

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）  
分担研究報告書

目標モニタリング項目収集による2012年（平成24年）～2015年（平成27年）  
5年生存率の推計

研究代表者 松田智大 国立がん研究センターがん対策研究所国際政策研究部 部長  
研究分担者 堀芽久美 静岡県立大学看護学部 准教授  
研究分担者 雑賀公美子 弘前大学大学院・客員研究員  
・国立がん研究センターがん対策研究所国際政策研究部 外来研究員

研究要旨 47 地域がん登録から、罹患データの提供を受け、2012～15 年の全国がん生存率の推計を行うための準備をした。47 都道府県のデータ利用が可能となり、前回の生存率集計に比べて、大幅な精度向上が期待できた。住民ベースの生存率は本研究のみで算出でき、こうした指標を総合的にがん対策に利用することができる。しかしながら、2023 年 3 月現在、2020 年診断症例の年次確定がされていないことから、本研究班の研究期間中での実施は断念した。後継研究班での継続した分析が必要である。

#### A. 研究目的

全国がん生存率の推計を、Monitoring of Cancer Incidence in Japan (MCIJ) プロジェクトの一環として実施した。第 3 対がん総合戦略研究事業「がん罹患・死亡動向の実態把握の研究」班から引き継ぎ、各地域がん登録が目指すべき内容として「地域がん登録の目標と基準（以下、目標と基準）」8 項目を改訂して、地域がん登録における精度基準を設定した。2015 年時点で地域がん登録事業を実施していた 47 都道府県を対象とし、2012～15 年の地域がん登録罹患データより全国がん生存率を推計することを目的とした。

#### B. 研究方法

##### 1. データ収集

2022 年度中に地域がん登録実施 47 県を対象に、提出期間を設定した上で、研究班

にデータの提出を依頼する予定である。

2015 年罹患データを提出可能な地域がん登録 47 県中、2012 年症例はがん登録事業未実施であった宮崎県は、2013～2015 年についても、罹患率の算出のみで生存率計測をしていないことから、46 県に参加を依頼した。このうち 2012-15 年症例の 5 年目の生存確認調査を実施している（2020 年末時点での生死情報ががん登録データに付与されている）県を、対象とし、住民票照会による最終生存確認年月を含む 30 項目を目標モニタリング項目とし、2012-15 年診断患者の 5 年後予後情報を含む 1993-2015 年罹患データの提供を依頼予定である。今回の集計においては、集計対象地域を拡大することを目的とし、2012-15 年全期間の罹患集計及び生存確認調査が完了していない場合でも、いずれかの年で集計が可能な場合には参加を依頼する。

## 2. 精度基準

2012-15年の全部位、男女合計について、①「罹患者中死亡情報のみで登録された患者」(DCO)の割合<10%、かつ、②「死亡情報で初めて把握された患者」(DCN)割合<20%、かつ、③「罹患者数と人口動態統計によるがん死亡数との比」(IM比)≥2.0のすべての条件を満たす(MCIJ精度基準A)地域のうち、全国生存率集計の基準として、住民票照会実施で診断から5年後の予後不明割合が5%未満あるいは全死亡情報との照会を実施している県の資料を集計対象とする。

## 3. がん罹患データ収集方法

本研究班によって定められた標準的な方法に従い、データの品質管理と集計を実施する。この作業においては、長崎県を除く全ての地域が、全国がん登録システムに連結した都道府県がんデータベースシステムを利用しており、このシステム内に組み込まれている品質管理を利用している。

## 4. 集計対象

(1) 罹患者数・率の集計対象のうち、次のアからエを除くものを生存率の集計対象(解析対象1)とする。具体的には、目標モニタリング項目28の生存率集計区分が1及び2の症例に対応している。

(ア) 死亡情報のみで登録された患者(Death Certificate, Only DCO)。

(イ) 多重がんのあるケースでは第2がん以降。

(ウ) 良悪不詳、大腸の粘膜がんを含む上皮内がん。

(エ) 年齢不詳及び100歳以上の症例

(2) 更に、解析対象1から「がん死亡情報からの遡り調査による登録」を除外して解析対象2とする。<sup>\*1</sup> 具体的には、目標モニタリング項目28の生存率集計区分が1の症例に対応している。

## 5. 生存率算出方法

(1) 診断日を起点とした実測生存率を、Kaplan-Meier法を用いて計算する。最終生存確認年月には、生存確認調査を実施している住民票照会を実施している地域については、住民票照会の結果に基づく日付を利用し、住民票照会以外で生存確認調査を実施している地域では、各地域より全死亡との照合対象年月として報告された日付を一律代入して利用する。

(2) 諸外国の生存率の比較を目的とし、対象がんによる生命損失の大きさを見るために、実測生存率を、対象とするがん患者と同じ性、年齢、出生年の一般集団の生存確率から計算した期待生存率で除した相対生存率を計測する。

(3) 期待生存率は、0.5歳分加算したcohort生存率表に基づき、Ederer II法を用いて計算する。<sup>\*2</sup> 期待生存確率は、国立がん研究センターがん対策研究所がん予防検診政策研究部が、簡易生命表を用いて毎年計算しているcohort生存率表を用いる。

<sup>\*1</sup> 欧州の生存率共同調査であるEUROCARE studyにおいては、解析対象1(がん死亡情報からの遡り調査による登録を含む)を集計対象とすることが生存率計測の標準方式とされる。しかし、我が国においては、DCO割合が欧米に比して高く、

医療機関からの届出がないために登録漏れとなった生存患者が多数存在することが示唆される。がん死亡情報からの遡り調査による登録を集計対象に含めると、集計対象者が死亡例に偏り、生存率を実際より低く見積もる可能性がある。また、我が国では、遡り調査を実施していない登録室も多いため、解析対象 1 を標準方式として採用すると、生存率の都道府県別比較が困難となる。これらの理由により、解析対象 2 を我が国の標準方式と定めることとした。

\*2 期待生存率の計算方法として、Ederer I 法、Ederer II 法、及び Hakulinen 法がある。Ederer I 法は、観察開始時点における患者の性、年齢分布を固定して、一定期間後（例えば 5 年後）の期待生存率を計算する方法であり、我が国の地域がん登録では、かつてこの方法を用いていた。しかし、観察期間が長くなると、患者の性、年齢分布は、観察開始時点におけるそれと異なってくる。通常は、若年者より高齢者の方が、死亡確率が高いため、観察期間が長くなるにつれ、対象者に占める若年者の割合が多くなる。従って、観察開始時点での分布を用いて数年後の期待生存率を計算すると、期待生存率を低く見積もることになり、相対生存率を過大評価することになる。この欠点を補う方法が、Ederer II 法である。Ederer II 法は、それぞれの観察期間（例えば 1 年単位）の開始時点での性、年齢分布を用いてそれぞれの期間別の生存確率を求め、それを累積することにより期待生存率を求める方法である。標準方式では、この方法を用いることとする。なお、Hakulinen 法は、更にそれぞれの期間の死亡率、打ち切り率をも考慮する方法であり、

EUROCARE study ではこの方法が採用されてきた。しかしながら、近年では、がん死亡リスクと他死因死亡リスクとの非独立性が注目され、がん死亡リスクが高い、すなわち他死因死亡のリスクも高いグループが先に集団から脱落してしまうことが注目されている。このため、Ederer II 法では、全年齢での生存率を集計した際に、他死因死亡リスクの低いグループ、つまり若い患者の生存率に偏ることが報告されている。この問題を回避するために、全年齢での生存率集計をする際に、高齢の患者に重み付けをし、早い段階で他死因で亡くなったであろう患者のがん死亡リスクも代表させる手法、純生存率 (Net survival) が考案された。本手法は CONCORD 研究や、EUROCARE6 研究等、諸外国においては標準的手法として既に適用されており、我が国においても、国際がん研究機関 (IARC) や国際がん登録協議会 (IACR) の方針を窺いつつ、住民ベースのがん登録においてのがんの負担の計測には、本手法も採用し、併用する予定である。

## C. 研究結果

### 1. 提出データの収集状況

最終的に 47 都道府県からデータ利用の承認が下りたものの、2015 年診断症例の 5 年生存率をコホート法で算出するための 2020 年年次確定が研究班の実施期間中に行われなかった。このため、入手可能な診断年での生存率を部分的に算出することを避け、2012-2015 年診断症例の生存率を

### 2. 2012-15 年罹患データの精度

表 1 に、都道府県別の 2012-15 年の罹患

データ精度を示す。

①「罹患者中死亡情報のみで登録された患者」(DCO)の割合<10%、かつ、②「死亡情報で初めて把握された患者」(DCN)割合<20%、かつ、③「罹患者と人口動態統計によるがん死亡数との比」(IM比)  $\geq 2.0$  のすべての条件を満たす(MCIJ 精度基準 A) 地域は、DCOのみ仮に算出した結果、38であった。

#### D. 考察

今回の2012-15年診断症例では、提出46地域全体のDCO割合は7.3%、精度基準Aを満たすであろう38地域の全国集計値利用地域のDCO割合は、5.2%であり、かなり精度の高い住民ベースの生存率を算出できることが期待される。また、2016年診断症例以降、がん登録推進法が施行され、人口動態統計死亡票をベースとした死亡者情報票が、全国レベルで入手できる状態になっていることから、生死確認の完全性も高まっていて、追跡の甘さや他の都道府県への異動から、死亡が確認されず生存とされていたような症例は大幅に減っていることであろう。こうした法制化の影響は、2016年以降に限ったものではなく、2013年又は2014年以降の死亡情報は、それぞれの地域で入力しているものの、事実上の「全国照合」ができていることから、他県異動患者の追跡漏れも減少していると考えられる。以上の事から、2012-15年の生存率解析は、より真の値に近づいたものとなるであろう。

#### E. 結論

MCIJプロジェクトの一環としての、全地域がん登録実施道府県に呼びかけての生

存率推計作業が5回目となり、研究班として、生存率推計をする作業は、最後となった。全国がん登録の年次確定が遅れていることから、R4年度中には生存率算出は断念し、後継の研究班において実施することとした。

#### F. 健康危険情報

(総括研究報告書にまとめて記入)

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) 中林愛恵, 川上あゆみ, 田村研治, and 松田智大, オンラインチェック強化による届出票疑義照会件数の変化. JACR Monograph 2189-0579 (Print) 978-4-925059-27-5, 2022(27): p. 47-48.
- 2) Taniyama, Y., I. Oze, Y.N. Koyanagi, Y. Kawakatsu, Y. Ito, T. Matsuda, K. Matsuo, T. Mitsudomi, and H. Ito, Changes in survival of patients with non-small cell lung cancer in Japan: An interrupted time series study. Cancer Sci, 2022.
- 3) Soerjomataram, I., A. Bardot, J. Aitken, M. Pineros, A. Znaor, E. Steliarova-Foucher, B. Kohler, M. Bettio, T. Matsuda, M. de Camargo Cancela, L. Mery, and F. Bray, Impact of the COVID-19 pandemic on population-based cancer registry. Int J Cancer, 2022. 150(2): p. 273-278.
- 4) Saito, E., T. Yano, M. Hori, D. Yoneoka, T. Matsuda, Y. Chen, and K. Katanoda, Is young-onset esophageal adenocarcinoma increasing in Japan? An analysis of population-based cancer registries.

- Cancer Med, 2022. 11(5): p. 1347-1356.
- 5) Pilleron, S., N. Alqurini, J. Ferlay, K.R. Haase, M. Hannan, M. Janssen-Heijnen, K. Kantilal, K. Katanoda, C. Kenis, G. Lu-Yao, T. Matsuda, E. Navarrete, N. Nikita, M. Puts, F.J. Strohschein, and E.J.A. Morris, International trends in cancer incidence in middle-aged and older adults in 44 countries. *J Geriatr Oncol*, 2022. 13(3): p. 346-355.
  - 6) Nguyen, P.T., K. Katanoda, E. Saito, M. Hori, T. Nakayama, and T. Matsuda, Trends in lung cancer incidence by gender, histological type and stage at diagnosis in Japan, 1993 to 2015: A multiple imputation approach. *Int J Cancer*, 2022. 151(1): p. 20-32.
  - 7) Nakata, K., E. Hiyama, K. Katanoda, T. Matsuda, Y. Tada, M. Inoue, K. Kawa, M. Maru, C. Shimizu, K. Horibe, and I. Miyashiro, Cancer in adolescents and young adults in Japan: epidemiology and cancer strategy. *Int J Clin Oncol*, 2022. 27(1): p. 7-15.
  - 8) Morgan, E., M. Arnold, M.C. Camargo, A. Gini, A.T. Kunzmann, T. Matsuda, F. Meheus, R.H.A. Verhoeven, J. Vignat, M. Laversanne, J. Ferlay, and I. Soerjomataram, The current and future incidence and mortality of gastric cancer in 185 countries, 2020-40: A population-based modelling study. *EClinicalMedicine*, 2022. 47: p. 101404.
  - 9) Matsuda, T. and H. Charvat, International variations in lymphoma incidence in children and adolescents. *Jpn J Clin Oncol*, 2022. 52(4): p. 399-401.
  - 10) Matsuda, T. and H. Charvat, International variations in germ cell tumours incidence in children and adolescents. *Jpn J Clin Oncol*, 2022. 52(11): p. 1355-1357.
  - 11) Kawakita, D., I. Oze, S. Iwasaki, T. Matsuda, K. Matsuo, and H. Ito, Trends in the incidence of head and neck cancer by subsite between 1993 and 2015 in Japan. *Cancer Med*, 2022. 11(6): p. 1553-1560.
  - 12) Inoue, M., M. Hirabayashi, S.K. Abe, K. Katanoda, N. Sawada, Y. Lin, J. Ishihara, R. Takachi, C. Nagata, E. Saito, A. Goto, K. Ueda, J. Tanaka, M. Hori, T. Matsuda, and P.A.F.J.C. Cancer, Burden of cancer attributable to modifiable factors in Japan in 2015. *Glob Health Med*, 2022. 4(1): p. 26-36.
  - 13) Gatellier, L. and T. Matsuda, International variations in central nervous system incidence in children and adolescents. *Jpn J Clin Oncol*, 2022. 52(5): p. 509-511.
  - 14) Gatellier, L. and T. Matsuda, International variations in soft tissue sarcoma incidence in children and adolescents. *Jpn J Clin Oncol*, 2022. 52(10): p. 1250-1252.
- Iwata, T. Suzuki, S.K. Myung, J.Y. Chun, J.S. Han, F.N. Lau, S. Yusak, L. Bayarsaikhan, K.T. Mu, K.K. Pradhananga, A. Yusuf, C.H. Lin, R.C. Chiang, S. Sangrajan, Q.T. Nguyen, G.N. Huong, A.N. Soe, D.N. Sharma, M. Sengar, C.S. Pramesh, T. Matsuda, A.M. Jarrahi, and W. Hwang, The Impact of COVID-19 on Cancer Care in the Post

Pandemic World: Five Major Lessons Learnt from Challenges and Countermeasures of Major Asian Cancer Centres. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2021. 22(3): p. 681-690.

- 15) Gatellier, L. and T. Matsuda, Age-specific incidence rate of brain and nervous system malignancy in the world. *Jpn J Clin Oncol*, 2021.

## 2. 学会発表

- 1) Shimoi, T., A. Saito, H. Charvat, T. Matsuda, and K. Yonemori. Incidence and geographic distribution of bone and soft tissue sarcoma in Japan using a nationwide population-based analysis: 69,734 cases. in *ESMO Congress 2022*. 2022 Sep. Paris.
- 2) Saito, A., H. Charvat, T. Shimoi, T. Matsuda, and K. Yonemori. The correlation between the geographical distribution of asbestos-exposed workplaces and the increased risk of developing malignant mesothelioma, lung cancer, laryngeal cancer, and ovarian cancer: A nationwide population-based analysis in Japan. in *ESMO Congress 2022*. 2022 Sep. Paris.
- 3) Matsuda, T. History of Challenges in Evidence-Based Cancer Prevention and Control in Japan and Prospects for Collaboration in Asia. in *China International Fair for Trade in Services*. 2022 Sep. Beijing, China.
- 4) Trama, A., T. Matsuda, H. Charvat, R.R. Chun-Ju Chiang, A.J. Van Gestel, F. Martin, G. Geleijnse, S. Bonfarnuzzo, L.F. Licitra, S. Cavalieri, C. Resteghini, G. Gatta, and L.

Botta. Survival differences between EU and Asia for head and neck cancer: results of the RARECAREnet-Asia collaboration. in *ESMO Asia Congress 2022*. 2022 Nov. Singapore.

- 5) Trama, A., R. Chiang, T. Matsuda, H. Charvat, A. van Gestel, F. Martin, G. Geleijnse, S. Bonfarnuzzo, L. Licitra, S. Cavalieri, C. Resteghini, G. Gatta, and L. Botta. HEAD AND NECK CANCER SURVIVAL DIFFERENCES BETWEEN EU AND ASIA: RESULTS OF THE RARECARENET-ASIA COLLABORATION. in *IACR 2022 VIRTUAL SCIENTIFIC CONFERENCE*. 2022 Nov.
- 6) Sugiyama, H., M. Konda, K. Saika, and T. Matsuda. TIME TREND AND GEOGRAPHICAL VARIATION OF RARE CANCER INCIDENCE IN JAPAN: 2011-2018. in *IACR 2022 VIRTUAL SCIENTIFIC CONFERENCE*. 2022 Nov.
- 7) Matsuda, T. Epidemiology: Joint data analyses and comparisons between Asia and Europe. in *ESMO Asia Congress 2022*. 2022 Nov. Singapore.
- 8) Friestino, J., P. Francisco, D. Rodrigues, and T. Matsuda. Cancer Incidence and survival among children, adolescents and young adults in Campinas –SP, Brazil. in *IACR 2022 VIRTUAL SCIENTIFIC CONFERENCE*. 2022 Nov.
- 9) 杉山裕美, 紺田真微, 雑賀公美子, and 松田智大, 全国がん登録データに基づく RARECAREnet list を用いた都道府県別

- がん罹患率比較. *Journal of Epidemiology*, 2022. 32(Suppl.1): p. 94.
- 10) 谷山祐香里, 尾瀬功, 小柳友理子, 伊藤ゆり, 松田智大, 松尾恵太郎, and 伊藤秀美, 住民ベースのがん罹患情報を用いた非小細胞肺癌患者の予後における分子標的薬による影響の評価. *Journal of Epidemiology*, 2022. 32(Suppl.1): p. 94.
- 11) 伊藤ゆり, 堀芽久美, 福井敬祐, 太田将仁, 中田佳世, 杉山裕美, 伊藤秀美, 大木いずみ, 西野善一, 宮代勲, 片野田耕太, 柴田亜希子, and 松田智大, 20年間でがん患者の生存率は向上したか?6府県の住民ベースのがん登録による検討. *Journal of Epidemiology*, 2022. 32(Suppl.1): p. 90.
- 12) Siesling, S., A. Trama, K. Kraywinkel, T. Matsuda, and G. Geliijnse. Sharing Real World Data Without Data Transfer. in *World Cancer Congress*. 2022. Geneva, Switzerland.
- 13) Matsuda, T. and Y.J. Won. Describing "cancer" from population-based data: Updated Approach. 第81回日本癌学会学術総会 [会議録] 2022 2022.9.

## H. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

該当なし

### 2. 実用新案登録

該当なし

### 3. その他

該当なし

表1 がん登録情報精度（DCO%）一覧 —2012-15年—

北海道	11.4
青森県	1.6
岩手県	10.4
宮城県	9.7
秋田県	3.1
山形県	3.0
福島県	2.4
茨城県	5.3
栃木県	6.5
群馬県	2.9
埼玉県	10.7
千葉県	6.1
東京都	11.9
神奈川県	6.6
新潟県	2.4
富山県	14.4
石川県	8.7
福井県	1.2
山梨県	5.1
長野県	4.2
岐阜県	12.1
静岡県	8.6
愛知県	3.9
三重県	6.2
滋賀県	4.1
京都府	12.3
大阪府	5.4
兵庫県	11.5
奈良県	4.8
和歌山県	5.7
鳥取県	3.1
島根県	2.8
岡山県	1.7
広島県	2.6
山口県	4.3
徳島県	5.9
香川県	4.9
愛媛県	5.7
高知県	5.7
福岡県	8.2
佐賀県	2.3
長崎県	-
熊本県	6.1
大分県	6.8
宮崎県	2.6
鹿児島県	16.4
沖縄県	5.6