

6 府県のがん登録資料を用いたがん患者のサバイバー生存率：1995-2015 年

研究分担者 伊藤 ゆり 大阪医科薬科大学研究支援センター医療統計室 室長・准教授

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 片野田 耕太 国立がん研究センターがん対策研究所予防検診政策研究部 部長

研究協力者 太田 将仁 大阪医科薬科大学一般・消化器外科 レジデント

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 国際連携研究部 部長

研究要旨 がん患者やその家族にとって、サバイバー生存率は治療後の見通しを立てる上で重要な統計資料である。6 府県の住民ベースのがん登録資料より 1995～2015 年診断症例を 2016 年末までフォローアップしたデータを用いて、がん種別、性別、年齢階級別、進行度別にサバイバー生存率を計算した。サバイバー生存率は条件付き生存率（Conditional survival）であり、本研究では X 年生存者に限った X+5 年生存率を条件付き 5 年生存率（Conditional 5-year survival）とした。20 年間における推移を検討するとともに、最新の長期生存率に基づくサバイバー 5 年生存率が一般集団の死亡リスクと同等になる 100%に到達する診断後の年数を整理し、患者・医療従事者への情報提供資料として検討した。サバイバー 5 年生存率は 20 年間で向上が見られたが、特に診断から 0 年目の 5 年生存率（通常の 5 年生存率）での向上が大きかった。約半数のがん種において、診断から 5 年以内にサバイバー 5 年生存率が 100%に到達していた。診断から何年後に一般集団と同等の死亡リスクになるのかという疑問に答えるような統計指標となりうるため、がん種別、年齢、進行度別にまとめた。今後、さらに精緻な分析を行い、がん患者、家族、医療現場で、がん治療後の見通しを立てるのに使用できるような統計指標を公表していきたい。

A. 研究目的

がん患者やその家族にとって、長期予後の指標は治療後の見通しを立てる上で重要な統計資料である。6 府県の住民ベースのがん登録資料より 1995～2015 年診断症例を 2016 年末までフォローアップしたデータを用いて、がん種別、性別、年齢階級別、進行度別にサバイバー生存率を計算した。サバイバー生存率は条件付き生存率

（Conditional survival）であり、本研究では X 年生存者に限った X+5 年生存率を条件付き 5 年生存率（Conditional 5-year survival）とし、サバイバー 5 年生存率とも呼んでいる。20 年間における推移を検討するとともに、最新の長期生存率に基づくサバイバー 5 年生存率が一般集団の死亡リスクと同等になる 100%となる年数を整理し、患者・医療従事者への情報提供資料とする

ことを目的とする。

B. 研究方法

山形、宮城、福井、新潟、大阪、長崎の1995-2015年診断のがん登録情報を使用した。年齢は15-64、65-74、75歳以上の区分を使用し、進行度は限局、領域、遠隔転移に分類した。進行度不明例は多重代入法により補完した。生存率はPohar-Perme法を用いて、Net survivalを計測した。生存率の計測対象および手法は、1995-99年はCohort法による算出、2006-08年、2012-15年はPeriod法による算出とした(図1)。

条件付き5年生存率は診断から $X=0, 1, \dots, 5$ 年生存したものに限ったその後の5年生存率(つまり、 $X+5$ 年生存率)をサバイバー5年生存率とした。診断からの経過年数(X)を横軸とし、縦軸に条件付き5年生存率(サバイバー5年生存率)を示した。サバイバー5年生存率の算出イメージは以下の通りである。これまでの通常の5年生存率がすべての患者を対象として計測されるため、1年以内など早期に死亡する比較的予後の悪い患者の情報も含んだ累積生存率となっている。そのため、診断後の経過の長い患者にとっては、1年、2年と診断からの経過年に応じたその後の予後を知るすべがない。そこで、通常の5年生存率(図2A)に加え、1年以上生存した人に限ったその後の5年生存率(つまり6年生存率、図2B)、2~5年以上も同様に算出し(図2C)、サバイバー5年生存率(図2D)として、表現される。

本研究ではNet survivalを用いて生存率を算出している。これは、患者集団と同じ性別、年齢、暦年の一般集団の死亡リスクを生

命表から得て、Background mortalityとし、これよりも過剰に死亡する場合をがんによる過剰死亡とし、がんによる生存率を算出する方法である。Net survivalが100%(あるいはそれ以上)となる場合、一般集団と同等の死亡リスクになると考えられるため、サバイバー5年生存率が100%に到達する診断後の年数をがん種、性別、年齢、進行度ごとにまとめた。

C. 研究結果

1995-99年(Cohort法)、2006-08年(Period法)、2012-15年(Period法)の3時点におけるサバイバー5年生存率のトレンドを分析した。図3-1~3-3に胃がんの結果を示す。最新の2012-16年にフォローアップされた症例のサバイバー5年生存率はどの診断年数においても、その他の時期のサバイバー5年生存率より高くなっていた。年齢階級別、進行度別にも同様に分析を行った。

サバイバー5年生存率が1(100%)を超える診断からの年数をがん種別、性別、年齢、進行度別に表1にまとめた。全年齢、進行度において、診断から5年以内にサバイバー5年生存率が100%を超えたのは、胃、大腸、喉頭、皮膚、前立腺、腎、膀胱、甲状腺などであった。

年齢階級別では75歳以上で、早期に100%を超えていた。進行度別では限局が早期に100%に到達したが、一部のがん種では遠隔転移であっても、5年以内に100%に到達するものもあった。

D. 考察

サバイバー5年生存率のトレンドは、特

に通常の5年生存率（診断から0年目の5年生存率）の変化が大きく、その後の5年生存率への影響はさほど大きくなかった。しかし、白血病などがん種によっては著しく向上しているものもあった。今回はがん種別、年齢階級別、進行度別のサバイバー生存率を視覚的にトレンドの評価を行ったが、今後は過剰死亡ハザードモデルなどによる詳細の分析も必要である。

サバイバー5年生存率は、患者や家族、医療従事者にとって、その後の見通しを立てる上で、重要な指標であるため、がん種別、年齢階級別、進行度別、治療法別など詳細なデータをわかりやすく、アクセスしやすい方法で情報提供する必要がある。

また、診断から5年以内にサバイバー5年生存率が100%に到達するがん種も多く存在した。診断からどの程度経過すれば、一般集団と同等の死亡リスクになるのか、という患者にとって重要な疑問に答える指標とすべく、サバイバー5年生存率が100%に到達する診断からの年数について、検討した。今回の分析は非常にシンプルな手法であるため、今後、治療モデルなどを適用し、さらに精緻な数値を検討していく必要がある。

E. 結論

長期間にわたり蓄積された住民ベースのがん登録資料を用いて、サバイバー生存率を詳細に分析し、公表することで、臨床現場や患者・家族にがん情報の還元を行うことが可能になる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Iwagami M, Kumazawa R, Miyamoto Y, Ito Y, Ishimaru M, Morita K, Hamada S, Tamiya N, Yasunaga H: Risk of Cancer in Association with Ranitidine and Nizatidine vs Other H2 Blockers: Analysis of the Japan Medical Data Center Claims Database 2005-2018. *Drug Saf* 2021, 44(3):361-371.
- 2) Kamo KI, Fukui K, Ito Y, Nakayama T, Katanoda K: How much can screening reduce colorectal cancer mortality in Japan? Scenario-based estimation by microsimulation. *Jpn J Clin Oncol* 2022, 52(3):221-226.
- 3) Katanoda K, Ito Y, Sobue T: International comparison of trends in cancer mortality: Japan has fallen behind in screening-related cancers. *Jpn J Clin Oncol* 2021, 51(11):1680-1686.
- 4) Kataoka A, Fukui K, Sato T, Kikuchi H, Inoue S, Kondo N, Nakaya T, Ito Y: Geographical socioeconomic inequalities in healthy life expectancy in Japan, 2010-2014: An ecological study. *Lancet Reg Health West Pac* 2021, 14:100204.
- 5) Yagi A, Ueda Y, Ikeda S, Miyoshi A, Nakagawa S, Hiramatsu K, Kobayashi E, Kimura T, Ito Y, Nakayama T, Nakata K, Morishima T, Miyashiro I, Kimura T: Improved long-term survival of corpus cancer in

Japan: A 40-year population-based analysis. *Int J Cancer* 2022, 150(2):232-242.

- 6) 榊原敦子, 中山健夫, 伊藤ゆり: HPV ワクチンと子宮頸がん HPV1 次検診 日本と世界の子宮頸がんの現状. *医学のあゆみ* 2022, 280(7):745-753.
- 7) 福井敬祐, 伊藤ゆり, 片野田耕太: 都道府県別にみるがん年齢調整死亡率の推移予測ツールの開発. *厚生*の指標 2022.[印刷中]
- 8) 片岡葵, 太田将仁, 谷口高平, 小村和正, 福井敬祐, 伊藤ゆり: 単施設における院内がん登録と生体資料をレコーディングした臨床・疫学研究に関するシステマティックレビュー. *癌と化学療法誌* 2021, 48(12). 1469-1474
- 9) 太田将仁, 伊藤ゆり, 松本吉史, 東尚弘. がん診療連携拠点病院現況報告における院内がん登録の活用に関する検討: 治療件数と情報公開. *JACR モノグラフ* 2021.27 ; 20-5.

2. 学会発表

- 1) 伊藤 ゆり, 住民ベースのがん登録資料を活用した記述疫学研究. In: 第32回日本疫学会学術総会: 2022.1 2022; オンライン; 2022: A-01 奨励賞受賞者講演
- 2) 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, 智大 松: 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. In: 第 32 回日

本疫学会学術総会: 2022; オンライン; 2022: O-05 優秀演題賞候補セッション[口演].

- 3) 伊藤ゆり: 国内外におけるマイクロシミュレーションモデルを活用したがん対策. In: *JACP がん予防学術大会 2021 プログラム・抄録集*: 2021; 2021: 31.
- 4) 伊藤ゆり: 10 年生存率から見えてくること. In: 全国がん患者団体連合会・がん患者学会 2021: 2021.08.21 2021; *JACR 後援セッション*; 2021. Online [招待講演]
2. 伊藤ゆり: がん登録とは?. In: 第19回日本臨床腫瘍学会学術集会 PAP 基礎講座 11 がん登録: 2022.02.18 2022; 京都; 2022: [招待講演].
- 5) Ito Y, Fukui K, Kondo N, Katanoda K, Nakaya T, Sobue T: Trends in area-level socioeconomic inequalities of lung cancer mortality by age group in Japan: 1995-2014 In: *International Epidemiological Association's World Congress of Epidemiology*. 2021. Sep. Online [Oral]
- 6) Ota M, Ito Y, Taniguchi K, Hori M, Katanoda K, Uchiyama K, Matsuda T: Trends in patterns of treatment and survival of colorectal cancer patients using population-based cancer registry data in Japan: 1995-2015. In: 第 80 回日本癌学会学術総会: 2021/10/2 2021; 2021.
- 7) 太田将仁, 伊藤ゆり, 渡邊ともね, 市瀬雄一, 山元遥子, 力武諒子, 松木明,

新野真理子, 坂根純奈, 東尚弘, 若尾文彦: 院内がん登録・DPC・現況報告からみるがん診療連携拠点病院における標準治療実施の現状. In: 第 32 回日本疫学会学術総会: 2022/1/26-28 2022: 東京/ハイブリット; 2022: OD-074[口演].

- 8) 片岡葵, 太田将仁, 谷口高平, 小村和正, 伊藤ゆり: がん登録と生体試料のレコードリンケージデータによる大腸がんの臨床・疫学研究に関するシステマティックレビュー. In: 日本がん登録協議会第 30 回学術集会: 6 月 2021; オンライン; 2021: (オンライン) [口演].
- 9) 太田将仁, 新城安彦, 松本吉史, 伊藤ゆり, 東尚弘: がん診療連携拠点病院現況報告における院内がん登録の活用に関する検討. In: 日本がん登録協議会第 30 回学術集会: 6 月 2021; オンライン; 2021: O2-01[口演].
- 10) 片岡葵, 福井敬祐, 佐藤倫治, 西岡大輔, 菊池宏幸, 井上茂, 近藤尚己, 中谷友樹, 伊藤ゆり: 人口規模・社会経済状況を考慮した健康寿命の都道府県内格差の計測. In: 第 32 回日本疫学会学術総会: 2022/1 月 2022; オンライン; 2022: O-012[口演].

3. その他

該当なし

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

Year of diagnosis	Year of follow-up																					
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1995	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1996		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1997			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1998				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1999					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2000						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2001							0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2002								0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2003									0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2004										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2005											0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2006												0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2007													0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2008														0	1	2	3	4	5	6	7	8
2009															0	1	2	3	4	5	6	7
2010																0	1	2	3	4	5	6
2011																	0	1	2	3	4	5
2012																		0	1	2	3	4
2013																			0	1	2	3
2014																				0	1	2
2015																					0	1

1995-99 Cohort (10-year): Term 1c
 2006-08 Period (10-year): Term 4p
 2012-16 Period (10-year): Term 6p

図 1. 生存解析の対象

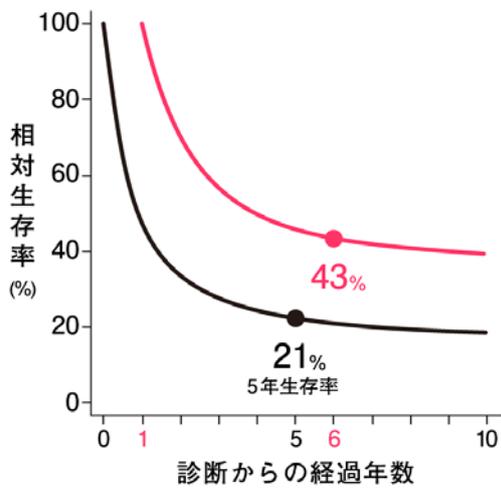


図 2A.

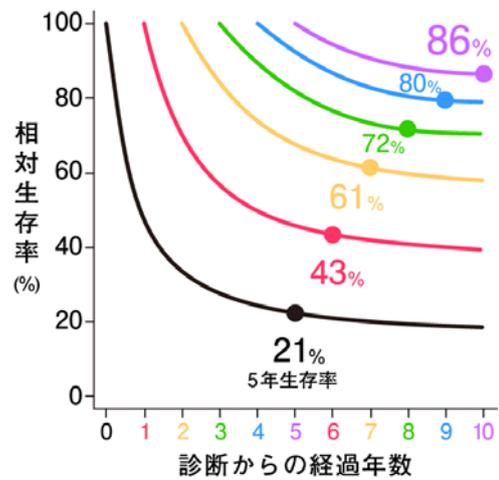


図 2B.

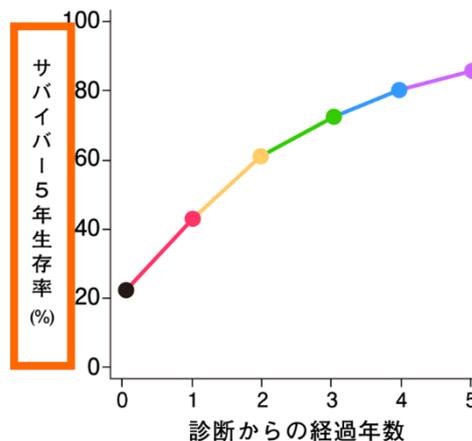
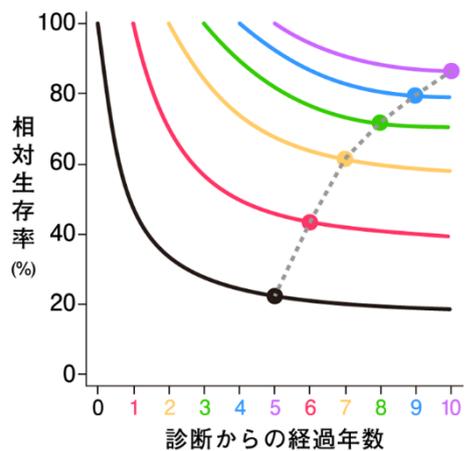


図 2C.

図 2D.

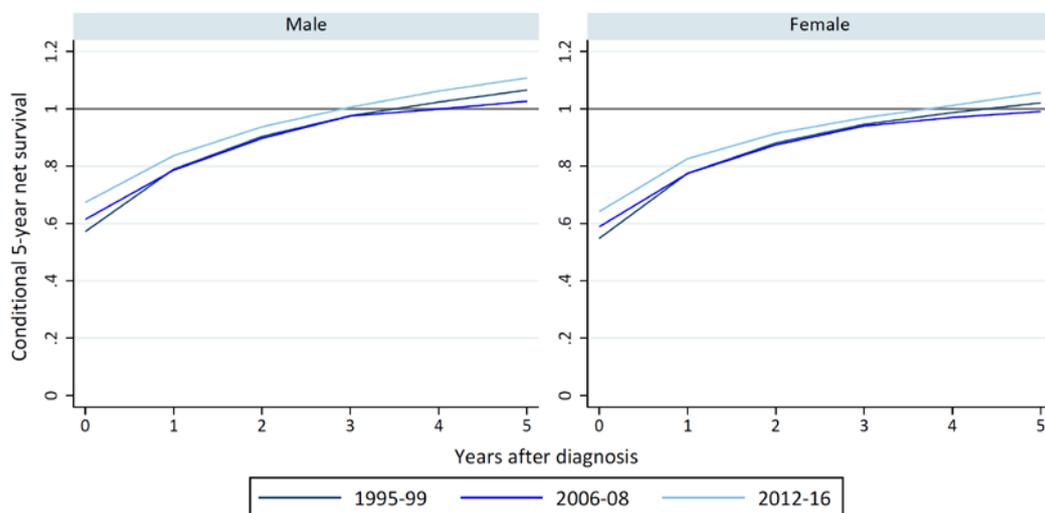


図 3-1. 1995-99 年、2006-08 年、2012-16 年の胃がん（全年齢、全進行度）サバイバー5年生存率の変化

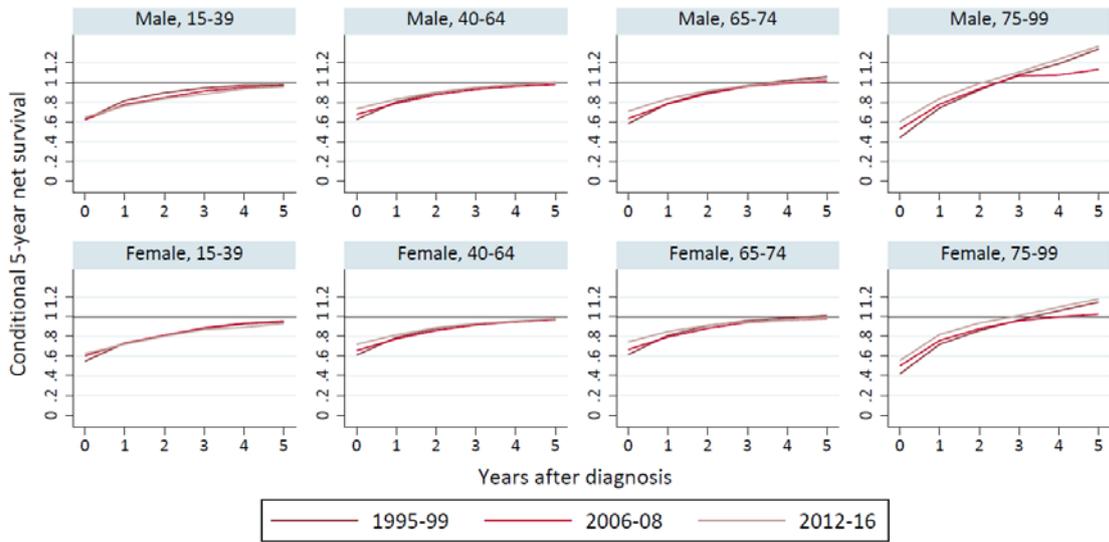


図 3-2. 1995-99 年、2006-08 年、2012-16 年の胃がん（年齢別、全進行度）サバイバー 5 年生存率の変化

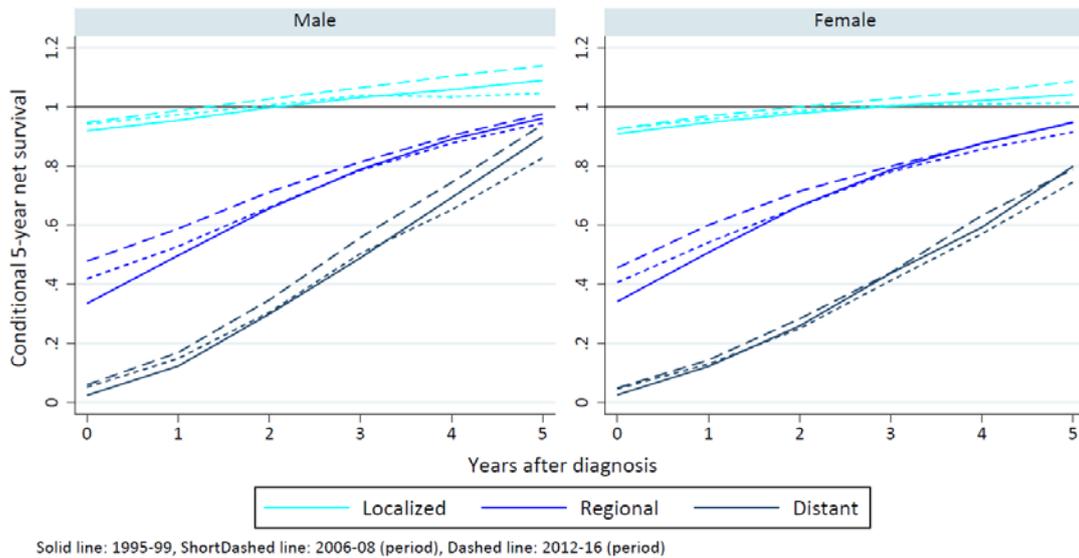


図 3-3. 1995-99 年、2006-08 年、2012-16 年の胃がん（全年齢、進行度別）サバイバー 5 年生存率の変化

表 1. 性別、がん種別、年齢別、進行度別サバイバー5年生存率が100%に到達する診断からの年数：2012-2016年（Period法）

Cancer site	Male								Female								
	All	Age				Stage			All	Age				Stage			
		15-39	40-64	65-74	75-99	Localised	Regional	Distant		15-39	40-64	65-74	75-99	Localised	Regional	Distant	
Oral & Pharynx	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Esophagus	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stomach	3	-	-	4	3	2	-	-	4	-	-	-	3	2	-	-	-
Colorectum	4	-	-	5	3	2	5	-	4	-	-	-	3	2	5	-	-
Liver	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gallbladder	-	4	-	-	4	4	-	-	-	5	-	-	5	5	-	-	5
Pancreas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Larynx	4	-	-	5	3	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
Lung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Skin	2	-	-	5	3	1	2	-	2	2	-	2	1	2	-	-	-
Breast	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-
Cervix+NOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-
Corpus uteri	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5	3	4	-	-	-
Ovary	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
Prostate	2	-	3	1	2	0	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kidney, etc	5	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
Bladder	4	-	-	5	3	3	5	-	4	-	-	-	4	4	-	-	4
Brain, nervous system	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thyroid	2	-	5	5	2	1	3	3	4	0	3	5	4	0	4	-	-
Malignant lymphoma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Multiple myeloma	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leukemia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Others	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-