

II. 分担研究報告

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

パートナーシップでつくるがん統計情報の国民への還元方法に関する研究
～地域密着型情報発信～

研究分担者 猿木 信裕 群馬県立がんセンター 医監
群馬県衛生環境研究所 所長

研究要旨

これまで、国立がん研究センターがん情報サービスや都道府県のがん対策 Web サイトから多くのがん情報が公開されているが、がん患者さんやその家族にとって欲しい情報にたどり着くのは容易ではない。日本がん登録協議会(JACR)では、全国がん患者団体連合会と連携協定を締結して、国民にわかりやすい情報発信を行う試み(Japan Cancer Information partnership: J-CIP)を実施している。群馬県では、県民にがん情報をわかりやすく発信するために、JACR、群馬県がん登録室、群馬県がん患者団体連絡協議会と連携して、2019年4月にがん情報サイト J-CIP 群馬を開設した。群馬県がん診療連携協議会の承認、各施設の同意を得て、2021年5月 J-CIP 群馬のデータを更新した。今後は愛媛県のがん情報サイト E-CIP 等の Web サイトのコンテンツを参考に、「がん登録データ利用ワーキンググループ」で検討し、地域密着型のがん情報発信の充実を図っていく。

A. 研究目的

2016年1月から全国がん登録が開始され、これまでに以上にわかりやすいがん登録情報の公開が求められている。日本がん登録協議会(JACR)は、全国がん患者団体連合会(全がん連)と連携協定を締結して、国民にわかりやすい情報発信を行う試み(Japan Cancer Information partnership: J-CIP)を開始した。

この研究班では JACR、群馬県、群馬県がん登録室、群馬県がん患者団体連絡協議会(がん連協)等と連携して、群馬県のがん情報発信の強化をはかるため 2019年4月に J-CIP 群馬を公開した。今年度は、コンテンツの追加、データ更新を行う。

B. 研究方法

- 1) J-CIP 群馬の Web サイトを支援する。
- 2) 群馬県がん診療連携協議会の承認を得て、J-CIP 群馬のデータを更新する。
- 3) J-CIP 群馬に群馬の患者会の紹介を掲載する。

C. 結果

- 1) 2021年5月に J-CIP 群馬を更新した(<http://jacr.info/j-cip/gunma/>)。

群馬県のがん情報のアクセスページを示す(図 1)。部位別生存率(2010～11年、2012年診断症例)、2次医療圏別地図情報(2015～17年診断症例)として年齢調



図 1 群馬県のがん情報

整罹患率、75歳未満年齢調整死亡率、5年相対生存率(Period Analysis)、進行度割合、施設別生存率(2010～11年診断症例)を掲載した。患者会の紹介として2020年に「日本対がん協会賞」を受賞した群馬県がん患者団体連絡協議会を掲載した。

- 2) J-CIP 群馬のデータ更新に向け、国立がん研究センターから公開されている群馬県内の拠点病院等の部位別臨床病期別5年相対生存率(2010～11年診断症例、図 2-1)、部位別臨床病期別5年相対生存率(2012年診断症例、図 2-2)をまとめた。

群馬県拠点病院部位別臨床病期別5年相対生存率
(2010-2011年診断症例)

		I	II	III	IV	全症例	手術症 例数	手術率 (%)	病期判 明率(%)	追跡率 (%)
食道	症例数	98	78	120	97	406	137	-	96.8	99.5
	生存率(%)	79.1	43.3	10.5	8.0	34.7	-	33.7	96.8	99.5
胃	症例数	969	195	188	487	1,840	1,328	-	71.9	97.5
	生存率(%)	90.5	81.2	49.5	8.4	60.5	-	71.9	97.5	99.2
大腸	症例数	388	457	444	430	1,737	1,435	-	82.6	97.8
	生存率(%)	90.5	90.3	59.9	14.7	65.4	-	82.6	97.8	98.8
肝	症例数	277	193	179	75	748	105	-	14.0	96.1
	生存率(%)	57.0	38.4	8.5	3.8	34.3	-	14.0	96.1	98.9
胆のう	症例数	33	18	11	47	112	43	-	38.4	97.3
	生存率(%)	83.4	-	-	0.0	27.7	-	38.4	97.3	100.0
膵	症例数	24	107	81	248	453	102	-	22.5	96.7
	生存率(%)	-	8.4	9.5	0.0	5.0	-	22.5	96.7	99.8
喉頭	症例数	42	25	17	35	119	43	-	36.1	100.0
	生存率(%)	89.8	-	-	41.3	78.6	-	36.1	100.0	99.2
肺	症例数	653	123	482	787	2,035	724	-	35.6	96.5
	生存率(%)	75.0	60.3	20.1	3.3	34.2	-	35.6	96.5	99.0
乳(女)	症例数	555	582	199	87	1,400	1,241	-	88.6	96.8
	生存率(%)	100.0	97.0	79.0	23.4	92.3	-	88.6	96.8	98.9
子宮頸	症例数	173	53	76	56	382	153	-	42.3	96.9
	生存率(%)	98.8	83.2	57.9	28.3	78.2	-	42.3	96.9	97.2
子宮体	症例数	171	13	94	31	294	253	-	86.1	91.5
	生存率(%)	93.1	-	50.1	16.7	72.8	-	86.1	91.5	99.7
前立腺	症例数	15	978	338	198	1,297	259	-	19.1	99.3
	生存率(%)	-	100.0	100.0	60.0	98.3	-	19.1	99.3	99.6
腎	症例数	163	24	31	50	269	217	-	80.7	99.6
	生存率(%)	83.5	-	73.5	8.8	74.6	-	80.7	99.6	98.9
腎盂尿管	症例数	28	20	44	43	141	85	-	60.3	95.7
	生存率(%)	-	-	52.8	8.5	45.8	-	60.3	95.7	98.6
膀胱 C67	症例数	172	78	28	49	332	282	-	88.0	97.9
	生存率(%)	89.3	58.5	-	17.1	68.3	-	88.0	97.9	98.8

図 2-1 部位別生存率(2010~11年診断症例)

群馬県拠点病院部位別臨床病期別5年生存率
(2012年診断症例、100例以上)

		I	II	III	IV	全症例	手術症 例数	手術率 (%)	病期判 明率(%)	追跡率 (%)
食道	症例数	82	33	73	48	224	75	33.5	96.4	97.8
	実測生存率(%)	82.4	40.3	29.9	10.9	34.8	-	-	-	-
胃	症例数	511	108	161	228	1,023	740	72.3	98.5	98.6
	実測生存率(%)	77.8	58.4	30.7	3.9	50.8	-	-	-	-
大腸	症例数	152	188	167	138	638	535	83.9	98.0	98.4
	実測生存率(%)	80.8	78.0	69.7	10.8	60.8	-	-	-	-
直腸	症例数	102	94	102	74	378	288	75.7	98.4	97.4
	実測生存率(%)	85.1	60.3	61.5	11.2	59.1	-	-	-	-
大腸 再掲1	症例数	254	282	289	212	1,016	821	80.8	98.1	98.0
	実測生存率(%)	82.5	72.6	66.6	10.8	60.2	-	-	-	-
肝	症例数	107	107	48	29	334	52	15.8	88.5	95.5
	実測生存率(%)	57.1	42.5	12.5	-	38.0	-	-	-	-
膵	症例数	20	54	47	138	267	60.0	22.5	97.0	96.3
	実測生存率(%)	-	15.9	2.2	0.0	6.3	-	-	-	-
気管・肺 小細胞	症例数	(4-0)	(7-9)	32	58	105	(7-9)	-	-	98.1
	実測生存率(%)	-	-	15.6	3.5	7.9	-	-	-	-
気管・肺 非小細胞	症例数	371	89	192	338	1,000	419	41.9	98.0	97.3
	実測生存率(%)	69.8	45.5	20.5	6.7	38.5	-	-	-	-
乳(女)	症例数	397	339	95	39	880	793	90.1	98.0	98.8
	実測生存率(%)	94.9	90.8	80.9	34.3	89.1	-	-	-	-
子宮頸	症例数	94	22	41	25	187	95	50.8	97.3	98.9
	実測生存率(%)	96.8	-	63.4	-	78.3	-	-	-	-
子宮内腺	症例数	120	(7-9)	26	13	167	90	29.9	-	98.2
	実測生存率(%)	95.8	-	-	-	84.9	-	-	-	-
前立腺	症例数	351	285	107	108	894	167	19.3	98.5	98.0
	実測生存率(%)	91.0	91.9	84.0	50.9	85.3	-	-	-	-
膀胱	症例数	105	32	10	27	178	151	84.8	97.8	97.8
	実測生存率(%)	72.9	53.1	-	-	58.7	-	-	-	-
腎臓	症例数	138	11	14	36	202	184	81.2	98.5	98.5
	実測生存率(%)	85.2	-	-	22.2	73.4	-	-	-	-
甲状腺 乳癌過剰	症例数	47	11	28	27	122	114	93.4	92.6	97.5
	実測生存率(%)	97.9	-	-	-	91.7	-	-	-	-

図 2-2 部位別生存率(2012年診断症例)

部位別臨床病期別生存率は100例以上の部位のみまとめた。2012年診断症例では、結腸がん、直腸がんを合わせて大腸がんとした。肺がんは、小細胞がんと非小細胞がんに分けられた。甲状腺がんも新たに追加となった。

3) 2019年9月に開催された群馬県がん診療連携協議会で施設別5年生存率(2010~11年診断症例)の公表について承認された。

図3に例としてA病院の2010~11年診断症例の胃がんの5年生存率を示す。前回は群馬県独自に生存率を算定していたが、今回から国立がん研究センターがまとめた「がん診療連携拠点病院等院内がん登録2010-2011年5年生存率集計報告書」のデータを参照し、今回も前回と同じように、全がん協の施設別生存率公表に合わせて、I期/IV期比を掲載した。

全がん協の公表指針を参考に、施設別生存率公表に同意を得られた施設、部位のみ公表した。その結果、2010年単年のみの施設は3施設、2010~11年の施設は5施設、部位別では胃7施設、大腸8施設、肺7施設、乳7施設であった。ホームページではコメントを掲載し、施設別生存率を実名で公表した。

2020年に公開された拠点病院の報告書では2012年症例の施設別生存率は公表されなかったため、今回は掲載していない。

胃がん

A病院 2010-11年症例

	臨床 病期	N	5年実測 生存率	95%CI low	95%CI High	平均年齢	67.7歳
病期	I	277	86.6%	82.0	90.1	男女比	2.71
	II	27	-	-	-	I期/IV期比	2.33
	III	40	50.0%	33.8	64.2	観血的治療(%)	72.9
	IV	119	5.9%	2.6	11.1	病期判明率(%)	99.6
全病期	468	61.7%	57.1	65.9	追跡率(%)	99.8	

がん診療連携拠点病院等 院内がん登録 2010-11年5年生存率集計 報告書より

図 3 施設別生存率

4) 地図で見るがん情報では、群馬県内のがん情報について、胃がん、大腸がん、肺がん、肝がん、前立腺がん、子宮がん、乳がんの2015~17年診断症例において、年齢調整罹患率、75歳未満年齢調整死亡率、5年

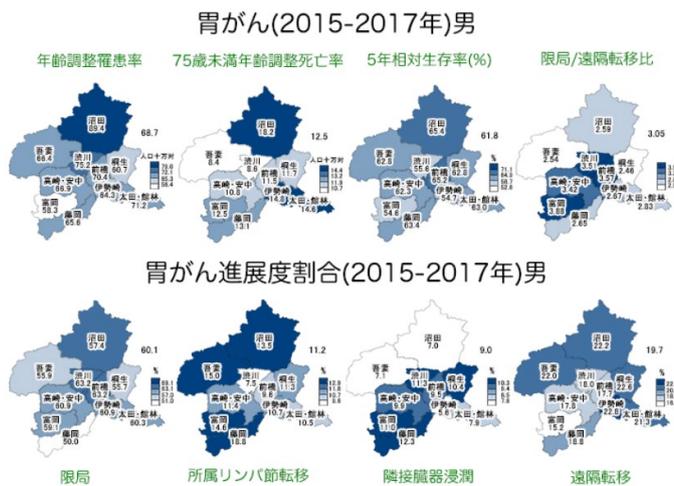


図4 地図で見るがん情報（胃がん男）

相対生存率(Period Analysis)、限局/遠隔転移比、進行度割合について、2次医療圏毎に地図表示した(図4)。図4では例として2015～17年診断症例の胃がん(男)の地図で見るがん情報を示した。年齢調整罹患率、75歳未満年齢調整死亡率、5年相対生存率、限局/遠隔転移比、進展度割合を地図で一覧表示することにより、医療圏毎の特徴を把握することができる。

5)群馬県がん対策推進協議会がん登録情報・分析検討部会において、今後のがん登録データの分析方法等を検討する「がん登録データ利用ワーキンググループ(WG)」の設置が認められた。

愛媛県では、拠点病院の実務者が自施設のがん登録データを統一したフォーマットでまとめてE-CIP(<https://e-cip.jp>)で公開している。群馬県でも同様な方法でコンテンツを作成するため、四国がんセンターの担当者を講師にWebでWGを開催し、今後の方向性について検討した。

D. 考察

2019年4月にJ-CIP群馬を公開したので、2020年度は2015～17年に診断された症例の地図情報、2010～11年診断症例、2012年診断症例の部位別臨床病期別生存率等のデータをまとめ、2021年5月にデータを更新した。今回はJ-CIP神奈川のHPを参考にがん連協と連携して患者会の紹介を掲載した。宮城県でも愛媛県のE-CIPを参考に東北がんネットワークを立ち上げ、がん登録専門委員会、企画検討WGを開催し、「四国がん

センターによる愛媛県方式」を試し、がん登録データの活用を促進している。群馬県でもWGで検討後、県内の拠点病院のがん登録データを同一フォーマットで集計して公開する予定である。こうした試みが全国に広がっていけば、がん登録データが見やすくなり、地域密着型情報発信につながると思われる。

E. 結論

2021年5月、群馬県のがん情報発信サイトJ-CIP群馬を更新した。今後は愛媛県が構築したがん情報サイトE-CIPや東北がんネットワーク等のWebサイトのコンテンツを参考に、患者会と連携して群馬県における地域密着型のがん情報発信の充実を図っていく。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- ① Lin J, Saruki N et al, Matters of data openness and KapWeb, a web tool of multi-cancer survival analysis for cancer survivors, Cancer Sci. DOI: 10.1111/cas.14788, 2021
- ② 松崎良美, 猿木信裕, 松田智大:「がん登録推進法」成立過程の新聞記事分析、日本公衆衛生雑誌、67、247-260、2020
- ③ 茂木文孝, 猿木信裕, 小山洋:群馬県の低いがん罹患率の要因を探る、群馬医学、112、83-84、2020

2. 学会発表

- ① 茂木文孝, 猿木信裕, 小山洋:主成分分析を用いて都道府県のがん罹患と生活習慣との関係を調べる、日本がん登録協議会第29回学術集会、示説、2020年6月4日

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

なし

3. その他

なし

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

がん患者ニーズ把握・地域密着型情報発信

研究分担者 片山佳代子 神奈川県立がんセンター臨床研究所
がん教育・サバイバーシップ支援研究ユニット ユニット長/主任研究員

研究要旨

本研究では、地域密着型のがん情報発信の運用や維持管理について各自治体の実情に合わせて、研究ベースではなく継続していく仕組みづくりが必要である。こうした地域のがん情報を発信していくと共にどのような情報や患者支援が必要なのか等に性差を加味したあり方を検討していく必要が示唆された。

A. 研究目的

真に患者・家族が求める情報は、がん登録情報だけでは不十分で、自分により近い状況の詳細の臨床情報や地域密着した情報が必要であることがわかっている。そこで全国民へがん情報を還元するプロジェクトを開始すると共に (Japan Cancer Information partnership: J-CIP)、都道府県別のがん情報発信の支援を行うことを目的とし、先行事例として神奈川県で、患者団体らと共同で J-CIP 神奈川のサイトを開発し、運用の在り方を検討することを目的とした。

また、昨年度の報告で 13,962 件のがん電話相談の質的分析の結果を報告した。その際、男女別の解析の結果、そもそも相談支援や情報収集については男女差があることが示唆された。特に男性は精神的サポートに関する支援の事例が少ないことが先行研究でも示されており、本件の電話相談でも同様の結果であった。しかし、それは精神的サポートや援助を男性が求めているのか、必要であるが求めない障壁があるのか否かは不明であり、改めてその要因を探る研究が必要であった。そこで、本研究班の中で、アンメットメディカルニーズを探る小班で、男性がん患者へのフォーカルグループインタビュー (FGI) を計画し、実施することとした。

B. 研究方法

①J-CIP 神奈川の web サイト開発と運用

J-CIP 神奈川制作委員会を発足して以来、患者目線によるがん情報とは何か? など、患者らとコンテンツの整理を行いながらサイトのコンテンツをまとめている。コロナ禍を考慮し、患者らと対面で協議ができない状況であったためオンライン会議システムを利用し、情報共有に努めた。

②男性がん患者対象の FGI の実施

本研究班の中で、アンメットメディカルニーズを探る小班で、男性がん患者へのフォーカルグループインタビューを計画し、実施することとした。その際、分担者がある程度の質問事項を定める形の半構造化インタビュー形式とした。参加対象者は、神奈川県がん患者団体連合の事務局長を務める長谷川一男氏 (肺がんの会ワンステップ代表) へ依頼し、参加可能な患者が 6 名を集めた。2021 年 3 月 25 日にオンライン会議システムを使い、FGI による半構造化インタビューを実施した。

(倫理面への配慮)

FGI を実施するにあたり、研究計画書、同意説明文

書、同意書を作成し、神奈川県立がんセンターの倫理審査委員会に申請し、承認を得た。参加者 6 名には事前に研究内容と同意書について説明し、理解を得たのち、同意書に自記式の署名をもらい、同意書は分担者が集め保管することとした。

C. 結果

J-CIP 神奈川のコンテンツの1つに「支え合う仲間たち」がある。患者個人の体験談(執筆要綱を参照)と、患者会の紹介ページという2つの柱をつくり、3カ月ごとに執筆者がそのバトンを自分たちで患者や団体に渡すことで、内容の充実を図ることとした。原稿の執筆依頼を現在は、分担者が行っており、今後はこうした執筆依頼や原稿の更新なども J-CIP 委員会の中で引継ぎができるような仕組みづくりが必要であり、管理運営費や実際の HP の更新作業などをどのように継続していくか、体制作りへ患者会等の積極的な関与をサポートすることが必要である。

男性がん患者らへ行った FGI の結果は、今後音声データを集計し科学的に分析をする予定である。実際にインタビューを実施し個人個人の体験や情報収集について話を聞いた印象では、男性特有の性の固定概念やプレッシャーを感じていることが示唆された。これは 2019 年の Lean in Tokyo 国際男性デー調査で、「男だから」という固定概念やプレッシャーにより、78%の男性が生きづらさを感じると回答している。今回の男性がん患者が、「父親だから」というフレーズを多く使用していた。家庭の中での父という役割が患者という立場よりも優先され、家族の前で、また他者や支援センター等で、弱みをみせづらいことを裏付ける結果であった。しかし、MSW や看護師などの専門職から個人的に支えられた体験談を話す男性もあり、それがその後の療養に大きく影響していたり、同じ患者からの支援が心の支えになっていることも事実であり、こうした性差を加味した相談支援の在り方を今後検討していく必要があると思われた。こうした結果を全国のがん相談支援センターやピアサポートを実施している組織等へ周知していくことも

必要である。

D. 考察

地域密着型のがん情報の発信は必要ニーズがありながらその運営や管理を誰が、どのように行っていくのかを研究ベースではなく取組んでいく必要がある。様々なサイトが乱立する中で、科学的根拠をもって信頼性のある最新の情報を発信していくのは大変手間のかかることである。こうした取り組みを継続していく方法や体制づくりを検討する必要がある。また、がん患者には性差を加味した情報提供の在り方を検討する必要があると示唆された。

E. 結論

神奈川県事例を踏まえ、47 都道府県各々の情報発信について整理し、管理運営の成功事例などを共有する必要がある。そして性差を加味した情報提供支援の在り方を検討する必要がある。

F. 健康危険情報

(なし)

G. 研究発表

論文発表

- Katayama K, Ishikawa D, Miyagi Y, Takemiya S, Okamoto N, Ogawa A. Qualitative analysis of cancer telephone consultations: Differences in the counseling needs of Japanese men and women. *Patient Education and Counseling (PEC)*:2555-2564,4, 2020.
- Narimatsu H, Nakamura S, Sakaguchi M, Katayama K. Future patient incidence in hemato-oncology: a study using data from cancer registries in Japan. *Risk Management and Healthcare Policy*:2407-2414,10, 2020.
- Nemoto D, Yokose T, Katayama K, Murakami S, Kato T, Saito H, Suzuki M, Eriguchi D, Samejima J, Nagashima T, Ito H, Yamada K, Nakayama H, Masuda M. Tissue surface area and tumor cell count affect the

success rate of the Oncomine Dx Target Test in the analysis of biopsy tissue samples. *Thoracic Cancer* 12:194-200,10, 2020.

• Watanabe K, Katayama K, Yoshioka T, Narimatsu H. Impact of individual background on the unmet needs of cancer survivors and caregivers - a mixed-methods analysis. *BMC Cancer*. 2020 Mar 30;20(1):263. doi: 10.1186/s12885-020-06732-5.

2. 学会発表

• Cynthia de Luise, Haoqian Chen, Edward Nonnenmacher, Naonobu Sugiyama, Ryota Hase, Mitsuyo Kinjo, Daisuke Suzuki, Kayoko Katayama, Takakazu Higuchi, Sadao Jinno, Yoshiya Tanaka, Toshitaka Morishima, and Soko Setoguchi. Validity Of Claims-based Definitions For Rheumatoid Arthritis, Selected Cancers And Infectious Diseases In Japan: Results From Validate-J Study II. ISPE's 12th Asian Conference on Pharmacoepidemiology 2020(Japan)

国内学会発表

• 片山佳代子. 第 39 回日本思春期学会学術集会. ワークショップ 3 思春期以降のがん教育の在り方を考える. 3-3:「大学生を対象とした Peer Education による子宮頸がん予防教育プログラムの開発とその評価」金沢, 2020 年 9 月.

• 片山佳代子、宮城洋平、石川大介、小川朝生. Analysis of Cancer Telephone Counseling by Mixed

Methods: Differences in Counseling Needs between Japanese Men and Women. 第 58 回日本癌治療学会学術集会, 京都, 2020.

Differences in Cancer Telephone Consultation Approaches of Men and Women

Cancer telephone services support cancer survivors and their families with

- Emotional support
- Free information



In Japan, although the incidence of cancer and deaths from cancer are higher among men, women are the primary users of support services

Are there sex differences in the information sought by callers during telephone consultation for cancer support?



Qualitative analysis of cancer telephone consultations: Differences in the counseling needs of Japanese men and women
 Katayama et al. (2020) | *Patient Education and Counseling* | DOI: 10.1016/j.pec.2020.05.012



- Qualitative analysis of 10,534 cases of telephone consultations with patients with cancer over 8 years (Data collected from 2006 to 2014)
- Development of 19 consultation categories to address callers' unmet needs
- Correspondence and text mining analyses



Male callers



Mostly sought stomach cancer consultation (11.8%)



Called with suspicion of having cancer

Solution? Information?



Called with the goal of gathering accurate information

Female callers



Mostly sought breast cancer consultation (18.4%)



Called with treatment inquiries

Worry Anxiety



Predominantly used keywords like "worry" and "anxiety"

Women and men have different approaches towards healthcare support and understanding these unique sex-based coping styles is necessary for healthcare providers



厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業(がん政策研究事業)）
(分担)研究報告書

がん情報教育コンテンツ開発

研究分担者 伊藤秀美 愛知県がんセンター研究所 がん情報・対策研究分野 分野長

研究要旨

本研究では、Funnel Plot という統計解析手法を用いて、市町村別のがん検診のプロセス指標を評価してがん検診精度管理に活用したり、都道府県がん登録情報を用いて地域がん診療連携拠点病院別の過剰死亡ハザードを算出し医療レベルの格差の評価をした事例を提示するとともに、Funnel Plot を行政の現場でがん対策に活かすためには、専門的な統計学的知識や解析手法を知らなくても情報を入力するだけで作図ができるような簡便なツール開発と活用の必要性を考察した。

A. 研究目的

2016 年より「がん登録の推進に関する法律」（以後、全国がん登録法）に基づく全国がん登録が開始されている。全国が登録法では、がん登録情報の活用及び患者・家族、国民への還元が定められている（第 3 条第 4 項）。また、国及び都道府県が国民にとって理解しやすい形で公表すること（第 46 条第 3 項）や、医療機関ががん医療の情報発信を行うこと（第 47 条）も明記されている。

本研究の目的は、がん患者さんやご家族、行政担当者、医療従事者が、がん登録情報やがんに関する情報を活用して正しく発信したり、提供された情報を正しく理解したりするために必要な基礎知識を提供するがん情報教育コンテンツや、がん対策における課題についてがん登録情報の活用した統計の作成や対策の評価を紹介するコンテンツを開発し、活用することである。

B. 研究方法

がん対策の評価に有用な統計学的手法について、その事例を示すとともに、解析ツールの活用方法を提示した。

C. 研究結果

D. 考察

本年度は、分担研究者の経験を踏まえ、行政担当者が活用できる Funnel Plot による視覚化ツールの活用紹介を行った。

Funnel plot は、縦軸に評価する指標（罹患率・死亡率）を取り、横軸に分母となる値やそれに該当する値の分散の逆数を取り、平均値を水平に中心部に描き、その上下に各横軸の値に該当する 95%信頼区間と 99.8%信頼区間をプロットし、曲線を描く。その曲線の外側に値が位置するとき、その指標値は統計学的に有意に高い（あるいは低い）ということになる。

Funnel plot による視覚化の長所は、単なるマッピングと違い、観察される地域の人口規模を考慮した上で、その格差を視覚化できる点である。例えば、がん検診精度の地域間格差の評価に有用で、がん検診精度管理に活用できる。我々は愛知県からの要請により、胃、大腸、肺、乳房、子宮頸がん検診の精度管理におけるプロセス指標である要精検率、精検受診率、がん発見率、陽性反応敵中度と、精検身把握率について地域格差を Funnel Plot により視覚化し、愛知県へ提供した（別添参照）。愛知県は、解析結果をがん検診精度管理委員会の資料として、がん検診精度の市町村格差の検討に役立てている。さらに愛知県は、複数年にわたり、Funnel Plot の漏斗から逸脱する市町村に対して解釈付きで Funnel Plot 図を提供し個別指導を行っている。

また、愛知県がん登録情報を活用し、2005-2010年診断症例に対し愛知県内の地域がん診療連携拠点病院ごとに5年相対生存率を元に診断から5年後の過剰死亡ハザードを Funnel Plot として視覚化したところ、治療医療機関別に患者の過剰死亡ハザード、すなわち医療レベルには格差があることが判明した。対象患者の性、年齢、進行度、発生部位を考慮したところ、2 医療機関では過剰死亡ハザードが低かったが5 医療機関においては過剰死亡ハザードが高い事が判明した。格差を視覚化して実態を把握し、さらに格差が生じる要因を明らかにすることで、取り組むべき課題を浮き彫りにすることができると考えられた。

上記に提示したように、Funnel Plot は、がん対策の評価に有用な解析・視覚化の方法である。描画するには一定の統計学的知識や解析技術が必要である。したがって、がん対策の現場で普及させるには、統計学的知識がなくても、データを入力するとコンテンツが作成されるような簡便なツールが必要と考える。広島大学・福井敬祐氏はこのツールを開発し、インターネット上に公開している。

・がん検診のプロセス指標の評価

<https://fukui.shinyapps.io/funnel/>

・罹患率・死亡率の評価

https://fukui.shinyapps.io/inc_funnel/

これらのツールの活用意義、方法について、2020年2月に開催された国立がん研究センター主催の全国がん登録行政担当者研究会（オンデマンド配信）において行政担当者が活用できるよう、使用方法と活用事例を紹介した。がん登録情報をごん対策により活用するためには、さらに統計解析方法が複雑な過剰死亡ハザードの Funnel Plot を作図できるツールの開発も必要であろう。

E. 結論

行政担当者を対象として開発されたがん情報教育

コンテンツの活用意義、活用方法について考察するとともに、行政担当者に普及した。

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) Changing trend in mortality rate of multiple myeloma after introduction of novel agents: A population - based study. Usui Y, Ito H, Koyanagi Y, Shibata A, Matsuda T, Katanoda K, Maeda Y, Matsuo K. Int J Cancer. 2020;147(11): 3102-3109.

2. 学会発表

- 1) 治療の進歩に伴う非小細胞肺癌の予後の変化の推定：住民ベースのがん登録情報を用いた記述疫学研究. 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、伊藤秀美。（口演、第31回日本疫学会学術集会、2021.1.28、佐賀（オンライン））
- 2) がん罹患と社会経済格差：愛知県がん登録データを用いて. 川勝雪乃、小柳友理子、大谷隆浩、谷山祐香里、尾瀬功、松尾恵太郎、高橋邦彦、山口類、伊藤秀美。（ポスター発表、第79回日本癌学会学術集会、2020.10.1-3、広島（オンライン））

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

特記すべきことなし

Funnel plot 法を用いた乳がん検診のプロセス指標の評価について

〇がん検診のプロセス指標については、許容値等の基準値と比較することで評価されるが、自治体の人口により各指標にばらつきが生じる可能性があるため、人口規模の違いを考慮に入れた上で各プロセス指標値が極端に低い（あるいは高い）市町村を検出することができる **Funnel plot 法**を用いて、令和元年度乳がん検診のプロセス指標値（40～74歳）の評価を行った。

【参考】Funnel plot の描画方法と解釈

1. 縦軸に評価指標、横軸に評価指標の分母を取る。
2. 評価指標の許容値を基準値とし、その95%及び99.8%信頼区間を描く。
3. 53市町村（一市除く）の各指標をプロットする。

数字は各市町村を表している。

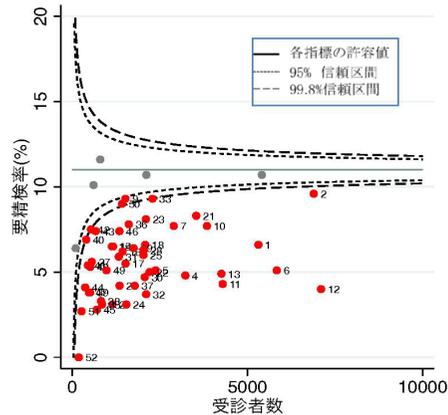
<市町村プロットの解釈>

- 信頼区間上限又は下限から逸脱
- 信頼区間範囲内

〇各市町村のプロセス指標について

(1) 要精検率

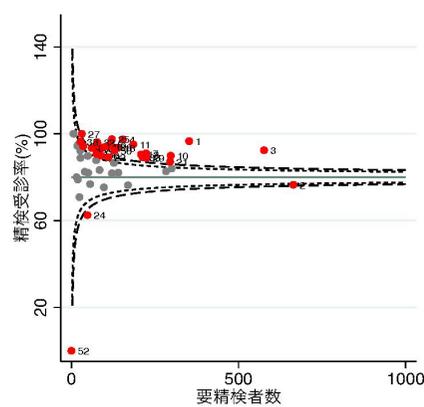
<要精検率(%) 許容値: 11.0%以下>



〇統計的に許容値の上限を逸脱している市町村はない。

(2) 精検受診率

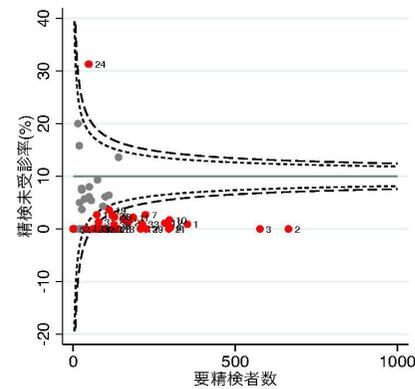
<精検受診率(%) 許容値: 80%以上>



〇2市が統計的に許容値の下限を逸脱している。(太字は3年連続)
2、24 (52は要精検者0人)

(3) 精検未受診率

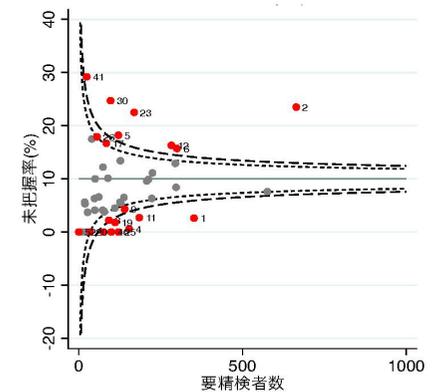
<精検未受診率(%) 許容値: 10%以下>



〇24が統計的に許容値の上限を逸脱している。

(4) 精検未把握率

<精検未把握率(%) 許容値: 10%以下>

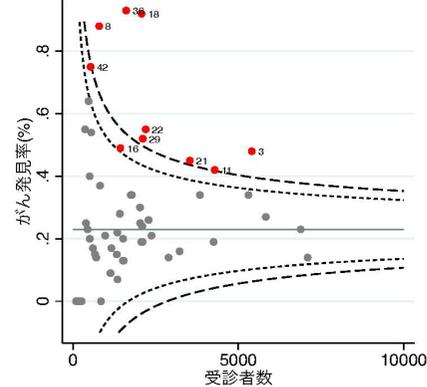


〇1市町が統計的に許容値の上限を逸脱している(太字は2年連続/下線は3年連続)。

2 5 6 12 17 23 26 30 41

(5) がん発見率

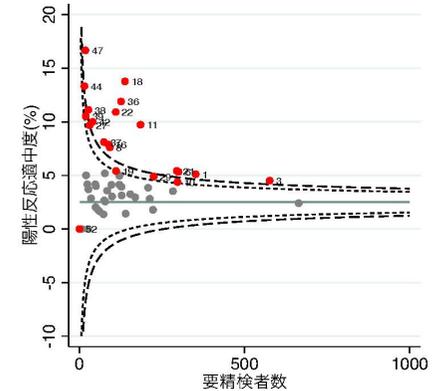
<がん発見率(%) 許容値: 0.23%以上>



〇統計的に許容値の下限を逸脱した市町村はない。

(6) 陽性反応適中度

<陽性反応適中度(%) 許容値: 2.5%以上>



〇統計的に許容値の下限を逸脱した市町村はない。

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
融合データセット作成・解析および教育コンテンツ開発

研究分担者 片野田耕太 国立がん研究センターがん対策情報センター
がん統計・総合解析研究部 部長

研究要旨

日本のがん統計情報は、国立がん研究センター「がん情報サービス」や都道府県のがん対策ウェブサイトにより提供されているが、がん患者・家族が特定のがん種について簡便に利用できる形とはなっていない。本研究は、米国の国立がん研究所(National Cancer Institute)のSEER (Surveillance, Epidemiology, and End Results)のがん種別統計情報をモデルとして、国内で整備可能かつ提供に適した人口集団ベースのがん種別統計情報のリストを作成することを目的とした。ACSの統計情報では、各がん種について、概要、生存率、罹患、死亡、および年次推移(罹患、死亡、生存率)などが提供されていた。日本でも地域的な網羅性、最新年の入手可能性、人種・民族別統計以外は同様の統計情報の整備が可能だと考えられた。加えて、全国がん登録の導入に伴って都道府県別など地域別統計情報の提供も可能だと考えられた。情報量と見やすさとのバランスから、がん種を一覧できるタイプの統計情報や、グラフデータベースなどインタラクティブな情報提供機能と分けて提示することで、見やすさと網羅性のバランスをとることが可能だと考えられた。これらの情報提供方法のあり方については、ユーザの意見を反映しながら決定していく必要がある。

A. 研究目的

日本のがん統計情報は、国立がん研究センター「がん情報サービス」や都道府県のがん対策ウェブサイトにより提供されているが、統計情報の性質としてがん種間の比較や一覧の必要性があることから、特定のがん種に特化した情報構成になっていないことが多い。本研究では、昨年度までに国外の事例として有用であると考えられた米国対がん協会(American Cancer Society: ACS)のがん種別統計情報をモデルとして、このことが、がん患者・家族にとって必要な統計情報が探しにくい一つの要因になっている可能性がある。そこで本研究は、国

内で整備可能かつ提供に適したがん種別統計情報のリストを作成することを目的とした。

B. 研究方法

対象ウェブサイト

昨年度までにがん種別統計情報を体系的に提供していることがわかった米国のNational Cancer Institute (NCI)のSEER (Surveillance, Epidemiology, and End Results)のウェブサイトを対象に、人口集団ベースのがん種別統計情報の内容のリストを作成し、それぞれの項目について、日本での整備可能性を検討した。

C. 結果

表1に米国SEERのがん種別統計情報の内容と、日本で対応するデータの整備可能性を示す。

ACSの統計情報では、各がん種について、概要、生存率、罹患、死亡、および年次推移（罹患、死亡、生存率）などが提供されていた。日本でも多くのデータが整備可能であったが、人種・民族別、罹患・死亡の年齢中央値については現在の公表されている統計情報そのままの形では整備ができなかった。ただし、罹患・死亡の年齢中央値については、5歳階級別の罹患数・死亡数データで各階級の年齢中央値に代表させることで算出が可能である。最新データの年次については、罹患と死亡については日本でもほぼ最新年のデータが入手可能であるが、生存率について米国より5年前後の遅れが見られた。生存率の年次推移については、日本でも地域の連続性を無視すれば入手可能であった。有病率は入手可能であるが、推計に用いられているデータが2014年と古かった。

D. 考察

本研究では、米国SEERのがん種別統計情報をモデルとして、日本での整備可能性を検討した。

多くの統計情報が日本でも整備可能であり、日本においても人口集団ベースでがん種別統計の体系的な提供が可能だと考えられた。入手可能なデータの最新年については、特に生存率について日本のデータは米国より古い傾向があった。人口集団ベースのがん生存率は、これまで厚生労働科学研究費補助金がん対策推進総合研究事業の研究班「国際比較可能ながん登録データの精度管

理および他の統計を併用したがん対策への効果的活用の研究」(研究代表者 松田智大)で都道府県レベルの地域がん登録データを収集して整備されてきた。一定の対象患者数を確保するために診断年を3年程度プールしたデータを用いてきたが、全国がん登録の生存率が利用可能になれば単年での集計も可能だと考えられるため、全国の代表性を確保するとともに、最新年のデータ整備を早められる可能性がある。

年次推移データについては、死亡データは同一の情報源(人口動態統計)で統一して入手可能であるが、罹患データについては全国がん登録が開始された2016年より前のデータは全国推計値(1975~2015年)、あるいは登録精度が低い地域のデータを含む全国合計値(2014~2015年)しかない。これらのデータについては、2016年以降の全国がん登録データとの連続性を検討する必要がある。生存率についても、米国のデータは地域が固定されているが、日本では診断年により対象地域が異なっており、異なる年次間の比較が困難である。地域を固定した生存率の年次推移の検討は前述の研究班で実施されており、日本でも同様のデータの入手が可能となる予定である。

人種・民族別データについては、日本でも移民の増加などに伴って整備の必要性が生じる可能性はあるが、現時点では公表データで整備することは難しい。

本研究により、米国SEERとほぼ同様のがん種別統計情報を日本でも整備することが可能であることがわかったが、それらをどのような形で提供すべきかについては、ユーザのニーズや見やすさの観点で考える必要がある。特に一般の患者・家族にとって、あまりに詳細な統計情報は利用のハードルを上げる可能性がある。国立がん研究センタ

ー「がん情報サービス」の場合、すでに「最新がん統計」と「年次推移」というページがあり、例えば複数のがん種の一覧的な情報は「最新がん統計」に、年次推移データは「年次推移」に集約し、がん種別の統計は死亡、罹患の要約的情報と、例えば臨床進行度別生存率や、診断後年数別のサバイバー生存率など、より患者・家族のニーズに沿った情報に限定するという整理もあ

りうる。また、より詳細ながん種別統計情報は米国 SEER でもグラフデータベースにリンクが貼られており、国立がん研究センター「がん情報サービス」でも同様である。がん種別の臨床系研究者など向けの統計情報は、このような網羅性かつインタラクティブな情報提供の仕組みが適していると考えられる。患者・家族向け、研究者向け、いずれについても、情報提供方法のあり方については、ユーザの意見を反映しながら決定していく必要がある。

E. 結論

米国 SEER のがん種別統計情報をモデルとして、日本での整備可能性を検討した結果、日本でもほぼ同様の統計情報の整備が可能だと考えられた。

F. 健康危険情報

(なし)

G. 研究発表

1. 論文発表

1) Hori, M., Saito, E., Katanoda, K., Tsugane, S., Estimation of lifetime cumulative mortality risk of lung cancer by smoking status in Japan. *Jpn J Clin Oncol*,

2020. 50(10): p. 1218-1224.

- 2) Huang, H.L., Leung, C.Y., Saito, E., Katanoda, K., Hur, C., Kong, C.Y., Nomura, S., Shibuya, K., Effect and cost-effectiveness of national gastric cancer screening in Japan: a microsimulation modeling study. *BMC Med*, 2020. 18(1): p. 257.
- 3) Katanoda, K., Hori, M., Saito, E., Shibata, A., Ito, Y., Minami, T., Ikeda, S., Suzuki, T., Matsuda, T., 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.
- 4) Saito, E., Goto, A., Kanehara, R., Ohashi, K., Noda, M., Matsuda, T., Katanoda, K., Prevalence of diabetes in Japanese patients with cancer. *J Diabetes Investig*, 2020. 11(5): p. 1159-1162.
- 5) Saito, E., Hori, M., Matsuda, T., Yoneoka, D., Ito, Y., Katanoda, K., Long-term Trends in Prostate Cancer Incidence by Stage at Diagnosis in Japan Using the Multiple Imputation Approach, 1993-2014. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2020. 29(6): p. 1222-1228.
- 6) Usui, Y., Ito, H., Koyanagi, Y., Shibata, A., Matsuda, T., Katanoda, K., Maeda, Y., Matsuo, K., Changing trend in mortality rate of multiple myeloma after introduction of novel agents: A

- population-based study. *Int J Cancer*, 2020. 147(11): p. 3102-3109.
- 7) 片野田耕太, 堀芽久美, 齋藤英子, がんの年齢調整死亡率の都道府県順位変化の検討. *JACR Monograph*, 2020. 26: p. 43.
- 8) 堀芽久美, 片山梨奈, 齋藤英子, 片野田耕太, 全国市区町村別がん死亡・罹患地図表示ツール (Cancer Map) 開発の紹介. *JACR Monograph*, 2020. 26: p. 83.
- 9) 齋藤英子, 堀芽久美, 松田智大, 米岡大輔, 伊藤ゆり, 片野田耕太, 前立腺がん罹患率の臨床進行度別年次推移. *JACR Monograph*, 2020. 26: p. 44.
2. 学会発表
- 1) Ito, Y., Fukui, K., Katanoda, K., Higashi, T. Geographical disparities in the reduction of cancer mortality and the early detection of cancer by prefecture in Japan. in *The 79th Annual Meeting of the Japanese Cancer Association*. Sep. 30-Oct. 2, 2020. Hiroshima, Japan.
- 2) Katanoda, K., Hori, M., Saito, E. Cancer incidence from National Cancer Registry: comparisons with previous projections. in *The 79th Annual Meeting of the Japanese Cancer Association*. Sep. 30-Oct. 2, 2020. Hiroshima, Japan.
- 3) Nakata, K., Katanoda, K., Miyashiro, I., Matsuda, T. Cancer survival in children, adolescents and young adults in Japan - population-based cancer registry study. in *International Society of Paediatric Oncology Virtual Congress*. Oct. 14-17, 2020. Ottawa, Canada.
- 4) Saito, E., Yano, T., Hori, M., Yoneoka, D., Matsuda, T., Chen, Y., Katanoda, K. Is incidence of esophageal adenocarcinoma of middle aged population increasing in Japan? : Age-period-cohort analysis using cancer registries between 1993 and 2014. in *Digestive Disease Week 2021*. May 21-23, 2021. (vertical).
- 5) 片野田耕太, 堀芽久美, 齋藤英子. がんの年齢調整死亡率の都道府県順位変化の検討. in *地域がん登録全国協議会第29回学術集会*. Jun. 4-14, 2020. 栃木.
- 6) 堀芽久美, 片山梨菜, 齋藤英子, 片野田耕太. 全国市区町村別がん死亡・罹患地図表示ツール (Cancer Map) 開発の紹介. in *地域がん登録全国協議会第29回学術集会*. Jun. 4-14, 2020. 栃木.
- 7) 齋藤英子, 堀芽久美, 松田智大, 米岡大輔, 伊藤ゆり, 片野田耕太. 前立腺がん罹患率の臨床進行度別年次推移—多重代入法を用いた検討—. in *地域がん登録全国協議会第29回学術集会*. Jun. 4-14, 2020. 栃木.
3. 書籍
(なし)
- H. 知的財産権の出願・登録状況
(なし)

表1. 米国SEERのがん種別統計情報の内容と日本でのデータ整備可能性						
分類	内容（2021年3月時点でのデータ年）	代表性など	日本での整備可能性	日本の2021年3月時点での最新データ年	代表性など	備考
概要	罹患数（2021年）	全国	可	実測値の場合2017年、予測値の場合2020年	全国	
	死亡数（2021年）	全国	可	実測値の場合2019年、予測値の場合2020年	全国	
	5年相対生存率（2011～2017年診断）	18地域	可	2009～2011年診断	22府県	
	罹患率と死亡率の年次推移（1975～2018年）	罹患は9地域、死亡は全国	可	罹患1975～2017年、死亡1958～2019年	全国（罹患は別に3県データあり）	罹患の全国値は2015年まで推計値
	罹患率（2014～2018年）	全国	可	実測値の場合2017年、予測値の場合2020年	全国	
	死亡率（2014～2018年）	全国	可	実測値の場合2017年、予測値の場合2020年	全国	
	生涯累積罹患リスク（2014～2018年）	全国	可	2017年	全国	
生存率	有病数（2018年）	全国	可	2020～2024年（2014年までのデータによる長期予測値）	全国	
	5年相対生存率（2011～2017年診断）	18地域	可	2009～2011年診断	22府県	
	臨床進行度分布（2011～2017年診断）	18地域	可	2009～2011年診断	22府県	
	臨床進行度別5年相対生存率（2011～2017年診断）	18地域	可	2009～2011年診断	22府県	
罹患と死亡	がん種別罹患数の比較（2021年）	全国	可	実測値の場合2017年、予測値の場合2020年	全国	
	人種・民族別罹患率（2014～2018年）	21地域	不可	-	-	
	年齢階級別罹患数割合	21地域	可	2017年	全国	
	罹患年齢中央値	21地域	不可	-	-	仮定をおいての算出は可
	人種・民族別死亡率（2014～2018年）	全国	不可	-	-	
	年齢階級別死亡率割合	全国	可	2019年	全国	
	死亡年齢中央値	全国	不可	-	-	仮定をおいての算出は可
年次推移	罹患率と死亡率の年次推移（1975～2018年）	罹患は9地域、死亡は全国	可	罹患1975～2017年、死亡1958～2019年	全国（罹患は別に3県データあり）	罹患の全国値は2015年まで推計値
	5年相対生存率の年次推移（1975～2013年診断）	9地域	(可)	1993～1996年診断から2009～2011年診断	6～22府県（診断年により異なる）	
詳細情報	グラフデータベースへの遷移	-	可	-	-	データベースに実装されているデータは異なる
(注) データは人口集団ベースのものに限定した。						