

損失生存可能年数によるK市の中高年における life lost（寿命損失）要因の解析

— 山梨県および全国との比較から —

小田切陽一¹⁾ 深沢 公子²⁾ 早川由美子³⁾ 内田 博之⁴⁾

要 旨

山梨県K市における中高年（40～64歳と定義）の損失寿命を測定し、それに関与する死因を明らかにする目的から、損失生存可能年数（YPLL）を算出し、山梨県値、全国値との比較をおこなった。その結果、悪性新生物が当該年齢層における主要なlife lost要因であり、男性では総life lostの46%および女性では68%を占めた。以下、心疾患・脳血管疾患などの生活習慣病と自殺、不慮の事故が続くが、この傾向は山梨県、全国とほぼ同様であった。しかし、年齢階級別（5歳階級）に求めたYPLLの値から、K市では45～49歳での男女の悪性新生物や50歳代男性の心疾患によるlife lostが山梨県値、全国値と比較して高値である特徴などが明らかになった。これらの結果は、年齢階級別YPLLの算出が中高年等の特定年齢層の健康・保健課題の抽出に有効な方法であることを示唆している。

キーワード：損失生存可能年数、life lost、生活習慣病

I はじめに

損失生存可能年数（YPLL:Years of Potential Life Lost）は一定の生存目標年齢を設定し、その目標年齢に達せずに死亡した者の寿命損失（life lost）を表す量的指標である¹⁾。人口あたりの寿命損失量はYPLL率によって表され、社会経済、公衆衛生の観点において、従来の死亡率や平均寿命などの保健指標とは異なる情報が提供される^{2, 3)}。若年者の死亡にウェイトをおいて評価されるこの指標は、わが国では地域の人口集団全体を対象としたlife lostの算出⁴⁾や乳幼児の死亡や不慮の事故等による若年死亡の解析指標^{5, 6)}として活用されてきたが、中高年以降を好発年齢とする生活習慣病等による死亡を対象とした解析は稀である⁷⁾。

生活習慣病の発症リスクが上昇しはじめる40～

50歳代の健康指標として、粗死亡率や年齢構成による補正を加えた年齢調整死亡率は重要であり、地域の健康対策課題の抽出などに広く用いられてきた。しかしながらこうした疾患では、人口の高齢化にともなって高齢者の死亡率が増大するゆえに若年層の死亡を相対的に過少評価してしまう危険性がある^{3, 8)}。

II 研究の目的

本研究では、中高年（40～64歳と定義）におけるlife lostに寄与する要因を抽出することを目的として、山梨県K市の当該年齢層の人口集団（平成7年）を対象として解析をおこなった。解析には、これまでに一般的には生存目標年齢未満の全死亡を一括した総life lost量として算出されてき

（所 属）

1) 山梨県立看護大学

2) 甲府市障害者センター

3) 甲府市保健センター

4) 埼玉医科大学 公衆衛生学教室

（専攻分野）

公衆衛生学

たYPLLに加えて、特定年齢層を対象として、かつ年齢階級別に算出する新しい方法を導入し、その方法の有用性についても考察を加えることを目的とした。

Ⅲ 対象と方法

1. 研究対象集団

山梨県K市（人口約197,000人、面積約172km²）の40～64歳の人口集団（男性32,729人、女性34,476人—平成8年1月1日人口⁹⁾）とした。

2. 方法

損失生存可能年数（YPLL）率の算出：研究対象集団における平成7年（7年1月1日～12月31日）の死亡例をK市死亡台帳に記載された死因（簡単死因分類）を分類基準として、全死亡と悪性新生物、心疾患、脳血管疾患、肝疾患、自殺、不慮の事故による死亡について40～64歳のYPLLおよびYPLL率と年齢5歳階級別のYPLLおよびYPLL率を下式を使用して算出した。算出されたK市の値を山梨県値、全国値と比較する必要から、山梨県値は山梨県衛生統計年報（平成7年）¹⁰⁾、全国値は厚生省大臣官房統計情報部の人口動態統計（平成7年）¹¹⁾に記載された性・年齢階級別人口（5歳階級）と性・年齢階級別死因別死亡数（5歳階級）から同様に下式を使用してYPLL率と年齢5歳階級別のYPLL率を算出した。但し、年齢5歳階級別死亡数から算出する場合には、植松¹²⁾の方法にしたがって、死亡年齢は年齢階級の中央値（例えば、55～59歳の年齢階級における死亡年齢は57歳）とした。

YPLLおよびYPLL率を求める数式

$$YPLL = \sum_{i=40}^{64} A_i \cdot D_i$$

ただし、 A_i (損失年数) = 65 (目標年齢) - i (死亡年齢)

D_i は i 歳～ $i+1$ 歳の死亡数

単位は年

$$YPLL\text{率} = YPLL / P \times 100,000$$

ただし P は 40～64 歳人口（年齢 5 歳階級別

YPLL率の場合は年齢 5 歳階級人口）

単位は年／人口10万

Ⅳ 結果

1. 全死亡のYPLLおよびYPLL率

対象集団における平成7年の死亡例は男性206名、女性94名であった。全死亡のYPLL及びYPLL率は、男性でYPLLが1759、YPLL率が5374.4、女性でYPLLが806、YPLL率が2377.9であり、YPLL率の値は山梨県値および全国値と比較した場合、女性でやや低値であった（表1）。

表1 K市、山梨県、全国の40～60歳人口集団におけるYPLLおよびYPLL率

		K市	山梨県	全国
男性	YPLL	1759	7971	1140786
	YPLL率	5374.4	5404.7	5233.9
女性	YPLL	806	3540	580561
	YPLL率	2377.9	2431.0	2617.6

単位：YPLL（年）、YPLL率（年／人口10万）

2. 死因別YPLL率

死因別YPLL率を山梨県値と全国値との比較において図1に示した。K市のYPLL率が最大を示した死因は男女とも悪性新生物であり、男性では

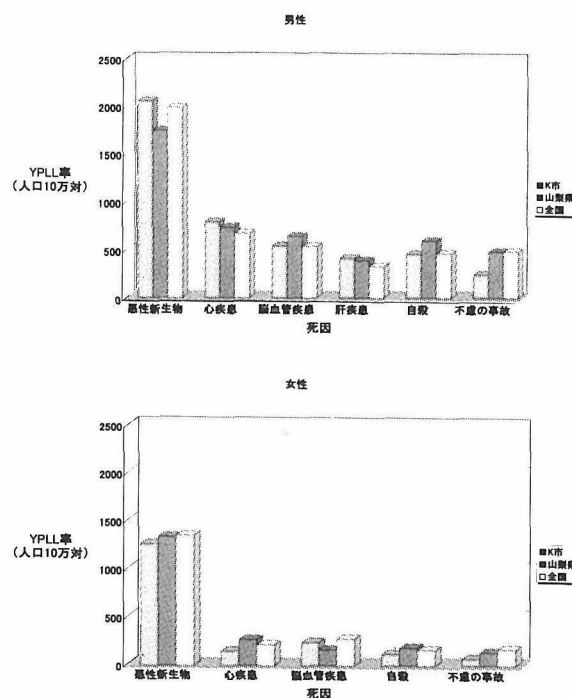


図1 死因別YPLL率

以下、心疾患、脳血管疾患、自殺、肝疾患、不慮の事故の順であり、女性では脳血管疾患、心疾患、自殺、不慮の事故の順であった。これらのいずれの死因においても男性のYPLL率は女性より高率であり、性比は悪性新生物で1.6、心疾患5.1、脳血管疾患2.2であった。各死因のK市のYPLL率を山梨県、全国と比較すると、悪性新生物（男性2001.3、女性1244.3）、脳血管疾患（男性522.5、女性240.7）ともに概ね全国値、山梨県値と等しいが、女性の心疾患によるYPLL率が全国値の214.9、山梨県値267.1に対して150.8と低率であり、また不慮の事故のYPLL率が男性で235.3（全国465.3、山梨県465.1）、女性69.6（全国166.8、山梨県135.3）と低率である特徴がみられた。

3. 年齢5歳階級別YPLL率

全死因の年齢5歳階級別YPLL率を図2に示した。全国値は男女ともに緩やかな山型曲線を描き、50～54歳でピーク（男性6440.3、女性3189.5）となる。これと比較して、K市男性では40～44歳で低値（2121.3）を示したが、45～54歳のYPLL率（6153.3）は約1000年高率（人口10万あたり約1000年のlife lost過剰）であった。女性において

も同様に、40～44歳で全国値（2351.0）に比較し低率（1098.0）であったのに対して、45～49歳ではやや高率であった（全国値2919.5、K市3618.5）。

死因別YPLL率が高率であった悪性新生物、心疾患、脳血管疾患について年齢5歳階級別にYPLL率を算出し、山梨県値、全国値との比較結果を図3～5に示した。男性の悪性新生物のYPLL率は山型の曲線を示し、全国値、山梨県値とも55～59歳にピーク（全国2602.1、山梨県2408.6）が認められた。K市のYPLL率もほぼ同様のパターンを示したが、45～49歳のYPLL率（2512.1）が山梨県値（1581.3）、全国値（1681.3）を大きく上回った。女性の悪性新生物の場合も、YPLL率は山型を示すが、その傾斜は男性の場合と比べて緩慢で、全国値のピーク（1624.7）は男性よりも若齢の50～54歳に認められた。K市の50歳代のYPLL率は全国値、山梨県値と比較して低率であったが、45～49歳では大きく上回った（K市2685.9、全国1489.3、山梨県1627.6）（図3）。

心疾患のYPLL率は全国値では男女とも緩慢な山型曲線を示し、55～59歳でピーク（男性784.1、女性265.7）を示した。これに対し、K市男性の50歳代のYPLL率（50～54歳987.8、55～59歳

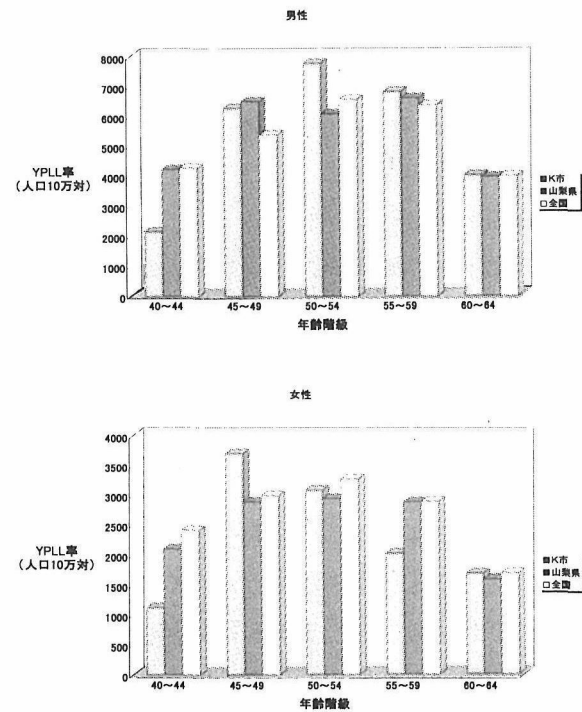


図2 年齢5歳階級別YPLL率（全死因）

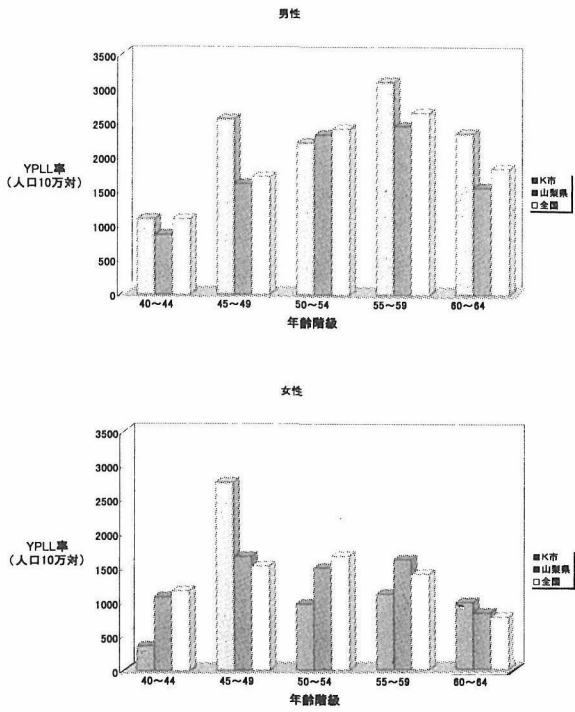


図3 年齢5歳階級別YPLL率（悪性新生物死亡）

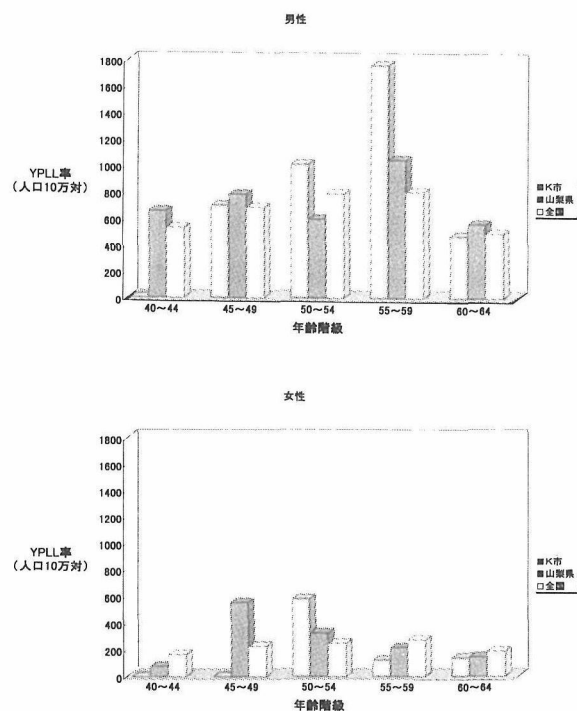


図4 年齢5歳階級別YPLL率（心疾患死亡）

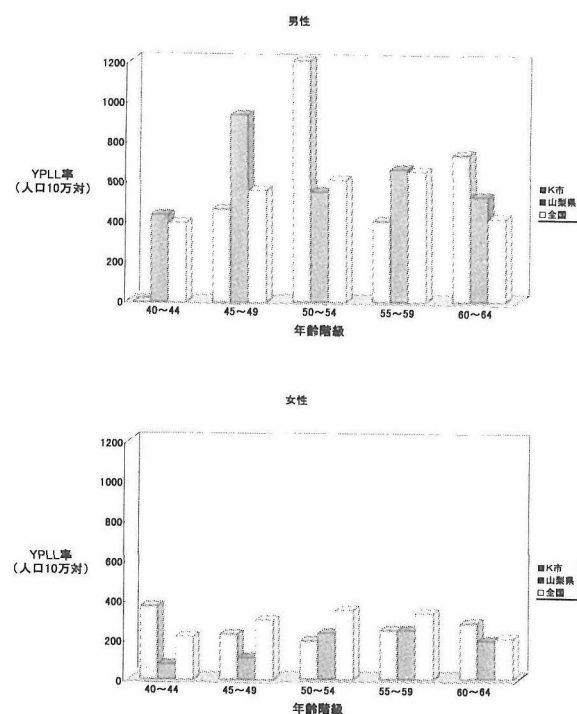


図5 年齢5歳階級別YPLL率（脳血管疾患死亡）

1719.3) は山梨県値、全国値と比較して高率であった。女性の場合、死亡例が少ないため特徴は明瞭ではなかった(図4)。

脳血管疾患のYPLL率も心疾患の場合と類似し

た緩慢な山型曲線を描き、全国値のピークは男性で55~59歳(637.1)、女性で50~54歳(339.7)に認められた。一方、K市の男性では、50~54歳に全国値の約2倍のYPLL率のピーク(1185.4)が認められ、また、山梨県値も45~49歳で高率(918.2)であり、全国値と比較した場合、若年齢層でのlife lostが高い特徴を示した(図5)。

V 考察

1 YPLLの有用性と活用の現状

地域の死亡状況を把握する指標として、粗死亡率が一般的に用いられている。しかしながら、対象集団の人口の高齢化により粗死亡率は上昇するため、年齢調整死亡率が活用されるなどの工夫がされてきた。しかしながら、近年のわが国の死亡原因の上位を占める悪性新生物、脳血管疾患、心疾患等の慢性非感染性疾患では加齢にともなって罹患率、死亡率が指数関数的に上昇する。このようないわば加齢性疾患の死亡率に対しては高齢者の死亡が影響力をもち、若年者の死亡があまり代表されないという欠点がこれまでに指摘されている^{3, 8)}。

本研究で使用した損失生存可能年数(YPLL)は、アメリカやカナダでは古くより提唱されてきたlife lost(寿命損失)を表現する量的指標であり^{1, 13, 14)}、若年齢層の死亡を効果的に強調できることから、CDC(Centers for Disease Control: 公衆衛生局疾病管理センター)では1982年より、premature death(早期死亡)のランキングをこの指標を用いてMMWR(Morbidity and Mortality Weekly Report)¹⁵⁾に公表している。

YPLLは、一般には生存目標年齢未満の全死亡を対象とした対象地域全体のlife lostを表現する指標として用いられている。しかしながら、15歳未満の年少人口や20歳以下人口集団を対象とした解析から小児事故対策の重要性を指摘した研究^{5, 6)}や、企業内の就労者を対象として職域の健康管理指標とする試み¹⁶⁾など、特定年齢層や特定集団に限定した解析から当該年齢層や集団における健康・保健問題の把握手段としての活用もみられる。

生活習慣病を対象とした解析では、脳血管疾患

死亡によるlife lostを秋田県の一市町村と全国と比較した報告⁷⁾があるが、特定年齢層の死亡に限定せず、全死亡を対象とした解析である。脳血管疾患では若年者の死亡が極めて稀であることから、実質的には、発症好発年齢である中高年層での死亡を対象とした解析を実施しても同様の解析結果が得られると考えられる。しかしながら、本研究では特定疾患の解析を目的とはせず、中高年のlife lost要因の抽出（疾患の抽出）を目的としたことから、解析年齢を特定年齢層に限定したlife lostの算出を試みた。

本研究ではYPLLの算出にあたり生存目標年齢を65歳に設定したが、この値は研究の目的に応じて設定しうるものである。これまでの研究の中には、生存目標年齢として平均寿命や72.5歳^{7, 12)}、70歳^{1, 2)}に設定したものもあるが、先のMMWR¹⁵⁾では、社会経済的損失という観点を重視して65歳を採用している。本研究においても、年金受給開始年齢や一般的な定年年齢などのわが国の社会制度を考慮し、生産年齢人口の上限である65歳を生存目標年齢と設定した。

2. 山梨県、全国と比較したK市のlife lostの特徴

本研究の結果、K市の中高年のlife lost（寿命損失）は男性では50～54歳で最大となり、60～64歳の約2倍の損失量であった。女性でも45～49歳のlife lostは60～64歳の2倍以上であった。これらの結果は、労働力損失等の社会経済的損失の観点からいえば、中高年でも40歳代後半から50歳代前半の若齢層でのlife lostの改善が重要であるといえる。

さらに、死因別に算出したYPLL率から、K市のlife lostに寄与している要因を探ると、対象集団では悪性新生物が最大のlife lost要因であり、以下、男女での順位は異なるものの、心疾患、脳血管疾患、自殺、不慮の事故がそれに続き、この年齢層における中心的な健康・保健課題であると捉えることができる。とくに、悪性新生物によるlife lostについては、対象集団の総life lost量を表すYPLL₄₀₋₆₄の約46%（男性）、および約68%（女性）を占めていることや、45～49歳のYPLL率が

男女ともに山梨県値、全国と比較して高率である特徴などが明らかとなったことから、K市における中高年の重要な健康課題と捉えられる。現在、悪性新生物については部位別死亡に分類した詳細な解析を進めている。

YPLL率から見られた他の特徴として、K市では男性の心疾患によるlife lostが山梨県値、全国値と比較して高率であった。これは年齢階級別YPLL率より、50歳代のlife lostの寄与が大きいことがわかり、この年齢層における重要な健康対策課題と捉えられる。一方、女性の心疾患によるlife lostは、山梨県値、全国値に比較して低率であったが、これは40歳代の死亡が見られなかったことが大きく影響している。また、年齢階級別YPLL率では50～54歳で大きく全国値を上回るなど、発症年齢が全国と比較して高齢側にスライドしている可能性が考えられた。これとは逆に、男性の脳血管疾患のYPLL率は全国値にほぼ等しいが、年齢階級別にみるとそのピークは、50～54歳と若齢側へスライドしていることが認められた。山梨県値においても45～49歳にピークが認められるなど、脳血管疾患では全国と比較して、若齢死亡によるlife lostが高いことが特徴と捉えられた。

その他、不慮の事故のYPLL率がK市において男女とも全国値の約50%と低率であった。この年齢層の不慮の事故の原因としては交通事故の他、産業災害によるもの等が一般的には考えられるが、それら個々の詳細を検討することでこの理由を明らかにすることが可能であると思われる。

VI 結論と課題

YPLLにより山梨県K市の中高年のlife lost要因を解析した結果、悪性新生物、心疾患、脳血管疾患の3大生活習慣病による死亡が大きく寄与していることが明らかとなった。この結果は、YPLLを特定年齢層の死亡状況の解析に利用できることを示しており、健康問題の抽出、とくに中高年層における生活習慣病対策を考えた場合、そのプライオリティの高い対策課題を抽出する方法として利用できると考えられた。

本研究で新たに導入した年齢階級別YPLL率が

らは、3大生活習慣病によるlife lostが最大となるのは、全国では50歳代であったが、K市においては悪性新生物の45～49歳に男女ともにピークが認められることや、男性心疾患のlife lostが50歳代で高率であるなどの特徴を把握することができ、この方法の有用性を示したと考えられる。しかしながら、本研究は単年度のデータでの解析であるため、死亡数の少ない年齢層や疾患を対象とした解析を行う場合、複数年度のデータを解析することにより研究精度を向上させることが必要となろう。

謝辞

最後に、データの入力にご助力頂いた富田幸希さんに感謝の意を表します。

引用文献

- 1) Romeder, J-M. and McWhinnie, J.R.: Potential years of life lost between ages 1 and 70: an indicator of premature mortality for health planning, *Int. J. Epidemiol.*, Vol. 6, 143-151, 1977.
- 2) Ortega, A. and Puig, M.: Influence of different upper age limits on the "years of potential life lost" index, *Eur. J. Epidemiol.*, Vol. 8, 875-877, 1992.
- 3) 篠野脩一：プライマリ・ケアと疫学 損失寿命(YPLL)とその見方—米国の例, *循環科学*, 7巻4号, 442-444, 1987.
- 4) 片岡恭一郎, 松本源生, 篠原志郎：寿命損失からみた福岡県の死亡状況, *福岡県衛生公害センター年報*, 17号, 60-63, 1990.
- 5) 石井博子, 田中哲郎：小児事故対策の必要性—YPLL(損失残余年数)よりみた—, *小児保健研究*, 54巻2号, 262, 1995.
- 6) 衛藤隆, 山中龍宏, 高野陽：小児事故・中毒発生情報の経時的把握システムに関する研究(第2報) 生存可能寿命損失年数からみた小児事故による死亡の検討, *日本小児科学会雑誌*, 94巻3号, 728, 1989.
- 7) 佐々木直亮：life lostにみる成人病とくに脳血管疾患死の動向, *厚生*の指標, 35巻1号, 21-25, 1988.
- 8) 鈴木雪夫, 福富和夫：小地域における死亡指標, *厚生*の指標, 27巻15号, 3-19, 1980.
- 9) 保健衛生統計 平成8年度(平成7年度実績), 甲府市福祉部健康衛生課, 9, 1996.
- 10) 山梨県衛生統計年報(1996年版・1997年版), 山梨県福祉保健部, 1997, 1998.
- 11) 人口動態統計(平成7年), 厚生省大臣官房統計情報部, 384-397, 1998.
- 12) 植松稔：成人病死亡量指標としてのlife lost, *厚生*の指標, 8巻15号, 12-16, 1961.
- 13) Dempsey, M.: Decline in tuberculosis, the death rate fails to tell the entire story, *Am. Rev. Tuberculosis*, 56, 157-164, 1947.
- 14) Robinson, H.L.: Mortality trends and public health in Canada, *Canad. J. Pub. Health*, 39, 60-70, 1948.
- 15) Centers for Disease Control: Introduction to table V. Premature death, monthly mortality, and monthly physician contacts—United States, *Morbid. Mortl. Wkly. Rep.* 31-9, 109-110, 1982.
- 16) Yoshida, K., Sugimori, H., Yamada, Y., et al: Years of potential life lost as the indicator of premature mortality in occupational medicine, *Environ. Health Prev. Med.*, 2, 40-44, 1997.

Analysis of life lost factors in middle-age people in K-city by years of potential life lost

— Comparison with the statistics in Yamanashi and Japan —

ODAGIRI Youichi, FUKASAWA Kimiko, HAYAKAWA Yumiko, UCHIDA Hiroyuki

In order to quantify the premature mortality and to find out the significant cause of death in a middle-age people (40-64 yr) in the K-city, the years of potential life lost (YPLL) was calculated. The results were compared with the cases of Yamanashi Prefecture and Japan. In the case of K-city, malignant neoplasms represented 46% and 68% of the total life lost in male and female, respectively. Heart disease and cerebrovascular disease were other major medical factors. These results were almost identical to the cases of Yamanashi Prefecture and Japan excepting for some distinctive features in K-city: 1) the life lost of malignant neoplasms in the 45-49 yr people and of the heart disease in the 50's male people were greater than those in Yamanashi or Japan. Thus, the results of this study indicated that YPLL calculated from age-grouped data is an useful index of the premature mortality in middle-age people.