登 録 資 料　と　方 法

全国がん登録事業

千葉県地域がん登録から全国がん登録へ

千葉県では、県内におけるがん患者の発症、死亡及び医療状況の実態を調査し、がん罹患率、がん患者の受療状況、生存率を把握することによって、本県におけるがん対策の推進と医療水準の向上に資するため、1975 年から千葉県地域がん登録を実施してきた。

こうした中、2016 年 1 月にがん登録等の推進に関する法律が施行され、千葉県地域がん登録は全国がん登録に移行した。同法により、千葉県内の全ての病院及び指定された診療所（以下「病院等」という。）は、原発性のがんについて、初回の診断を行った場合、千葉県がんセンター内にある千葉県がん登録室（以下「県登録室」という。）に届出をすることが義務付けられた。県内の病院等から届出されたがん罹患情報は、県登録室において審査・整理された後、全国がん登録室（国立がん研究センター）において一元管理される。

住所異動確認調査と遡り調査

全国がん登録では、全国がん登録室が都道府県間の名寄せを実施するが、特に住所のみが異なる罹患情報について、住所異動確認調査を行う。千葉県健康づくり支援課は、全国がん登録室からこの調査依頼を受け、市町村に対し県登録室への住民票等の写しの交付を請求する。そして、県登録室は、住民票等の写しを確認し、罹患情報が同一人物かの判定を行い、全国がん登録室へ報告する。

また、全国がん登録室では、全国がん登録に届出のあるがん罹患情報と市町村が作成する死亡者情報票を照合し、がん登録の届出がない死亡者情報について遡り調査を行う。この調査では、全国がん登録室からの依頼を受け、健康づくり支援課及び県登録室が該当する病院等へ届出の必要性を確認の上、遡り調査票の提出を依頼する。県登録室では病院等から遡り調査票を受け、全国がん登録室へ報告する。

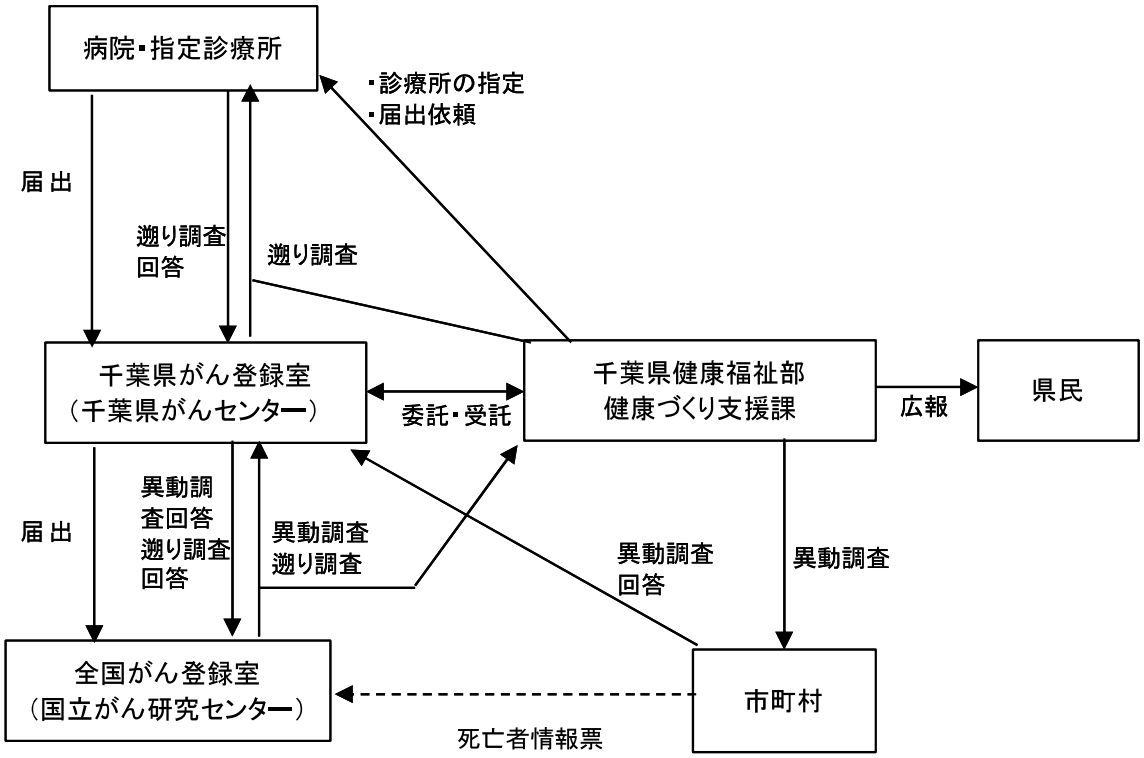
全国がん登録への期待

全国がん登録では、病院等へがん罹患情報の届出義務が課されたことにより、地域がん登録では得られなかったがん罹患情報を得ることが期待できる。

また、これまでの地域がん登録においては、千葉県在住の患者が他県の病院を受診された場合の登録漏れや、県をまたがり複数の受診をした場合の国内集計における患者情報の重複の可能性があった。全国がん登録においては、都道府県間で同一人物を照合することが可能になったため、より正確な罹患数が得られることが期待できる。

千葉県では、これらの仕組みによって得られるより正確ながん罹患情報に基づき、がん対策の推進、医療水準の向上を図っていく。

図Ａ 事業概要図


病院・指定診療所
・診療所の指定
・届出依頼
届 出
遡り調査
回答
遡り調査
千葉県がん登録室
（千葉県がんセンター）
委託・受託
千葉県健康福祉部
健康づくり支援課
広報
県民
届 出
異動調
査回答
遡り調査
回答
異動調査
遡り調査
異動調査
回答
異動調査
全国がん登録室
（国立がん研究センター）
市町村
死亡者情報票

用語の定義

罹患数(incidence)

がん罹患数とは、ある集団で一定期間に新たに診断されたがんの数のことである(再発を含まない)。

罹患率 (incidence rate)

がん罹患率とは、罹患数を登録対象地域の人口（観察人数）で割ったものであり、通常は１年間の 10 万人あたりの罹患数で表現される。つまり、x 年のある地域の 10 万人あたりのがん罹患率は、x 年に新たに診断されたがんの数÷x 年の観察人数(人口)×100,000 である。罹患率は、当該人口集団の x 年におけるがん罹患のリスクを表す。

観察人数 (population at risk)

全国がん登録で罹患率を計算する際の分母となる観察人数とは、罹患数を実測した登録対象地域の人口であり、その地域の年中央人口を分母とする。登録対象に外国人を含まない場合は、日本人人口を用い、含む場合は総人口とする。通常は分子となる罹患数に在日外国人を含むので、総人口を用いる。

年齢階級別罹患率(age-specific incidence rates)と粗罹患率(crude incidence rate)

年齢階級別の罹患数を対応する年齢階級の人口で除すと、年齢階級別罹患率となる。年齢の区分は、0-4、5-9、10-14、…、80-84、85+歳の 5 歳区分 18 階級とすることが多いが、集計の目的に応じて区分を変えることもある(0 歳と 1-4 歳を別々に計算する場合や、15 歳区分とする場合など)。がんは、多くの部位で高齢者ほど罹患率が高くなる。全年齢階級の罹患数を全年齢階級のその年の人口で除した罹患率を粗罹患率という。

年齢調整罹患率 (age-standardized rates)

全国がん登録で罹患率を計算する目的のひとつは、得られた罹患率を他地域や国全体、あるいは、他国の罹患率と比較すること、年次推移の観察を行うことである。

比較対象間の人口構成が異なっている場合、粗罹患率による比較では解釈が困難である。例えば、異なる二つの地域の年齢階級別罹患率が全く同じ場合でも、がん罹患率が高い高齢層に人口構成が偏っているほど、粗罹患率は大きくなる。そこで、他地域のがん罹患率と比較する時や、同じ地域でがん罹患率の年次推移を観察する時には、異なる人口構成を調整した(人口構成の違いを取り除いた)罹患率、つまり年齢調整罹患率を用いて比較を行う。ただし、年齢調整罹患率は、比較対象地域が多い場合には簡便で解釈しやすいが、あくまでも要約値である。詳細な比較を行う場合には、年齢階級別罹患率を観察すべきである。

年齢調整罹患率には、計算したい地域の人口の構成が基準（標準）人口(standard population)と同じであると仮定して算出する直接法(direct method)と、基準(標準)人口集団での年齢階級別罹患率を用いて計算する間接法(indirect method)がある。

1) 直接法

比較する対象間で年齢構成に偏りがある場合、標準とする集団の人口構成と同一であると仮定した場合の仮の率を計算して比較する。標準とする集団を基準(標準)人口という。

直接法で年齢調整罹患率を計算する際の基準(標準)人口は、比較する目的によって選ぶ。国内の他地域との比較や年次推移の観察には「昭和 60 年モデル人口」を、世界各国との比較には「世界人口」を用いる。図Ｂに、基準（標準）人口の人口ピラミッドを示した。年齢調整罹患率は人口 10 万対で表される。

2)　間接法

間接法により得られる値は、年齢調整罹患率ではなく、期待値と観測値の比である。

対象とする地域(例えば市町村)の年齢階級別罹患率が、比較しようとする集団(例えば県全体)の年齢階級別罹患率と同じと仮定した場合の罹患数(期待罹患数)を計算し、実際に観察された罹患数(観察罹患数)との比［標準化罹患比(SIR)：standardized incidence rate］を求めて比較する方法である。対象とする地域の年齢階級別罹患率がわからないが、人口構成が判明しており、観察罹患数が得られている場合にもSIRを計算することができる。

この方法は、人口規模の小さい集団(市町村や医療圏など)の罹患を、全県など基準とする集団と比較したい場合に用いることが多い。人口規模の小さい集団で年齢階級別罹患率を求めると偶然変動により値が安定せず、偏った値になる可能性が高いからである。

SIRが1の場合は、期待罹患数と同じ、つまり比較集団と同じ、1より大きい場合は比較集団よりもがん罹患が多く、1より小さい場合は、がん罹患が少ないことを表す。

間接法による標準化のための期待値の計算は、対象集団の人口構成に依存しており、重み付けが対象集団間で異なる。従って、対象集団のSIRは、基準とする集団と比較はできるが、対象集団同士の比較は厳密にはできない。対象集団間での比較は、対象集団と比較集団の年齢階級別罹患率の比が全年齢階級で同じとの仮定のもとで可能である。

累積罹患リスク(cumulative incidence risk)と累積罹患率(cumulative incidence rates)

累積罹患リスクとは、他の疾患で死亡しないと仮定した場合の、ある年齢区間(通常0-74歳)において個人ががんに罹患するリスクである。

累積罹患率は、年齢階級別罹患率の合計値であり、年齢階級別人口が同じ場合の直接的な年齢調整罹患率であると解釈できる。また、累積罹患率はその値が十分小さいとき(例えばがんの罹患率)は、累積罹患リスクとほぼ同様の値となる。

累積罹患率は、個人が一定の年齢内にがんを患う危険度を表す「割合」であり罹患する確率である。通常パーセンテージで表す。

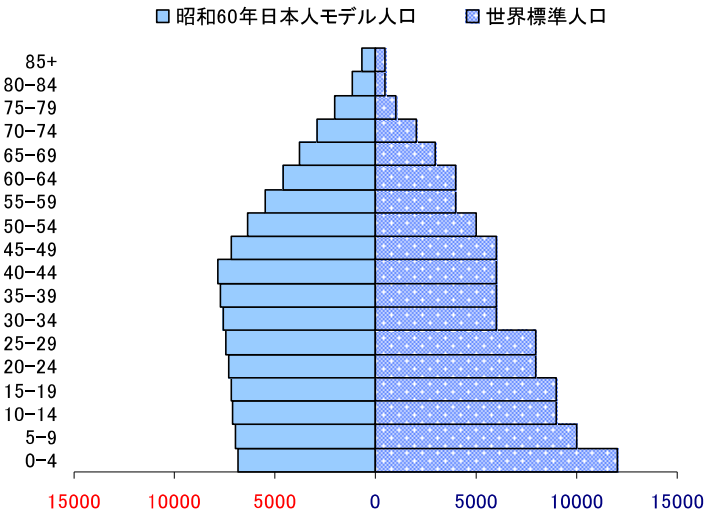
累積罹患率は、(1)計算に基準(標準)人口を選択する必要がない、つまり基準(標準)人口による重み付けの影響を受けない、(2)異なる年齢階級の累積罹患率を求める場合は率同士を足すことができる(0-74歳の累積罹患率 = 0-39歳の累積罹患率 + 40-74 歳の累積罹患率)、(3)1-exp(-累積罹患率)の式により、簡単に累積罹患リスクが求められる、という利点がある。

死亡率・年齢調整死亡率

がん罹患率は、がんという事象の発生率である。死亡率も同様で、がんによる死亡という事象の発生率である。

したがって、がん死亡率(mortality rates)・年齢調整死亡率(age-standardized mortality rates)・標準化死亡比 SMR (standardized mortality ratio)・累積死亡率(cumulative mortality rates)・累積死亡リスク(cumulative mortality risk)の計算の方法はがん罹患率・年齢調整罹患率と同様である。

図B　基準(標準)人口(重み)



人口統計と死亡統計

人口

率の算出には、総務省統計局が公表している人口推計データを用いた。なお、罹患率の計算には総人口を、死亡率の計算には日本人人口を用いた。

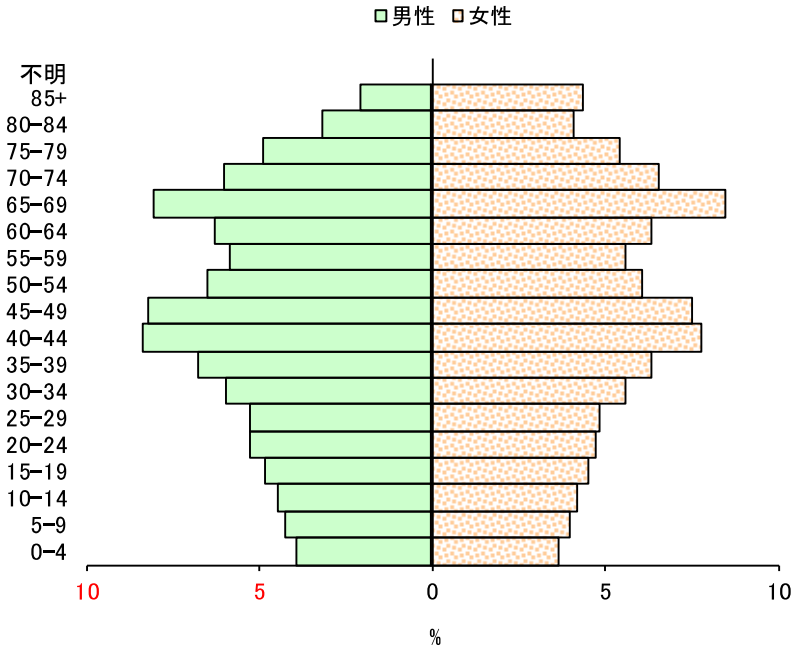
死亡

死亡統計の全国値については、国立がん研究センターがん対策情報センターが公表している人口動態統計によるがん死亡データ（2016 年）を用いた。

図 C　2016 年千葉県人口と人口構造（総人口）

（千人）

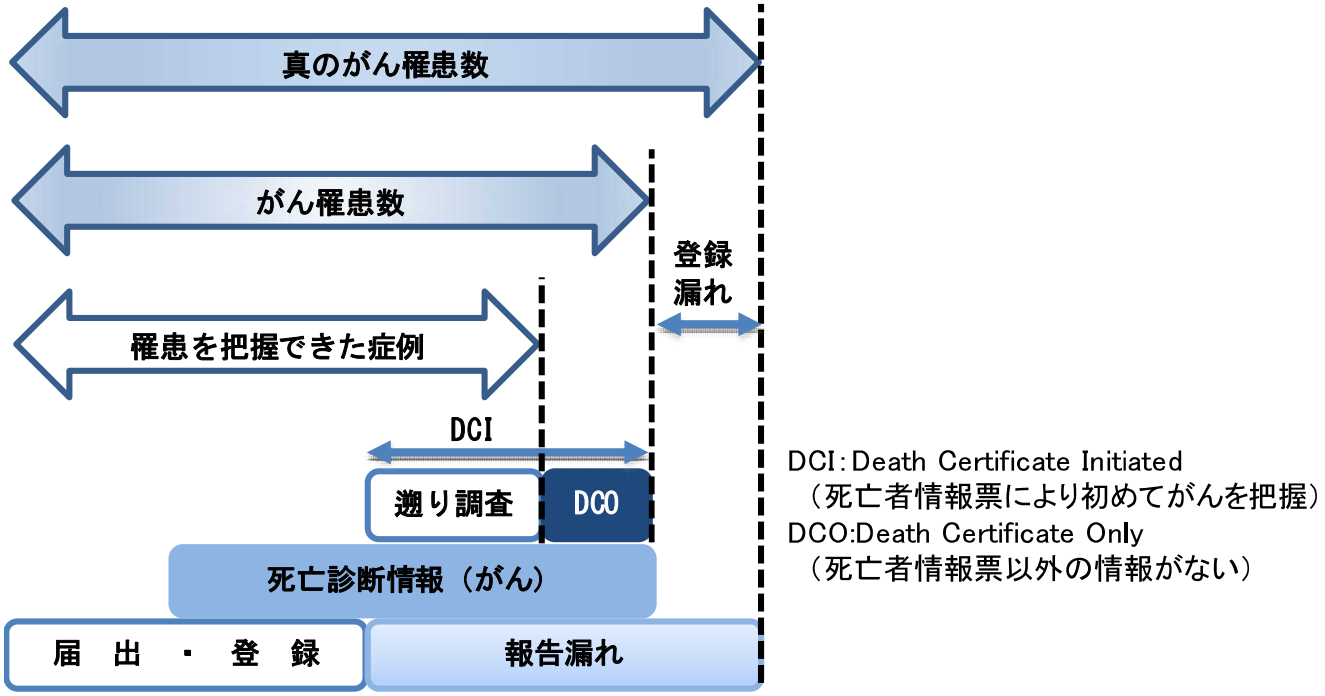
年齢	男性	女性
0-4	121	115
5-9	132	125
10-14	138	132
15-19	150	141
20-24	163	149
25-29	163	152
30-34	185	175
35-39	209	198
40-44	259	244
45-49	254	236
50-54	202	191
55-59	181	176
60-64	194	198
65-69	250	265
70-74	187	205
75-79	152	171
80-84	98	128
85+	63	136
不明	0	0
合計	3,099	3,136



出典：総務省統計局　人口推計
第 10 表 都道府県，年齢（５歳階級），男女別人口ー総人口，日本人人口（平成 28 年 10 月 1 日現在）

罹患数の集計方法と登録精度指標

図 D 罹患数の集計方法と登録制度指標



罹患数の集計方法

全国がん登録では、病院等からの届出情報に、人口動態統計（死亡診断書）で把握されたがん死亡者情報票を照らし合わせる。

死亡者情報票に記載された患者に該当する届出が全国がん登録にない症例を Death Certificate Notification（DCN）という。DCN 症例については、死亡診断を行った病院等に対して遡り調査を実施する。

死亡情報のみの症例及び遡り調査でがんが確認された症例は、Death Certificate Initiated（DCI）という。

一方、遡り調査でも罹患情報が確認できなかった症例を Death Certificate Only（DCO）という。

がんの罹患数の集計は、登録のあった罹患数に DCI 症例の数を合わせてがんの罹患数とする。

罹患数と精度指標

がんに罹患し、生存している届出漏れ患者は、罹患数の計上から欠落する（登録漏れのがん生存者）。病院等からの届出漏れや誤った届出が多いと、集計された罹患数は、真の罹患数を少なく見積もるのみならず、真実からかけ離れた部位分布や年次推移を示す危険がある。そのため、集計をする際には精度指標を評価する必要がある。精度が低い場合には、罹患数の解釈に注意をしなければならない。

ここでは、がん登録の精度管理として完全性の精度指標、診断精度の指標について示す。

完全性の精度指標

完全性の精度指標では、実際の罹患症例がいかに漏れなく登録されているかということについて評価する。すなわち、最大の完全性を示すことで罹患率、生存率を真の値に近づけることができる。指標として、①DCI%、②MI 比（死亡/罹患）が用いられる。

①DCI%は、低いほど完全性が高いと判断できる。逆に DCI%が高い場合、届出・登録漏れが多いため完全性は低い。特に生存率の高い部位では、届出・登録漏れが多い場合、死亡情報によるがん罹患の把握ができないため、罹患数の過小評価が示唆される。生存率の低い部位では、届出・登録漏れがあっても、死亡により人口動態統計で把握されるため、計測された罹患数と真の罹患数の差は小さいと推測できる。

なお、DCO%が高いと、DCI%はそれ以上に多いため、完全性は低いと評価するが、DCO%が少ないということのみでは完全性が高いと評価できない。なぜなら遡り調査を熱心に実施すればDCO%を低くすることができるが、届出漏れのがん生存者の把握には直結しないためである。

②MI 比（mortality/incidence）は、死亡罹患比のことで一定期間におけるがん死亡数とがん罹患数の比である。生存率が低い場合、あるいは、届出が不十分な場合に高くなる。一方、生存率が高い場合、あるいは、同一のがん患者の同定過程に問題があり、誤って重複登録している場合に低くなる。日本のがん患者の生存率に基づいた場合、全がんで 0.4～0.45 程度が妥当と考えられている。

診断精度の指標

診断精度の指標では、がん罹患情報として登録された部位や診断時年齢などの罹患情報が、真の罹患状態を正しく反映しているかということについて評価する。精度指標として、①MV%、HV%②DCO%を用いる。

① MV(Morphologically Verified)% は病理学的裏付け（組織診または細胞診）のある症例の割合である。HV(Histologically Verified)%とは、年間がん罹患数のうち、組織学的裏付け（組織診）のある症例の割合である。がんは最終的に病理診断によって診断され、特に病理組織診断（組織診）が最も確からしい診断である。ただし、MV%や HV%が高いほど診断の質が良いとは評価できない。なぜなら、臨床診断によって診断された症例の届出が漏れている可能性があるためである。なお、組織診や細胞診は、がんの原発巣及び転移巣に対して行ったいずれについても計上する。また、造血組織のがんの場合には、骨髄像の検査を組織診、末梢血液の検査を細胞診として扱う。

②DCO%については、罹患情報が死亡者情報票のみの罹患把握では、届出に比べ正確性や詳細性に劣る。そのため、DCO%が高いほど質が低いと考える。国際水準では、全部位の DCO%は 10%未満が望ましいとされている。

本報告書の精度指標

図 E に部位別の DCI%、DCO%、MI 比を、図 F に部位別の MV%を示した。

図 E　2016 年部位別登録精度（表 8-A から作成）

部位	DCI%	DCO%	MI比
全部位	4.7	3.1	0.36
口腔・咽頭	3.2	2.3	0.37
食道	3.9	2.5	0.42
胃	4.1	2.7	0.33
大腸（結腸・直腸）	4.5	3.0	0.30
結腸	4.9	3.0	0.31
直腸	3.8	2.9	0.28
肝および肝内胆管	10.5	7.0	0.65
胆のう・胆管	11.1	6.3	0.80
膵臓	9.9	6.6	0.78
喉頭	0.4	0.4	0.16
肺	7.3	4.8	0.59
皮膚	0.3	0.3	0.07
乳房	2.0	1.8	0.14
子宮	2.5	2.0	0.19
子宮頸部	2.4	2.3	0.21
子宮体部	1.6	1.2	0.13
卵巣	4.1	2.7	0.32
前立腺	2.2	1.9	0.12
膀胱	4.5	3.1	0.31
腎・尿路（膀胱除く）	3.3	2.2	0.31
脳・中枢神経系	3.3	2.3	0.44
甲状腺	1.5	1.2	0.09
悪性リンパ腫	4.3	2.1	0.31
多発性骨髄腫	6.7	5.0	0.51
白血病	6.2	1.9	0.60

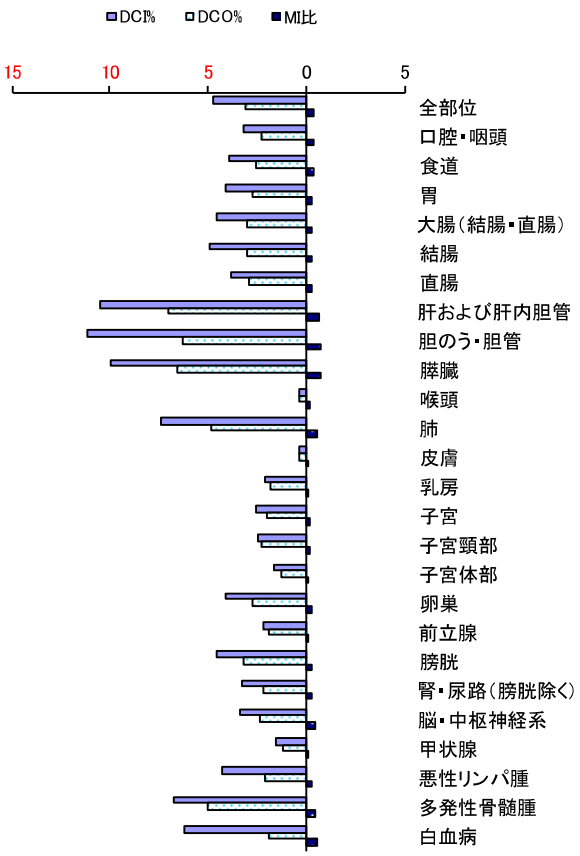
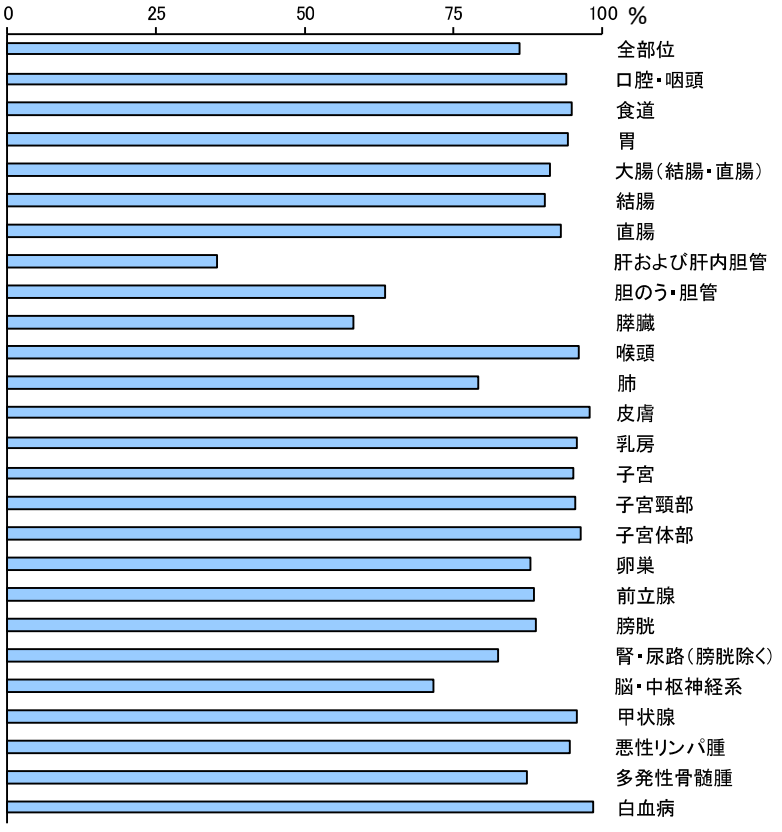


図 F　2016 年部位別　MV%（表 8-A から作成）

部位	MV%
全部位	86.2
口腔・咽頭	94.1
食道	94.9
胃	94.2
大腸（結腸・直腸）	91.5
結腸	90.6
直腸	93.3
肝および肝内胆管	35.2
胆のう・胆管	63.7
膵臓	58.1
喉頭	96.1
肺	79.2
皮膚	97.9
乳房	95.8
子宮	95.1
子宮頸部	95.6
子宮体部	96.5
卵巣	88.1
前立腺	88.5
膀胱	88.8
腎・尿路（膀胱除く）	82.5
脳・中枢神経系	71.6
甲状腺	95.8
悪性リンパ腫	94.6
多発性骨髄腫	87.4
白血病	98.4