

ORIGINAL ARTICLE

長野県の肺がんの現状 —がん登録情報からの解析—

田仲百合子¹・赤羽昌昭¹・松原真紀¹・岩下由布子¹・齋藤知子²・
野澤早加²・唐澤芽唯²・大槻憲吾³・小泉知展³

An Analysis of Lung Cancer in Nagano Prefecture Based on Cancer Registry Data

Yuriko Tanaka¹; Masaaki Akahane¹; Maki Matsubara¹; Yuko Iwashita¹; Tomoko Saito²;
Hayaka Nozawa²; Mei Karasawa²; Kengo Otsuki³; Tomonobu Koizumi³

¹Nagano Cancer Registration Center, Japan; ²Department of Health Information Management, Shinshu University Hospital, Japan; ³Comprehensive Cancer Therapy, Shinshu University School of Medicine, Japan.

ABSTRACT — **Objective.** The death rate due to lung cancer in Nagano Prefecture has been the lowest in Japan for over 20 years. Using data from the regional cancer registry and hospital-based cancer registry, we examined the incidence of lung cancer in Nagano Prefecture and analyzed the reasons for the low mortality rate. **Methods.** We analyzed 1,759 cases of lung cancer diagnosed in 2013 and registered in the Nagano regional cancer registry, and 3,087 cases treated for lung cancer in cancer hospitals in Nagano Prefecture from 2012 to 2014. The data were compared with the national data in order to assess the characteristics of lung cancer in Nagano Prefecture. **Results.** The age-adjusted incidence rate of lung cancer in Nagano Prefecture was 35.4 per 100,000, while the national rate was 41.4 per 100,000. Among the lung cancer cases in Nagano Prefecture, 36.2% were found in the localized stage, which was greater than the national value of 32.5%. A comparison of the clinical stages of cases in both the regional and hospital-based registries indicated that a greater proportion of cases were found in the localized stage, while the proportion of cases found with metastases tended to be lower in Nagano Prefecture than was observed nationally. The incidence/mortality rate of lung cancer in Nagano Prefecture was 1.71, which was the second highest among all prefectures in Japan. This was much higher than the national value of 1.54. **Conclusion.** It is suggested that the low incidence rate and high early detection rate may contribute to the low mortality rate of lung cancer in Nagano Prefecture.

(JLCC. 2019;59:348-353)

KEY WORDS — Cancer registry, Age-adjusted mortality rate, Incidence rate, I/M ratio

Corresponding author: Tomonobu Koizumi.

Received November 5, 2018; accepted June 1, 2019.

要旨 — **目的.** 長野県の肺がん死亡率は都道府県別で最低とされる。今回、地域がん登録および院内がん登録データを用いて長野県の肺がんの状況について分析し、低死亡率との関連を探る。**研究方法.** 長野県地域がん登録に登録された2013年に新たに肺がんと診断された症例(1,759例)および長野県で院内がん登録データを国立がん研究センターに提出しているがん診療連携拠点病院、地域がん診療病院において2012~2014年に自施設で肺がんの初回治療を実施した症例(3,087例)を対象とし

て分析を行い、全国値と比較した。**結果.** 長野県の肺がん年齢調整罹患率は35.4(10万対)で全国値の41.4(10万対)を下回り、発見時の限局割合は36.2%で全国の32.5%を上回っていた。臨床進行度・病期分布では、地域、院内がん登録ともに、長野県は全国と比較し限局/早期の割合が高く、遠隔転移の割合が若干低いという傾向を示した。長野県の肺がん罹患/死亡比(I/M比)は1.71と全国値の1.54を上回り、全都道府県中2番目に高かった。**結論.** 長野県では低い罹患率、高い早期発見率が、

¹長野県がん登録室；²信州大学医学部附属病院診療録管理室；
³信州大学医学部包括的がん治療学教室。

論文責任者：小泉知展。

受付日：2018年11月5日，採択日：2019年6月1日。

低い肺がん死亡率の要因に寄与していることが示唆された。

目的

悪性新生物(がん)は1981年より本邦の死因第一位であり、中でも肺がんによる死亡者数は1998年に胃がんを抜いて一位となつて以降、死亡者数は最多である。本邦の肺がんの2017年の死亡者数は74,120人であり、全がん死亡の19.9%、全死因の5.5%を占めた。¹ また、世界の2016年の肺がん死亡者数は1,707,000人で全死因の第六位であり、過去15年以上世界の主要死因の一つとなっている。^{2,3} がん生存率の国際共同調査CONCORD study(2005~2009年診断症例)によると、日本の肺がんの5年生存率は他国と比べて高いことが示されたが、^{4,5} 本邦2006~2008年診断症例の5年生存率は、全がんの62.1%に対し肺がんは31.9%と低く、部位別では膀胱がん、胆のう・胆管がんに次ぎ3番目の低さである。⁶ 死亡者数が多く、生存率が低い肺がんの死亡率減少は、行政が進めるがん対策の上でも最重要事項といえる。

一方、長野県の肺がん年齢調整死亡率は統計が開始された1995年以降20年以上、全都道府県中最も低い状態を維持しており、⁷ 本県の低い全がん死亡率に大きく寄与している。本県の低い肺がん死亡率の原因解明は、より効果的ながん対策立案の一助となりうる。

地域がん登録(2016年より全国がん登録と名称変更)は、地域(主に都道府県単位)において新たにがんと診断/診療された症例を登録する、がん罹患数の実態把握に不可欠な唯一の仕組みである。長野県では2010年に事業が開始された。一方、院内がん登録は、がん診療連携拠点病院の指定要件の一つとされ、各病院においてがんと診断/治療された症例を登録することで、各々の病院のがん診療の評価に役立てられる。

今回、長野県地域がん登録および院内がん登録データを用いて、長野県の肺がんの状況について考察し、その特徴を分析した。

対象と方法

長野県地域がん登録に登録された2013年に新たに肺がんと診断された症例(1,759例)および長野県で院内がん登録データを国立がん研究センターに提出しているがん診療連携拠点病院、地域がん診療病院において2012~2014年に自施設で肺がんの初回治療を実施した症例(3,087例)を対象とした。

国立がん研究センターが公表している部位別75歳未

索引用語——がん登録、年齢調整死亡率、罹患率、I/M比

満年齢調整死亡率を用いて、⁷ 2013年肺がん死亡率を都道府県別に抽出し、長野県の状況を観察した。

2013年の地域がん登録データを用いて都道府県別に肺がんの年齢調整罹患率を算出し、長野県の値を全国値および都道府県別に比較した。年齢調整罹患率は、各都道府県の年齢階級別罹患率×基準人口(昭和60年モデル人口)集団のその年齢階級の人口の各年齢階級の総和/基準人口集団の総人口により求めた。

同じく2013年の地域がん登録データを用いて都道府県別の限局発見割合を算出し、早期発見の状況を観察した。

加えて、地域がん登録データを用いた進行度別割合、院内がん登録データを用いた病期別割合をそれぞれ算出し、全国値と比較した。

さらに、地域がん登録データを用いて、生存率評価の一つとされる⁸ 肺がんの罹患数(Incidence)と死亡数(Mortality)の比(I/M比)を都道府県別に算出し、男女別に全国値と比較した。

地域がん登録および院内がん登録の全国値はそれぞれ「全国がん罹患モニタリング集計」(MCIJ)⁹ および「がん診療連携拠点病院院内がん登録全国集計 報告書」¹⁰ より引用・算出した。長野県院内がん登録データ利用にあたっては、信州大学医倫理委員会の承認を得(承認番号3974)、院内がん登録長野県データ利用審査委員会に利用申請を行い、承認を得た(承認番号2017-2)。

結果

都道府県別の2013年肺がん75歳未満年齢調整死亡率をFigure 1に示す。長野県の肺がん75歳未満年齢調整死亡率は9.7で全国値の14.7を大きく下回り、全都道府県中最も低かった。

都道府県別肺がん年齢調整罹患率と臨床進行度分類中の限局割合をFigure 2に示す。矢印で示す長野県の肺がん年齢調整罹患率は人口10万に対して35.4で全国値の41.4を下回り、全都道府県中7番目に低かった。一方、限局割合は36.2%で全国の32.5%を上回り、全都道府県中8番目に高かった。

2013年の肺がん年齢調整罹患率および75歳未満年齢調整死亡率を、男女別に長野県と全国値で比較した結果をTable 1に示す。男性および女性ともに長野県の年齢調整罹患率は全国値より低比率(男性0.84、女性0.85)で、さらに同年の長野県の肺がん年齢調整死亡率は全国値に

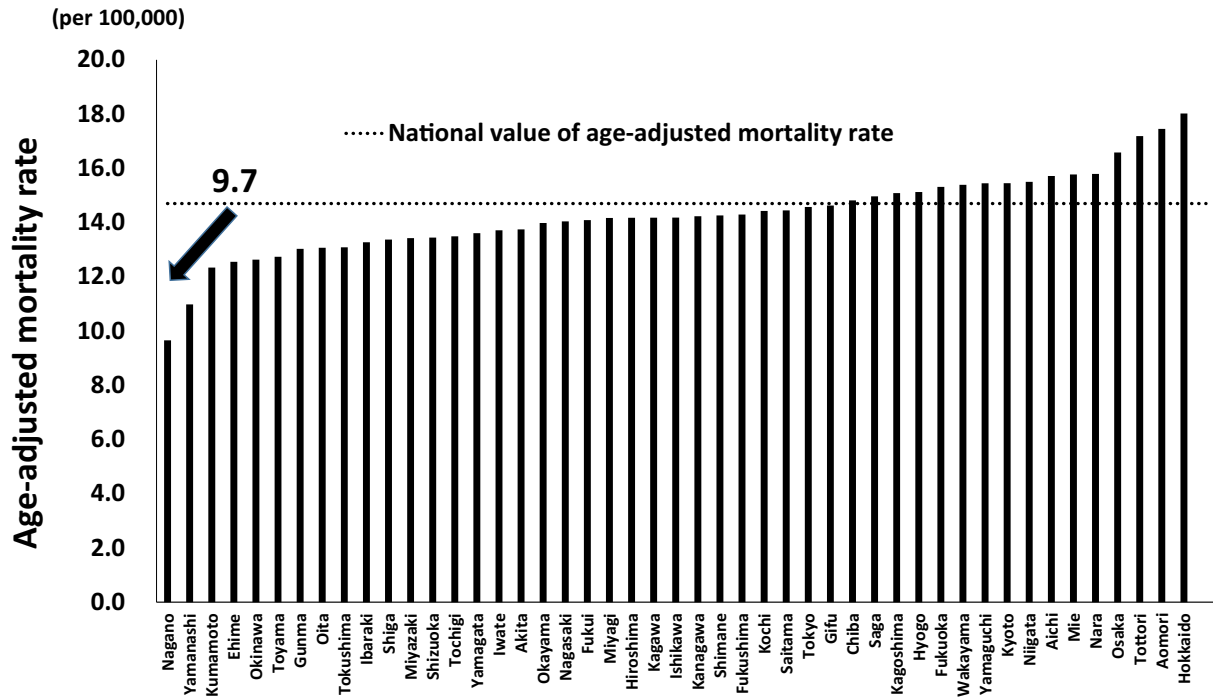


Figure 1. Age <75 years old-adjusted mortality rate of lung cancer by prefecture (2013). Diagonal line: national value for the age-adjusted mortality rate, arrow: Nagano Prefecture.

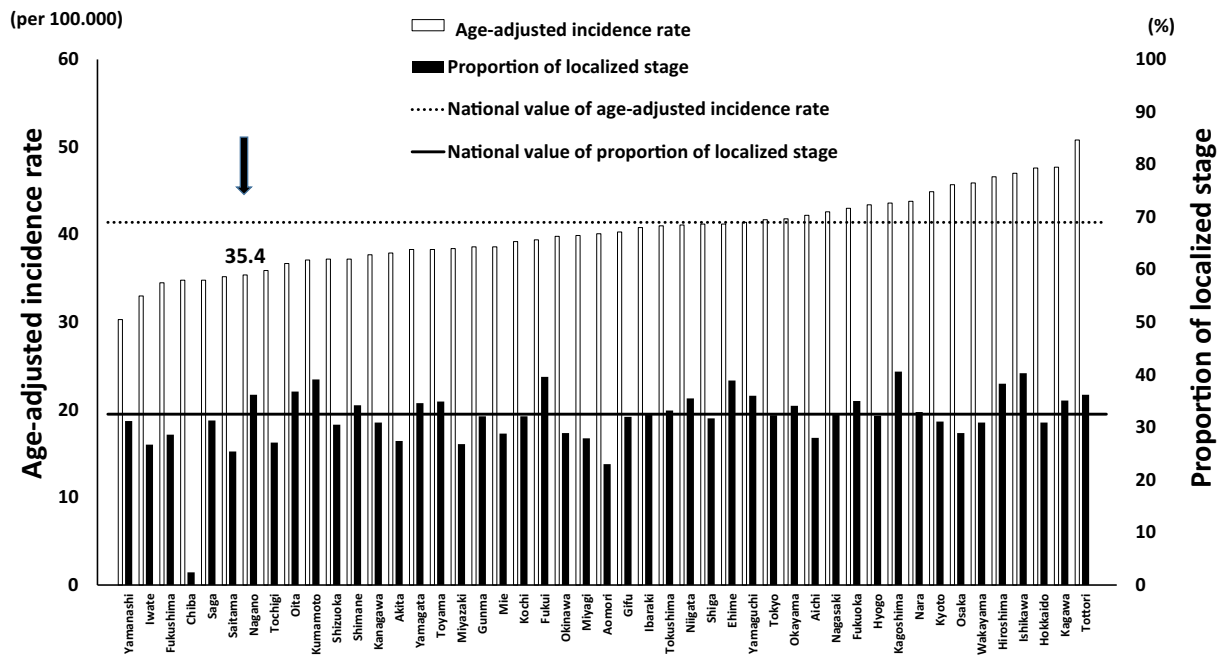


Figure 2. Age-adjusted incidence rate of lung cancer and the proportion of localized stage (in stage classification) by prefecture (2013). White bar: age-adjusted incidence rate; the rate increases toward the right. Nagano Prefecture is the seventh from the left (arrow). Black bar: the proportion of localized stage (in stage classification).

比し男性 0.66、女性 0.63 と罹患率よりさらに低比率を示していた。

地域がん登録の肺がん臨床進行度分布および院内がん登録の病期別分布の、長野県と全国の比較を Table 2 に

Table 1. A Comparison of the Age-adjusted Incidence Rate and Age <75 Years Old-adjusted Mortality Rate of Lung Cancer of Nagano Prefecture and National Data According to Sex (2013)

	Incidence rate (per 100,000)		Mortality rate (per 100,000)	
	Male	Female	Male	Female
Nagano	52.6	21.1	15.3	4.3
National	62.3	24.8	23.2	6.8
Ratio (Nagano/National)	0.84	0.85	0.66	0.63

Table 2. A Comparison of the Nagano Prefecture Data and National Data According to the Distribution of Disease Extent in the Regional Cancer Registry (2013, Upper) and Clinical Stage Classification in the Hospital-based Cancer Registry (2012-2014, Lower)

	Regional cancer registry				
	localized	regional lymph node	regional extension	distant	unknown
Nagano	36.2	9.1	9.7	37.2	7.9
National	32.5	9.8	9.1	38.6	9.8

	Hospital-based cancer registry				
	stage I	stage II	stage III	stage IV	unknown
Nagano	40.9	5.6	14.9	31.2	7.3
National	39.8	8.0	15.0	32.4	3.9

示す。長野県は全国と比較して限局およびI期の割合が若干高く、地域がん登録、院内がん登録ともに長野県の遠隔転移例の割合が若干低いという傾向を示した。

Figure 3に肺がんのI/M比の都道府県別順位、Table 3に長野県および全国のI/M比の男女別比較を示す。長野県の肺がんのI/M比は1.71と全国値の1.54を大幅に上回り、全都道府県中2番目に高かった(Figure 3)。男女別で比較しても、男性のI/M比1.57は上位から6番目、女性のI/M比2.10は2番目であった(Table 3)。

考 察

長野県の肺がん年齢調整死亡率は、20年以上全国最低を維持している。がんの死亡率に影響する因子として、①がんの罹患率、②がんの早期発見率、③がん医療、の3点が挙げられる。長野県では2010年に地域がん登録事業が開始され、初めて本県全体のがん罹患および診療情報の把握が可能となった。地域がん登録によって得られるデータが分析に適するようになるには3~4年を要することから、今回の地域がん登録データの分析には2013年データを使用した。一方、本県の院内がん登録は地域がん登録に先がけて2007年より各がん診療連携拠点病院を中心に積極的に実施されており、データも安定していることから、今回は2012年から2014年の3年分のデータを用いて分析した。

今回の解析で長野県の肺がん年齢調整罹患率は全国値を下回る一方、早期発見例を反映する地域がん登録での限局割合および院内がん登録での病期I期の比率は全国値を若干上回っていた。長野県では全国と比較して肺がん罹患する人が少ない上、より早期にがんを発見できていた。肺がん罹患率には喫煙率の影響は重要であるが、2016年全国の喫煙率¹¹は19.8%であるのに対して長野県は19.5%ではほぼ同等である。長野県の肺がん罹患率の低さは、喫煙以外の何らかの要因があると思われる。

長野県のI/M比は全国値を大幅に上回り、全都道府県中2番目に高いことより、長野県肺がんの生存率の高さが示唆された。時期は異なるが、2008~2009年に院内がん登録での5年生存率が公開されている(Table 4)。全国のがん診療連携拠点病院などからの集積結果であるが、長野県のIII/IV期進行期肺がんの生存率は全国とほぼ同率であるのに対して、病期I期の長野県肺がんの生存率は全国に比し良好である。¹⁰ I期の生存率が高いということは、より早期のものが長野県で発見されていることを示唆している。

2016年の長野県肺がん検診受診率(40歳以上、過去1年の受診の有無)は50.5%で、全国の43.3%を上回っている。¹¹ さらに長野県では77市町村中58地区で低線量CT検診が行われている(2016年調査)。今回の肺がん早期発見例が多い背景に、CT検診が寄与していることも

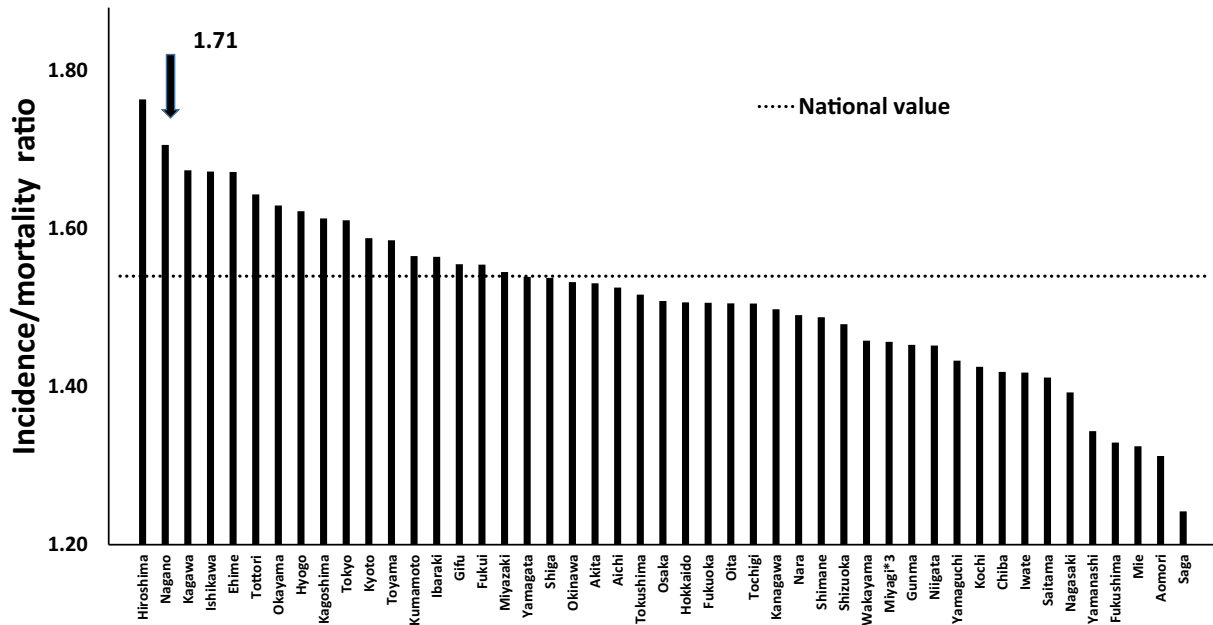


Figure 3. Incidence/mortality (I/M) ratio in lung cancer by prefecture (2013).

Table 3. A Comparison of the Incidence/Mortality Ratio in Lung Cancer of the Nagano Prefecture Data and National Data According to Sex (2013)

	Male	Female
Nagano	1.57	2.10
National	1.46	1.75

Table 4. A Comparison of the Five-year Survival Rate in Patients with Lung Cancer According to the Clinical Stage Based on the Hospital-based Cancer Registry Data (2008-2009)

	Five year survival rate (%)	
	Nagano	National
stage I	87.1	81.3
stage II	47.5	47.9
stage III	21.2	21.7
stage IV	4.7	4.8

推測される。今後院内がん登録の生存率の結果が経年的に集積されるに従い、より詳細な病期別分析が可能となることから、長野県の肺がんの特徴を分析することは重要な疫学情報になると思われる。

本研究の結果の解釈には注意が必要である。今回採用・解析した短期間のがん登録データで、長期の長野県の肺がん死亡率の低さを説明できないこと、院内がん登録の病期分類では長野県の不明率が高いこと、また本来肺がん生存率で比較すべきところを、I/M比を代用指標で比較していることなどが挙げられる。しかし、今回の解析では、長野県の肺がんの、①低い罹患率、②高い限局割合が示された。このことが著しく低い長野県の肺がん死亡率の維持に寄与していることが示唆された。今後はさらなるデータの蓄積による継続的な分析・解析、病期別5年生存率の算出などを行い、経年変化についても観察する必要がある。また、がん登録情報をごん対策に有効利用できるような行政などへの働きかけも課題と思われる。

本論文内容に関連する著者の利益相反：なし

REFERENCES

- 厚生労働省. 「人口動態調査」. 2019. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/81-1.html>.
- Global Burden of Disease Cancer Collaboration, Fitzmaurice C, Akinyemiju TF, Al Lami FH, Alam T, Alizadeh-Navaei R, et al. Global, Regional, and National Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life-Years for 29 Cancer Groups, 1990 to 2016. *JAMA Oncol*. 2018;4:1553-1568.
- Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. Geneva: World Health Organization; 2018. http://www.who.int/halthinfo/global_burden_disease/en/.
- Allemani C, Weir HK, Carreira H, Harewood R, Spika D, Wang XS, et al. Global surveillance of cancer survival 1995-2009: analysis of individual data for 25,676,887 pa-

- tients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2). *Lancet*. 2015;385:977-1010.
5. 伊藤ゆり, 中山富雄. 肺がん生存率の国際比較. *肺癌*. 2015;55:266-272.
 6. Monitoring of Cancer Incidence in Japan-Survival. 2016.
 7. Cancer Registry and Statistics, Cancer Information Service, National Cancer Center, Japan. 2019. https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/dl/index.html.
 8. 猿木信裕, 松田智大, 柴田亜希子, 大木いずみ, 西野善一, 編集. *がん登録の手引き*. 改訂第6版. 特定非営利活動法人日本がん登録協議会; 2018:23.
 9. Monitoring of Cancer Incidence in Japan, National Cancer Center, Center for Cancer Control and Information Services. 2019. https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/brochure/monitoring.html.
 10. 国立がん研究センターがん対策情報センター. 「がん診療連携拠点病院等院内がん登録生存率集計」. 2018. https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/brochure/hosp_c_reg_surv.html.
 11. 厚生労働省. 「国民生活基礎調査」. 2019. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/20-21.html>.