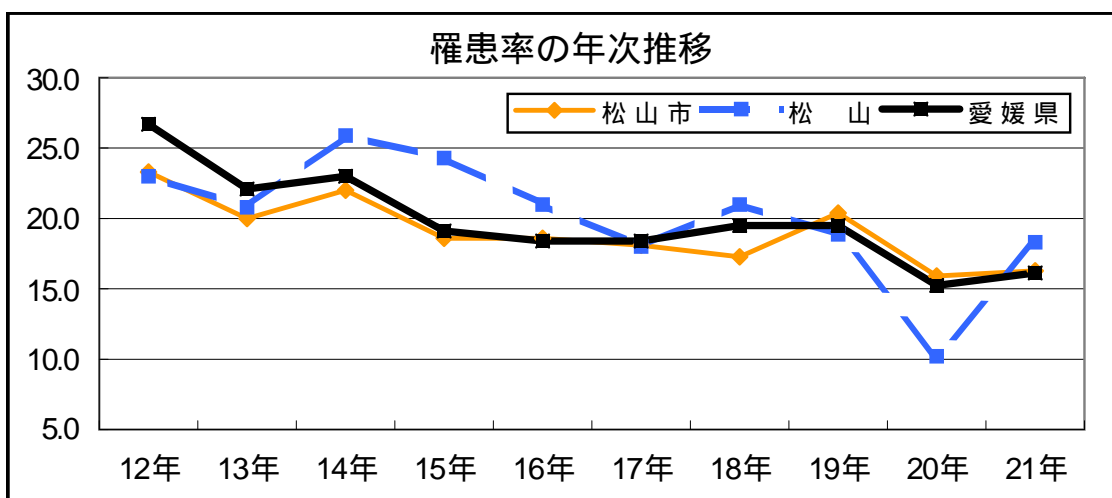
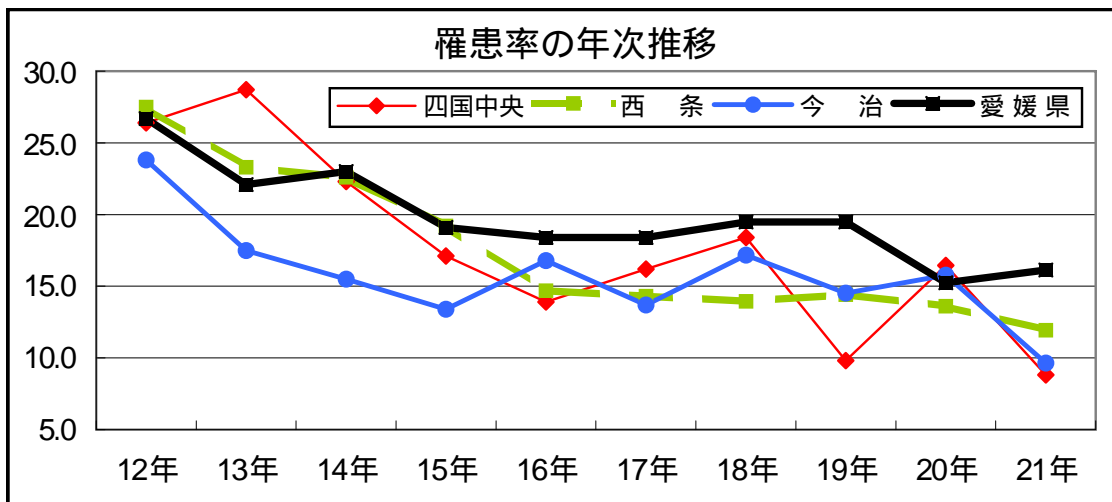
発見方法としては、医療機関受診が86.4%で一番多く、自覚症状による受診以外にも「他疾患で入院中」の発見が11.6%、「他疾患で通院中」の発見が12.2%あります。

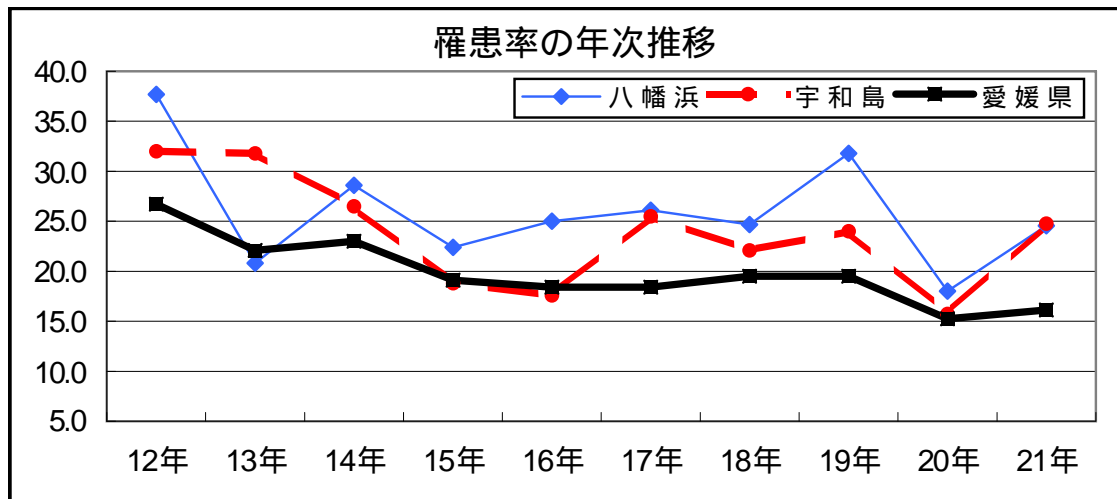
そのほかの発見方法としては、地域や職場での定期健康診断が7.8%、患者の家族等の接触者健康診断が2.7%、個別健康診断の1.9%などがあります。



( 7 ) 罹患率の年次推移 ( 東予・中予・南予保健所別 )

罹患率の推移を東・中・南予の地域別に見ると、南予で高く、東予では低い傾向になっています。

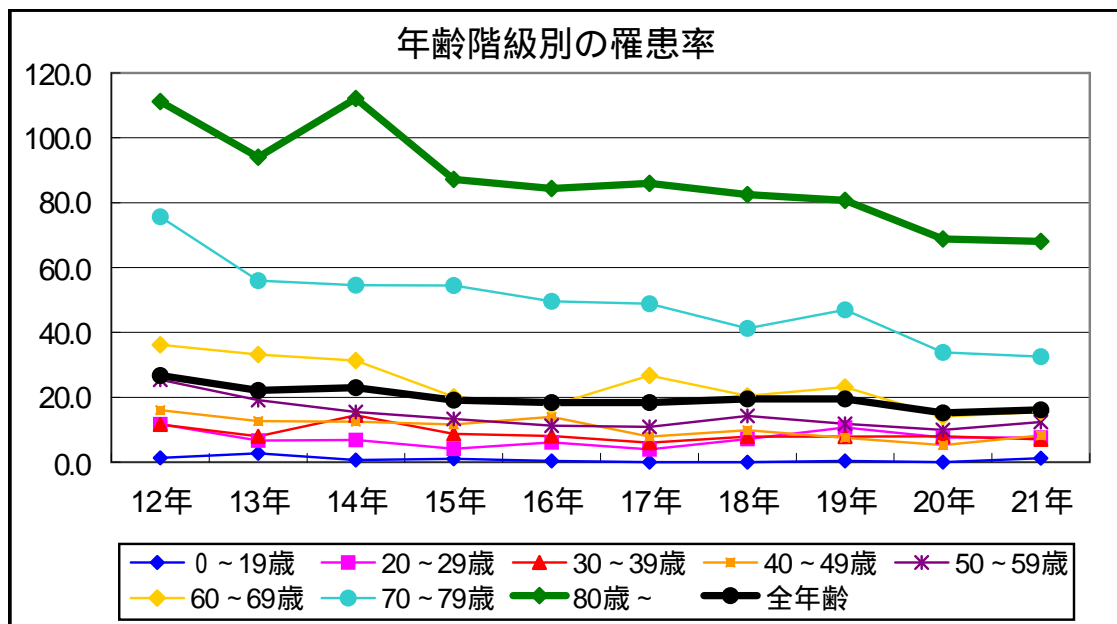




( 8 ) 罹患率の年次推移 ( 年齢階級別 )

21年の全年齢の罹患率は16.1ですが、年齢別では、70歳代が32.5、80歳以上では68.1と高齢者では非常に高くなっています。

そのほかの年齢では、20歳代が7.6、30歳代が7.1、40歳代が8.2、50歳代が12.4、60歳代が15.5と年齢とともに高くなっています。



## 2 年末現在登録患者の状況

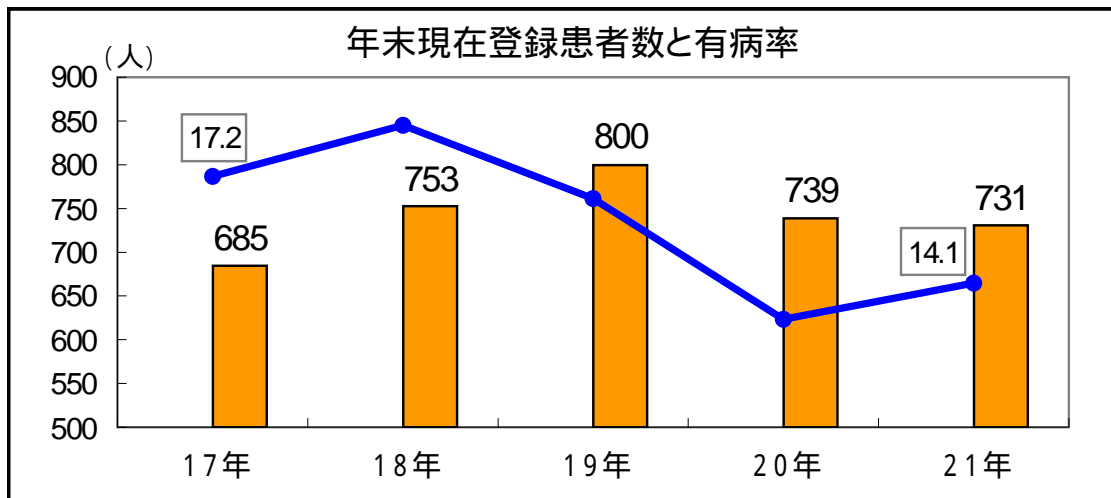
( 1 ) 年末現在登録患者数と有病率の年次推移 ( 愛媛県 )

愛媛県の21年末の登録患者数は、731人で、登録率は50.9です。

なお、年末現在登録患者数が17年の685人から増加しているのは、平成17年4月1日から「登録の削除基準」が変更になったことが影響していると考えられます。

また、年末現在登録患者数には、活動性(結核の治療を要する者)・不活動性(治療を要しないが経過観察を要する者)・活動性不明(病状に関する診断結果が得られない者)があります。

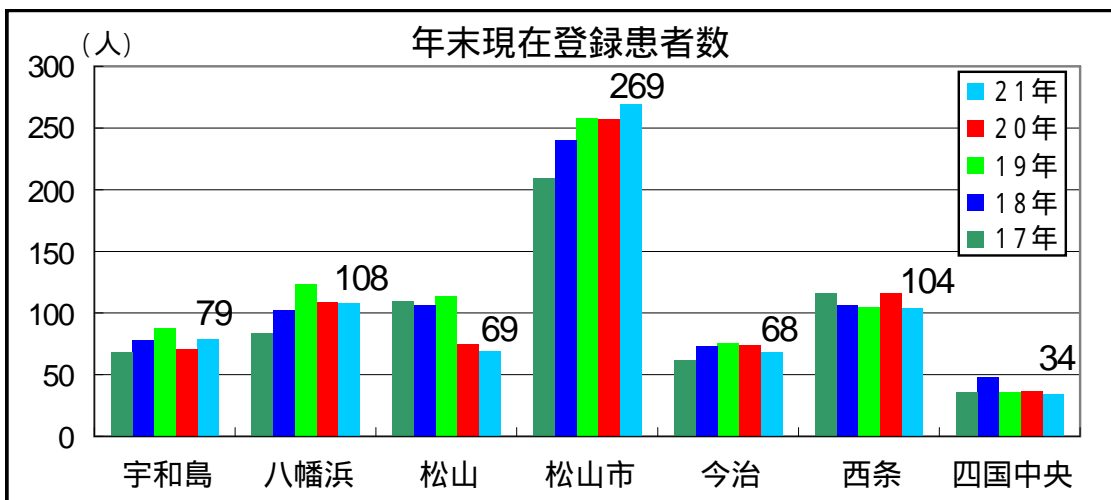
愛媛県の21年末の活動性結核患者数は、203人で、有病率は14.1です。



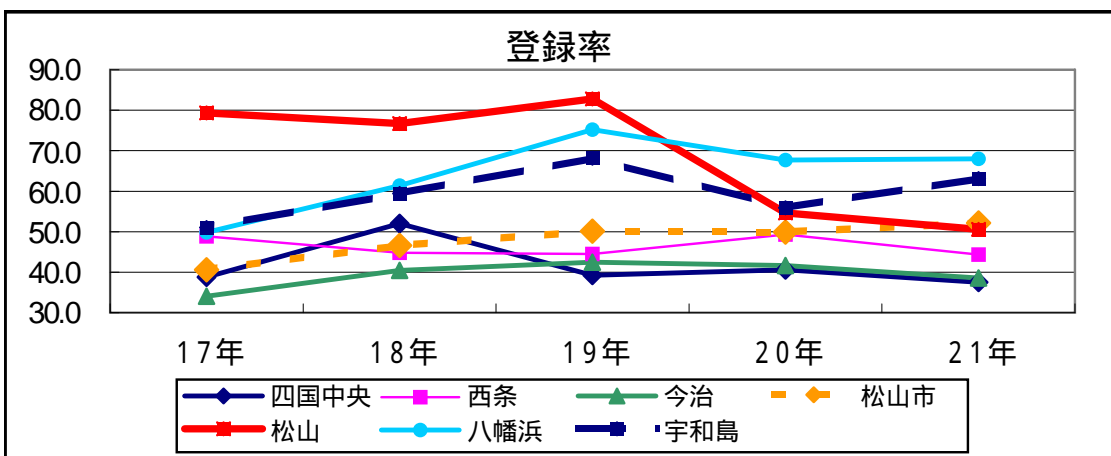
年末現在登録患者数は、12月31日現在で保健所に登録されている結核患者数です。  
 有病率は、人口10万人当たりの活動性の結核患者の割合を表したものです。  
 【有病率 = 活動性結核患者数 ÷ 人口 × 10万】

(2) 年末現在登録患者数の年次推移(保健所別)

平成21年末の登録患者数は、松山市保健所が269人と一番多いですが、登録率で見ると八幡浜保健所の68.0が一番高い状況です。

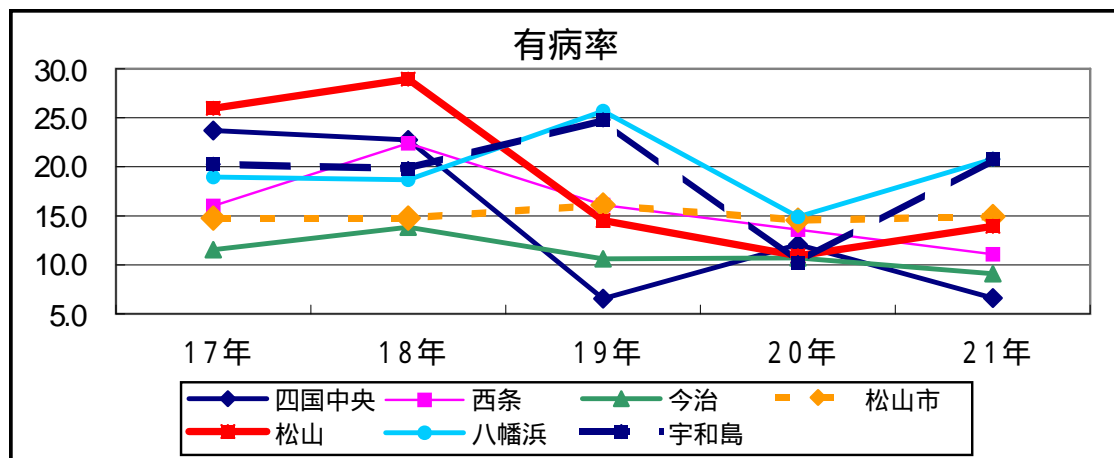


(3) 年末現在登録率の年次推移(保健所別)



登録率は、人口10万人当たりの年末現在登録患者の割合を表したものです。  
 【登録率 = 年末現在登録患者数 ÷ 人口 × 10万】

(4) 年末現在有病率の年次推移 (保健所別)



### 3 結果まとめ

- (1) 愛媛県の結核登録者情報システムにおける年報データ  
 年齢別の新規登録患者数は、80歳以上を除いて減少しているが、80歳以上では、年間80人前後で減少していない。  
 80歳以上の高齢者は、感染性（感染源となる危険性）が高いといわれる喀痰塗抹陽性者の割合が高い。  
 21年の年齢別の罹患率では、全年齢と比較して、70歳代が2倍、80歳以上では4倍以上高くなっている。  
 発見方法では、他疾患で入院中と通院中が約4人に1人（23.8%）ある。  
 地域別の罹患率では、南予が高く、東予では低い傾向にある。
- (2) 山形県の「罹患構造等の変化に対応した結核対策に関する研究」においては、菌陽性肺結核患者の46.2%に結核発病の高危険因子の合併がある。
- (3) 結核研究所疫学情報センターの「年齢別結核既感染率の推計」では、2010年は、60歳の24%、70歳の50%、80歳の73%が既に結核に感染している。
- (4) 全国の21年の結核登録者情報システムにおける年報データ  
 新規登録患者は24,170人、罹患率は19.0、減少率は2.4%である。  
 80歳以上の罹患率は88.3、全年齢の4.6倍であり、70歳以上の新規登録患者の占める割合は50.1%である。  
 30歳～59歳の喀痰塗抹陽性患者では、30.7%に「受診の遅れ」がある。  
 罹患率の地域差は依然大きく、大都市で高い。  
 （大阪市：49.6、名古屋市：31.0）  
 外国籍の結核患者の割合は増加傾向にあり、20歳代では約4人に1人（25.1%）が外国籍である。
- (5) 2009年の国立病院の結核死亡調査  
 結核治療中の死亡は、75歳以上が84%で、結核死と非結核死の割合は半々であるが、診断後2か月以内の死亡が半数を占めている。  
 また、死亡要因を分析すると、入院時に既に重症であること、重大な合併症があること及び高齢である。

## 高齢者結核の早期発見方策

日本の結核の疫学的特徴としては、次の4つが挙げられています。

- 1 高齢者への偏在
- 2 大都市への偏在
- 3 結核発病の高危険因子を有する者への偏在
- 4 社会経済的弱者（ホームレス等の健康管理に恵まれない人等）への偏在

なお、結核が低蔓延で高齢者に偏在化した地域では、慢性疾患等で受療中の高齢者については、「結核発病の高危険因子」を念頭に、定期的な胸部X線検査や喀痰検査を実施することが結核の早期発見方策として有用であるとともに結核に対する関心を保持させ、「診断の遅れ」を防ぐことになると考えられます。

### （1）かかりつけ医での定期的な胸部X線検査

高齢者は、受療率が高いことから、特に、糖尿病等の「高危険因子」を有する高齢者では、かかりつけ医による胸部X線検査が定期健康診断よりも発見効率は高いと推定されます。

また、高齢者では、胸部X線写真上に硬化巣等を認める者の割合が高いため、比較読影が重要ですが、定期的な胸部X線検査により、比較読影も実施しやすくなります。

### （2）有症状受診者に対する喀痰（結核菌）検査の徹底

高齢者では、病院や施設等に入院・入所中、あるいは介護保険サービス利用中の結核発病・診断例が増加しています。

また、高齢者の結核では、咳や痰などの呼吸器症状がない場合も多く、食欲不振・体重減少・倦怠感などを主症状とする肺結核症もあるので、喀痰検査が鑑別診断のためには重要と考えられます。