

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 柴田亜希子 国立がん研究センターがん対策研究所がん登録センター 室長
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。45 都道府県からはデータ利用の承認が下り、残り 2 県は、明確な利用規定等がない等の理由で書類上申請が不要というような状況が考えられる。2009-11 年の生存率集計においては、参加 36 地域全体の DCO 割合は 10.9%、全国集計利用 22 地域の DCO 割合は 6.4%であった。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%であったため、大幅な精度向上がある。高精度のがん登録データが利用できるようになり、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、2022 年 5 月現在、2019 年診断症例の年次確定がされていないことから、本研究に必要な 2020 年の生死情報が付与されるのは 2023 年夏以降と考えられ、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。^{*1} 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会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。^{*2} 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。

*1 欧州の生存率共同調査である EURO CARE 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、EURO CARE study ではこの方法が採用されてきた(20)。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 CONCORD2 及び 3 研究や、EURO CARE6 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

表 1 に、R3 年度末時点でのデータ収集状況を示す。45 都道府県からはデータ利用の承認が下り、残り 2 県からは明確な連絡がない。

2. 2012-15 年罹患データの精度

表 2 に、都道府県別の 2012-15 年の罹患データ精度を示す。

①「罹患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) 地域は、DCO のみ仮に算出した結果、38 であった。

D. 考察

2009-11 年の生存率集計においては、参加 36 地域全体の DCO 割合は 10.9%、全国集計利用 22 地域の DCO 割合は 6.4%であった。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%であったため、大幅な精度向上がある。また、2016 年診断症例以降、がん登録推進法が施行され、がん症例の届出が義務付けられたことから、2015 年以前の診断症例についても遡って届出をする医療機関が見受けられ、過去症例の精度向上にもつながっている。我

が国では、データ収集時に依然 DCN の割合が多く、遡り調査を実施していない地域も多く、生存率の比較を容易とするために、遡り調査登録を含まない解析対象 2 を我が国の標準方式と定めている。しかし、国際ルールでは、遡り調査登録を含む登録対象 1 が標準である。2013 年又は 2014 年以降は DCN 症例において、診断日の付け替えを行っている。今回の 2012-15 年症例の生存率集計においては、がん登録推進法施行の好影響も考慮し、解析対象 1 での集計が可能であると考ええる。前回の集計では、遡り調査による登録を集計対象に含めるか否かによる生存率の違いは、男女計全部位で依然として 3.3 ポイント (60.8%と 64.1%) 存在したが、今回はその差はより小さくなっているであろう。

生存確認調査方法の差についても課題が残り、集計対象基準に、住民票照会か全死亡情報との照合としたが、前者での生存確認調査を行っている県はわずかである。また、全国がん登録情報に連結した都道府県がんデータベースシステムをほとんどの地域で導入しており、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。その後は法律に基づいた、理論上は 100%の悉皆性と 100%の予後把握が担保されたがん統計が整備される。

しかしながら、2014 年診断症例の 5 年目の生死確認情報が付与されている 2019 年診断症例の年次確定は、2022 年 5 月末現在

で目途が立っていない。このことから、本研究に必要な 2015 年診断症例の 5 年目の生死確認情報が付与されている 2020 年診断症例の年次確定は、2023 年夏以降であると考えられ、R4 年度中に計画していた生存率算出は困難であることが明らかとなった。

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困難であることが明らかとなった。

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) 中田佳世., 松田智大, and 宮代勲, 小児がんの記述疫学. 日本小児血液・がん学会雑誌, 2021. 57(5): p. 360-365.
- 2) 松田智大, 伊藤秀美, 杉山裕美, 大木いずみ, 中田佳世, 西野善一, 加茂憲一, 伊藤ゆり, 柴田亜希子, 片野田耕太, 雑賀公美子, 堀芽久美, 宮代勲, 澤田典絵, and 永岩麻衣子, 都道府県がん登録の全国集計データと診療情報等との併用・突合によるがん統計整備及び活用促進の研究. 医療情報学, 2021. 41(2): p. 86-87.
- 3) Stacchiotti, S., A.M. Frezza, J.Y. Blay, E.H. Baldini, S. Bonvalot, J.

- Bovee, D. Callegaro, P.G. Casali, R.C. Chiang, G.D. Demetri, E.G. Demicco, J. Desai, M. Eriksson, H. Gelderblom, S. George, M.M. Gounder, A. Gronchi, A. Gupta, R.L. Haas, A. Hayes-Jardon, P. Hohenberger, K.B. Jones, R.L. Jones, B. Kasper, A. Kawai, D.G. Kirsch, E.S. Kleinerman, A. Le Cesne, J. Lim, M.D. Chirlaque Lopez, R. Maestro, R. Marcos-Gragera, J. Martin Broto, T. Matsuda, O. Mir, S.R. Patel, C.P. Raut, A.R.A. Razak, D.R. Reed, P. Rutkowski, R.G. Sanfilippo, M. Sbaraglia, I.M. Schaefer, D.C. Strauss, K. Sundby Hall, W.D. Tap, D.M. Thomas, W.T.A. van der Graaf, W.J. van Houdt, O. Visser, M. von Mehren, A.J. Wagner, B.A. Wilky, Y.J. Won, C.D.M. Fletcher, A.P. Dei Tos, and A. Trama, Ultra-rare sarcomas: A consensus paper from the Connective Tissue Oncology Society community of experts on the incidence threshold and the list of entities. *Cancer*, 2021.
- 4) 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, 2021.
- 5) Niino, M. and T. Matsuda, Age-specific skin cancer incidence rate in the world. *Jpn J Clin Oncol*, 2021. 51(5): p. 848-849.
 - 6) Matsuda, T., K. Matsuo, N. Sawada, and M. Inoue, International strategy in cancer epidemiology: Japan's involvement in global projects and future role. *Glob Health Med*, 2021. 3(4): p. 187-195.
 - 7) Matsuda, T. and H. Charvat, Age-specific testis cancer incidence rate in the world. *Jpn J Clin Oncol*, 2021. 51(6): p. 1019-1020.
 - 8) Matsuda, T., Moving from collective to distributed epidemiological cancer research. *Lancet Respir Med*, 2021. 9(9): p. 945-947.
 - 9) Matsuda, T., Lecture No. 3 Current status and future outlook for collection of cancer-related data in Asia. *Jpn J Clin Oncol*, 2021. 51(Supplement_1): p. i14-i16.
 - 10) Lombe, D., R. Sullivan, C. Caduff, Z. Ali, N. Bhoo-Pathy, J. Cleary, M. Jalink, T. Matsuda, D. Mukherji, D. Sarfati, V. Vanderpuye, A. Yusuf, and C. Booth, Silver linings: a qualitative study of desirable changes to cancer care during the COVID-19 pandemic. *Ecancermedicalsecience*, 2021. 15: p. 1202.
 - 11) Katanoda, K., M. Hori, E. Saito, A. Shibata, Y. Ito, T. Minami, S. Ikeda, T. Suzuki, and T. Matsuda, Updated Trends in Cancer in Japan: Incidence in 1985-2015 and Mortality in 1958-2018-A Sign of Decrease in Cancer Incidence. *J Epidemiol*, 2021. 31(7): p. 426-450.
 - 12) Harashima, S., M. Fujimori, T. Akechi, T. Matsuda, K. Saika, T. Hasegawa, K. Inoue, K. Yoshiuchi, I. Miyashiro, Y. Uchitomi, and J.M. Y, Death by suicide, other externally caused injuries and cardiovascular diseases within 6 months of cancer diagnosis (J-SUPPORT 1902). *Jpn J Clin Oncol*, 2021. 51(5): p. 744-752.
 - 13) Gatellier, L., A. Shankar, L.K.M. Dewi, Q.M. Hussain, T. Dendup Wangdi, D.B. Sukumaran, N.K. Sari, S. Tavakkoli Shiraji, M. Biglari, M. Tahmasebi, S. 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.
 - 14) 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) Matsuda, T. Cancer Research Collaboration in Asia: Establishing clinical trials. in Interenational Conference on Healthcare Service Management. 2021. Kyoto.
- 2) Matsuda, T. 闘う (Fighting) コロナ禍のがん医療② ～コロナ禍をがん医療はどう乗り切るのか～ 「国立がん研究センターにおける新型コロナウイルス感染拡大とがん医療・研究」. in World Cancer Day 2021. 2021.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表 1 がん登録情報依頼状況 -1993-15年-

利用申請進捗状況						
		申請書送付	承諾書	受領書	受領書郵送	データ受領方法
1	北海道	○	○			
2	青森県	○	○	—		CD-R受領済
3	岩手県	○	○	○	○	
4	宮城県	○	○			
5	秋田県	○	○	—		USB受領済
6	山形県	○	○	あり	○	CD-R受領済
7	福島県	○	○	○	○4/21	
8	茨城県	○	○	—		国がん抽出
9	栃木県	○	○	○		国がん抽出
10	群馬県	○	○	○	○	
11	埼玉県	○	○	あり	○4/22	国がん抽出
12	千葉県	○	○			
13	東京都	○	○	—		国がん抽出
14	神奈川県	○	○	○	○	国がん抽出
15	新潟県	○	○	○	○	CD-R受領済
16	富山県	○	—	—		CD-R受領済
17	石川県	○	○	—		
18	福井県	○	○	—		CD-R受領済
19	山梨県	○	○	あり	○	国がん抽出
20	長野県	○	○	—		
21	岐阜県	○	○	—		
22	静岡県	×				担当者より連絡なし
23	愛知県	○	○	—		CD-R
24	三重県	○	○	○	○	国がん抽出
25	滋賀県	○	○	—	—	国がん抽出
26	京都府	○	○	なし	—	国がん抽出
27	大阪府	○	○	—		
28	兵庫県	○	○	—		国がん抽出
29	奈良県	○	○	あり	○	CD-R
30	和歌山県	○	○	—	—	国がん抽出
31	鳥取県	○	○	あり		
32	島根県	○	○	—		
33	岡山県	○	○	あり	○	CD-R
34	広島県	○	○	あり	○	国がん抽出
35	山口県	○	○	—	—	CD-R受領済
36	徳島県	○	○	あり		
37	香川県	○	○	—		国がん抽出
38	愛媛県	○	○	なし	なし	
39	高知県	○	○	○		CD-R受領済
40	福岡県	○	○	あり		国がん抽出
41	佐賀県	○	○	あり		
42	長崎県	○	○	あり	○	CD-R受領済
43	熊本県	×				準備ができ次第申請書郵送
44	大分県	○	○	—		
45	宮崎県	○	○	なし	なし	国がん抽出
46	鹿児島県	○	○	—		
47	沖縄県	○				申請書確認中
申請済み：44都道府県（内承諾済：44）						
未申請：1県						

表 2 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