

201020052A

厚生労働科学研究費補助金
がん臨床研究事業

既存統計資料に基づくがん対策進捗の
評価手法に関する実証的研究

平成 22 年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 津熊 秀明

平成 23 (2011) 年 5 月

目 次

I. 平成 22 年度 総括研究報告書

既存統計資料に基づくがん対策進捗の評価手法に関する実証的研究 主任研究者 津熊 秀明	1
---	-------	---

II. 分担研究報告書

1. がん対策の進捗に係る評価指標の抽出と妥当性の検討 分担研究者 伊藤 ゆり	13
2. 大阪府における喫煙対策と肝炎対策の進捗の評価 分担研究者 田中 政宏	49
3. 早期診断対策（がん検診）の進捗の評価 分担研究者 山崎 秀男	75
4. がん医療の均てん化に関する進捗の評価に関する研究 分担研究者 井岡 亜希子	83

III. 研究成果の刊行に関する一覧表

I . 総括研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）
総括研究報告書

既存統計資料に基づくがん対策進捗の評価手法に関する実証的研究

主任研究者 津熊秀明 大阪府立成人病センター がん予防情報センター長

研究要旨 がん対策推進計画に沿って実施されているがん対策の進捗状況を把握し、その評価および検証を行うための手法を開発することが本研究の最終目標である。本年度は、大阪府を例に、がんの罹患率・生存率・死亡率の年次推移からがんの最新の動向を明らかにした上で、「10年でがん死亡20%減少」を達成するための4分野の行動計画に関して、各指標を整理し、既存の統計資料等に基づき進捗状況を把握し、評価を試みた。

1) 近年の全がん死亡率減少傾向（男-1.9%/年、女-1.4%/年）は、肝、胃、肺、大腸などの罹患率減少に起因し、一部を除けば、がん対策やがん医療の直接の成果とはみなせなかった。

2) 喫煙対策については、たばこに関する知識の普及、禁煙支援プログラムの充実、環境・制度面の支援は、いずれもなお不十分であった。指標として最重要の成人喫煙率を含め、わが国ではたばこ対策の現状と動向を国・自治体単位でタイムリーにモニターする制度の確立が喫緊の課題である。

3) 肝炎対策については現状を殆ど把握できなかった。唯一把握できた検診の精検受診率は約3割であり、肝炎ウイルス検診が所期の成果を上げるためには、事業評価のサーベイランスを含む検診制度そのものの再構築が必要である。

4) 二次予防対策については、検診受診率が低く、精検受診率についても特に大腸がんで低かった。ただし検診受診率を都市部において一挙に高めることは非現実的で、精度管理を含む検診の提供体制の確立を優先し、結果としてがんの「限局」割合を高めることが合理的である。そうした観点での評価指標を充実する必要がある。

5) がん医療均てん化の主要指標である“受療の望ましい”医療機関での初回治療割合は、胃、大腸、乳腺を除き、40-60%の低い値に留まった。医療機関同士の連携、および、がん診療情報の提供体制の強化が求められる。

分担研究者

田中 政宏 大阪府立成人病センター
がん予防情報センター 企画調査課長
井岡亜希子 大阪府立成人病センター
がん予防情報センター 企画調査課
課長補佐
伊藤 ゆり 大阪府立成人病センター
がん予防情報センター疫学予防課
研究員
山崎 秀男 大阪がん予防検診センター 副所長

A. 研究目的

がん対策推進基本計画の最終目標の1つとして、今後10年の内に75歳未満の死亡率20%減の達成がうたわれた。これを受け各府県のがん対策推進計画でもほぼ同じ死亡率減少目標が立てられたが、この最終目標の達成には、a. 成人喫煙率の半減、b. 早期発見・早期治療対策の推進、c. がん医療の均てん化、などの中間目標の達成が前提となっている。目標実現のためには、こうしたより短期的な中間目標を着実に達成してゆく必要がある。各府県では、入手可能な様々な統計資料を基に、また可能であれば新たな調査を追加するなどして、がん対策の進捗をモニターし、場合により対策を

見直し、全体目標の達成につなげて行くことになる。しかしこうしたがん対策の進捗をモニターしてゆくための方式は示されていない。本研究では、こうした点に着目し、主として府県が入手可能な統計資料に基づき、がん対策の進捗状況をモニターし、評価を行い、対策の見直しに寄与し得る手法を、実証的に開発することとした。

B. 研究方法

大阪府立成人病センター がん予防情報センターでは、2007年12月に「10年でがん死亡20%減少」を達成するための行動計画を発表した（<http://www.mc.pref.osaka.jp/ocr/training/text/0712.pdf>）。本計画では、近年漸減傾向にある75歳未満全がん年齢調整死亡率（年1%減）10年で10%の自然減に加え、①10年以内に成人喫煙率半減（これにより10年後の肺がん死亡率4.1%、全がん死亡率1.7%の減少を見込む）、②5年以内にHCV検診受診率50%・精検受診率80%+10年以内に治療完遂率80%（肝がん死亡率減少6.8%、全がん死亡率減少0.9%を見込む）、③10年以内に胃・大腸・肺・乳腺・子宮頸の各がんの診断時「限局」割合を現在の最良県まで向上（10年後の胃、大腸、肺、乳房、子宮の各がん死亡率、順に10.6%、12.5%、4.7%、3.2%、

男性	年齢調整罹患率				女性	年齢調整罹患率			
	1993-95	2005	差	寄与度%		1993-95	2005	差	寄与度%
減少傾向					減少傾向				
肝	64.3	35.8	-28.5	37.0	胃	35.2	23.4	-11.8	48.7
胃	89.4	61.8	-27.6	35.8	肝	17.6	13.2	-4.3	17.9
大腸	54.3	45.5	-8.7	11.3	大腸	31.1	27.3	-3.8	15.9
肺	65.9	59.3	-6.7	8.6	胆嚢・胆管	7.9	5.7	-2.2	9.0
他の部位	45.6	43.4	-2.2	2.8	他の部位	24.9	23.5	-1.4	5.9
膀胱	10.9	9.3	-1.6	2.0	肺	19.8	19.5	-0.3	1.4
胆嚢・胆管	9.3	8.0	-1.3	1.7	膀胱	2.6	2.3	-0.2	0.9
リンパ腫	8.8	8.5	-0.3	0.4	卵巣	7.2	7.1	-0.1	0.4
白血病	7.0	6.9	-0.2	0.2	減少部位の計			-24.2	100.0
減少部位の計			-77.0	100.0	増加傾向				
増加傾向					増加傾向				
前立腺	13.5	20.7	7.2	77.0	乳腺	36.2	45.9	9.7	75.2
食道	13.3	15.4	2.1	22.9	子宮	15.4	17.5	2.1	15.9
膵	13.4	13.4	0.0	0.1	白血病	4.4	4.8	0.4	3.2
増加部位の計			9.3	100.0	膵	7.9	8.3	0.3	2.6
					リンパ腫	5.2	5.4	0.3	2.0
					食道	2.3	2.4	0.1	1.0
					増加部位の計			12.9	100.0
全部位	395.6	327.9	-67.7		全部位	217.6	206.3	-11.3	
年変化(人口10万対)と比(%)			-6.3	-1.7	年変化(人口10万対)と比(%)			-1.4	-0.6

12.2%の減少、全がん死亡率4.3%の減少を見込む)、④10年以内に治療実績が多く“受療の望ましい”医療機関で100%初回治療(10年後の全がん死亡率2.9%の減少を見込む)、の4分野を達成することで、がん死亡率をさらに10%減らすことを目指している。

そこで本研究では、先ず大阪府を例に、1)がんの罹患率・生存率・死亡率の年次推移からがんの最新の動向を明らかにした上で、2)「10年でがん死亡20%減少」を達成するための4分野の行動計画に関して、ストラクチャー、プロセス、アウトカムの各指標となる項目を整理する。そして、3)既存の統計資料や行政目的で実施した調査資料に基づき施策の進捗状況を4分野別に把握し、評価を試みる。

(倫理面への配慮)

本研究の実施にあたり「疫学研究に関する個人情報ガイドライン」に沿って必要な倫理手続きのもと適正に実施した。大阪府がん登録資料の利用については「大阪府悪性新生物患者登録資料利用に関する取扱要領」に定められた申請手続きをクリアした。

C. 研究成果

1) がんの罹患率・生存率・死亡率の最新動向

a. 年齢調整罹患率

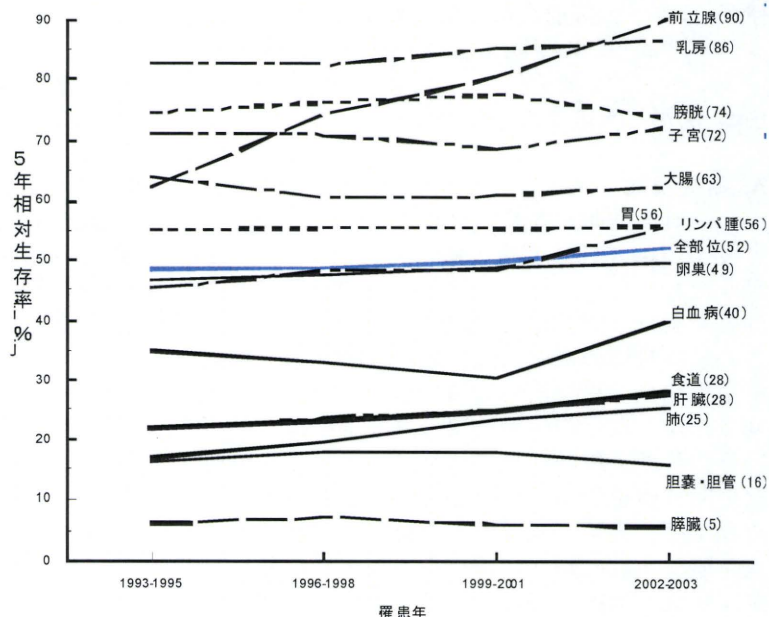
年齢調整罹患率(人口10万対)の最新動向(1993-95~2005年)を表1にまとめた。全部位では男

女とも漸減傾向(男-1.7%/年、女-0.6%/年)にあり、減少への寄与度の大きかった部位は、男では順に肝、胃、大腸、肺、女では胃、肝、大腸、胆嚢・胆管であった。一方、増加への寄与は、男では前立腺、食道、女では乳腺、子宮で大きかった。

b. 5年相対生存率

図1に5年相対生存率の動向(診断年1993-95~2002-03年)を示した。5年相対生存率は、前立腺で急上昇し、リンパ組織、白血病でも改善の兆しがみられた。胃、大腸はともにほぼ横ばいで、肺はなお低い若干上昇した。膵、胆嚢・胆管はなお極めて低いまま推移した。

図1. 5年相対生存率の年次推移



男性	年齢調整死亡率				女性	年齢調整死亡率			
	1996-98	2008-2009	差	寄与度%		1996-98	2008-2009	差	寄与度%
減少傾向					減少傾向				
肝	50.4	28.3	-22.0	43.6	胃	18.5	12.3	-6.2	33.3
胃	47.0	33.2	-13.9	27.4	肝	14.0	9.3	-4.7	25.2
肺	56.0	50.5	-5.5	10.9	大腸	14.9	12.8	-2.0	10.9
他の部位	25.3	22.6	-2.7	5.3	胆嚢・胆管	6.4	4.5	-1.9	10.1
大腸	25.0	22.4	-2.6	5.2	肺	16.1	14.5	-1.6	8.5
胆嚢・胆管	8.0	6.9	-1.2	2.3	子宮	6.1	5.4	-0.7	3.8
前立腺	7.4	6.6	-0.8	1.5	白血病	3.0	2.6	-0.4	2.1
白血病	5.3	4.6	-0.7	1.4	他の部位	12.3	12.0	-0.4	2.1
食道	11.2	10.5	-0.7	1.4	卵巣	4.7	4.3	-0.4	1.9
リンパ腫	5.9	5.6	-0.4	0.7	リンパ腫	3.0	2.8	-0.3	1.5
膀胱	4.2	4.1	-0.1	0.3	膀胱	1.0	0.9	-0.1	0.4
減少部位の計			-50.6	100.0	食道	1.6	1.6	-0.1	0.3
					減少部位の計			-18.5	100.0
増加傾向					増加傾向				
膵	12.3	13.2	0.9	100.0	乳腺	11.2	12.1	0.8	47.3
増加部位の計			0.9	100.0	膵	7.3	8.2	0.9	52.7
					増加部位の計			1.8	100.0
全部位	258.2	208.5	-49.7		全部位	120.0	103.2	-16.8	
年変化(人口10万対)と比(%)			-4.5	-1.9	年変化(人口10万対)と比(%)			-1.5	-1.4

進行度分布及び進行度別5年相対生存率の年次推移を合わせて観察した(図省略)。1993-95年以降、胃、大腸、子宮の「限局」割合、進行度別生存率ともに殆ど向上せず、肝と肺では「限局」の生存率向上が観察された。乳腺の「限局」割合は緩やかに増大するも、進行度別生存率には改善が乏しかった。

c. 年齢調整死亡率

罹患率および生存率の変化に応じて死亡率の変化がどうであったかを観察した。表2では、大阪府の年齢調整死亡率(人口10万対)の動向(観察年次を罹患率より3年遅く1996-98~2008-09年)をまとめた。この間の全がん年齢調整死亡率も男女とも減少傾向にあった(男-1.9%/年、女-1.4%/年)。全がん死亡率の減少には、男では肝、胃、肺、大腸、女では胃、肝、大腸、胆嚢・胆管の寄与が大であった。

表3では、全がん死亡率の減少への寄与度の大きかった部位、及び、罹患率増加への寄与度の大き

きかった部位について、年齢調整死亡率と罹患率の推移を対比するとともに、両者の年変化比を比較した。その結果、全がん死亡率減少への寄与の大きかった男の肝、胃、肺、大腸、女の胃、肝、大腸、胆嚢・胆管では、罹患率そのものの減少が死亡率減少に大きく影響していたことが明らかとなった。一方、前立腺、子宮では、罹患率が増大したが、死亡率は減少傾向にあり、また、女性の肺は罹患率より死亡率の減少傾向が大きく、乳腺は罹患率上昇に比し、死亡率上昇が緩やかであった。

2) がん対策の進捗に係る評価指標の抽出

表4にがん対策の4分野(喫煙対策、肝炎対策、がん検診、がん医療の均てん化)に関して進捗状況を評価するための、ストラクチャー、プロセス、アウトカム各カテゴリー別の指標を抽出した。既存統計から入手可能な場合は、その統計資料名を記載した。一方、斜体文字で記載されているものについては、現在一般には公開されていないが、自治体の事業所管課では既に把握しているか、把握可能な情報である。

これら評価項目の多くは、府県単位だけでなく市町村単位での評価が必要となる。しかし、がんの罹患や死亡は頻度が少ないため、市町村別に計測すると、人口規模の小さいところでは、極端に高い(あるいは低い)値となり、不安定となる。このように、人口が少ない場合の問題(small number problem)を解決するために以下の二つの手法を適用

	年齢調整死亡率			年齢調整罹患率		
	人口10万対		年変化比 %	人口10万対		年変化比 %
	1996-98	2008-09		1993-95	2005	
男性						
肝	50.4	28.3	-3.8	64.3	35.8	-4.0
胃	47.0	33.2	-2.6	89.4	61.8	-2.8
肺	56.0	50.5	-0.9	65.9	59.3	-0.9
大腸	25.0	22.4	-0.9	54.3	45.5	-1.5
前立腺	7.4	6.6	-0.9	13.5	20.7	4.8
女性						
胃	18.5	12.3	-2.9	35.2	23.4	-3.0
肝	14.0	9.3	-2.9	17.6	13.2	-2.2
大腸	14.9	12.8	-1.2	31.1	27.3	-1.1
胆嚢・胆管	6.4	4.5	-2.6	7.9	5.7	-2.5
肺	16.1	14.5	-0.8	19.8	19.5	-0.2
子宮	6.1	5.4	-1.0	15.4	17.5	1.2
乳腺	11.2	12.1	0.6	36.2	45.9	2.4

表4. 既存統計資料を用いたがん対策の進捗評価のための評価指標

	喫煙対策	肝炎対策	がん検診	がん医療
ストラクチャ 指標	<p><項目></p> <ul style="list-style-type: none"> 公的施設(官公庁、病院、学校)の敷地内禁煙実施数(割合) 飲食店に対する禁煙・分煙化の指針について、指針を実施した飲食店数および% 禁煙治療実施施設数 <p><資料></p> <ul style="list-style-type: none"> 大阪府および府内市町村のたばこ規制・対策実態調査報告書 	<p><項目></p> <ul style="list-style-type: none"> 肝炎検査実施状況 肝炎治療施設数? <p><資料></p> <ul style="list-style-type: none"> 肝炎対策に関するアンケート結果 	<p><項目></p> <ul style="list-style-type: none"> 市町村別の検診体制 受診動向の有無 料金(推移しているので年度別に) <p><資料></p> <ul style="list-style-type: none"> 大阪府におけるがん検診 大阪府と中山先生実施のアンケート調査 検診チェックリスト結果(大阪府より提供) 	<p><項目></p> <ul style="list-style-type: none"> 施設別放射線治療区・がん薬物療法専門医の数 病床数 放射線治療設備 外来化学療法室の有無 カンサーボードの有無 <p><資料></p> <ul style="list-style-type: none"> 厚生労働省がん診療連携拠点病院現況報告 大阪府がん診療連携拠点病院現況報告
プロセス 指標	<p><項目></p> <ul style="list-style-type: none"> 喫煙者のステージ割合 喫煙率(市町村別) <p><資料></p> <ul style="list-style-type: none"> おおさかQネット 	<p><項目></p> <ul style="list-style-type: none"> 肝炎検査累積受診率 肝炎ウイルス陽性率 肝炎ウイルス陽性者の精検受診率 肝炎治療完遂率 	<p><項目></p> <ul style="list-style-type: none"> 受診率※1 要精検率※2 精検受診率※3 がん発見率 初回受診割合 <p><資料></p> <ul style="list-style-type: none"> 大阪府におけるがん検診 	<p><項目></p> <ul style="list-style-type: none"> 標準治療実施割合(部位別進行度別化学療法、放射線療法実施割合) 部位別進行度分布 <p><資料></p> <ul style="list-style-type: none"> 大阪府がん登録資料
アウトカム 指標	<ul style="list-style-type: none"> 肺がん罹患率・死亡率 喫煙関連がん罹患率・死亡率 がん以外の喫煙関連疾患の死亡率 	<ul style="list-style-type: none"> 肝がん罹患率 肝がん死亡率 	<p>検診実施の5部位のがん</p> <ul style="list-style-type: none"> 限局患者割合※4 (生存率) 罹患率 死亡率 	<ul style="list-style-type: none"> 各部位の進行度別5年相対生存率 治療割合・非治療患者の生存時間

斜体文字は統計資料がないもの ※1~4は可視化例で提示しているもの

した。

1つは経験ベイズ法であり、本研究では中谷が作成した計算プログラム EBSMRWIN ver. 0.95 を用いて、二次医療圏毎の推定値よりベイズ推定値を算出した。実際に、平成19年度の大阪府における大腸がん検診の市町村別要精検率(%)を実測値とベイズ推定値とで比較すると、一部の小規模な市町村(熊取町、太子町、千早赤阪村、能勢町、田尻町、河南町など)では、両者に大きな差があったが、大阪市、堺市などの大規模市では、両者に差がなかった。

今1つはFunnel plot(漏斗プロット)である。例えば前項の例でX軸には精検受診率の分散の逆数(人口でも可)、Y軸には精検受診率をとる。大阪府平均の精検受診率を中心に描くFunnel plotでは、統計的に有意に低い市町村は数か所であったが、「今後の我が国におけるがん検診事業評価の在り方について」の報告書に掲載されたがん検診事業評価指標値(許容値)70%を中心として評価すると、より多くの市町村が基準よりも有意に低い水準となった。

3) がん対策の各分野の進捗状況・評価

a. たばこ対策

たばこ対策の流れ、必要な行動、評価指標(得られた最新値と目標値)を、図2に示した。

たばこ対策では、①たばこに関する知識の普及、②禁煙支援プログラム、③環境・制度面の支援、

の各々の進捗を把握した。①については、たばこの健康被害として肺がんなどの呼吸器系疾患に関する知識のある人の割合は8~9割であったが、それ以外の疾患では低く、乳がん・子宮頸がんに関する知識のある人の割合は3割程度であった。②については、保険適用による禁煙治療を提供する医療機関数は増加しており、大阪府内の病院では、今後提供予定の医療機関を含めると全体の約4割が実施医療機関となった。③については、官公庁や関連施設の建物内/敷地内禁煙の実施割合は大阪府では8~9割、市町村では5~6割であった。学校や医療機関における敷地内禁煙の実施割合は、学校では公立の方が私立より実施校が多く、医療機関では4割弱に留まった。

たばこ対策の指標として最も重要な成人喫煙率は、現時点では国民生活基礎調査の2007年値であり、わが国ではたばこ対策の進捗を国・府県単位でよりタイムリーにモニターできる制度の確立が喫煙の課題である。なお肺がん年齢調整死亡率が近年減少に転じているが、その背景には、たばこ消費量の少ない1936-40年生まれの影響があり、今後、肺がん罹患率・死亡率が増加に転じる可能性が高い。たばこ対策が功を奏した結果ではないことに留意が必要である。

b. 肝炎ウイルス対策

図3に、肝炎ウイルス対策の流れ、必要な行動、評価指標(得られた指標の最新値と目標値)を、

図2. たばこ対策の進捗状況-対策の流れ、必要な行動、評価指標（指標の最新値と目標値）

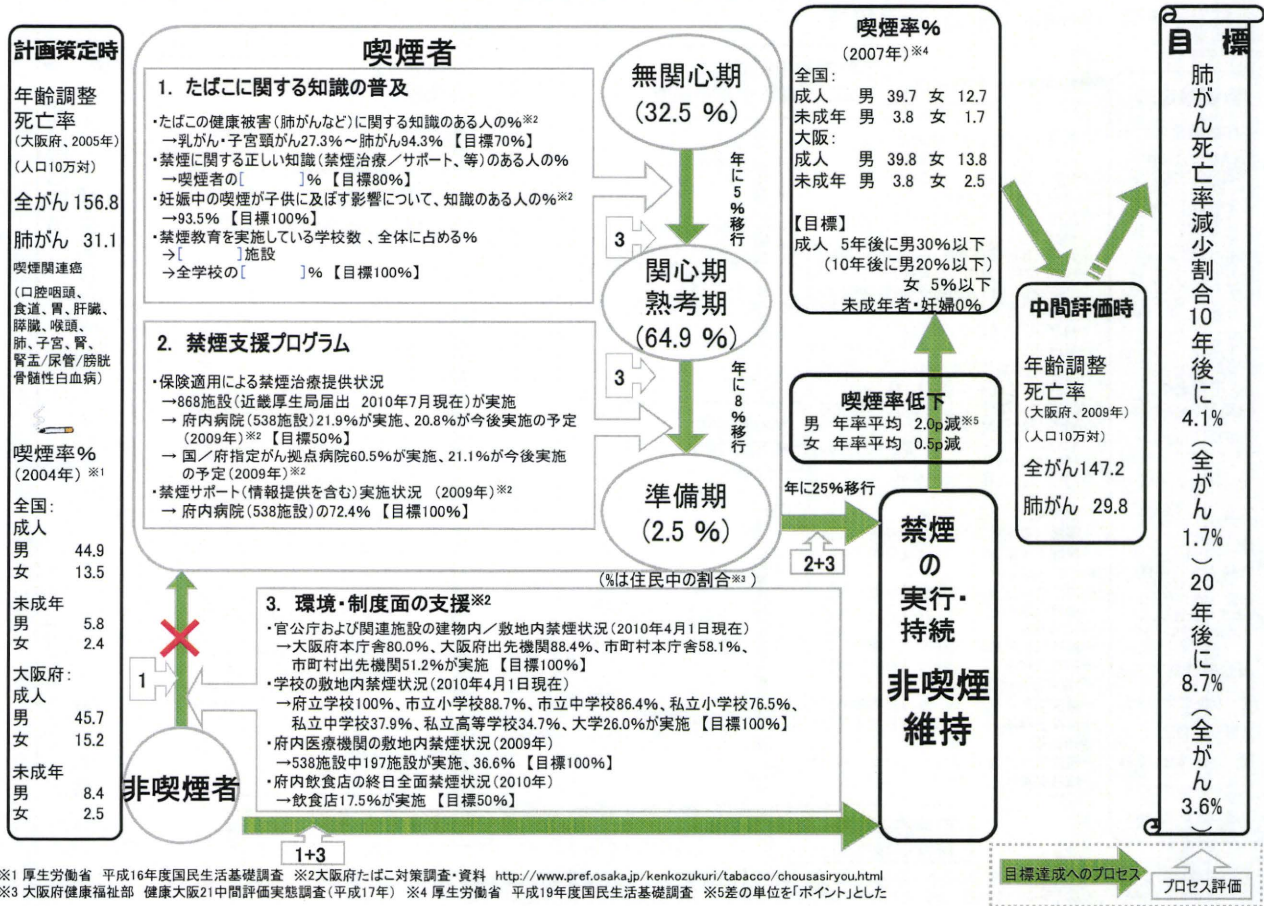


図3. 肝炎ウイルス対策の進捗状況-対策の流れ、必要な行動、評価指標（指標の最新値と目標値）

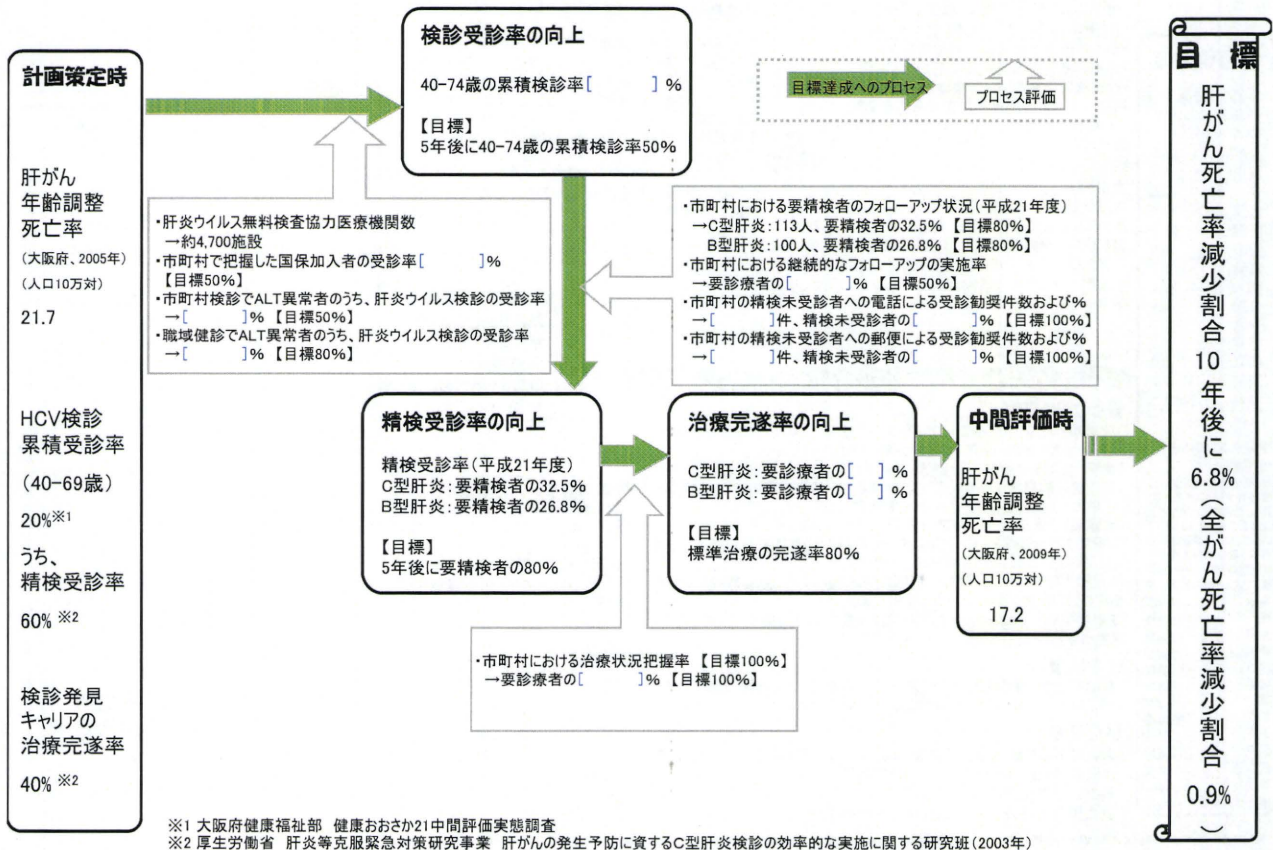
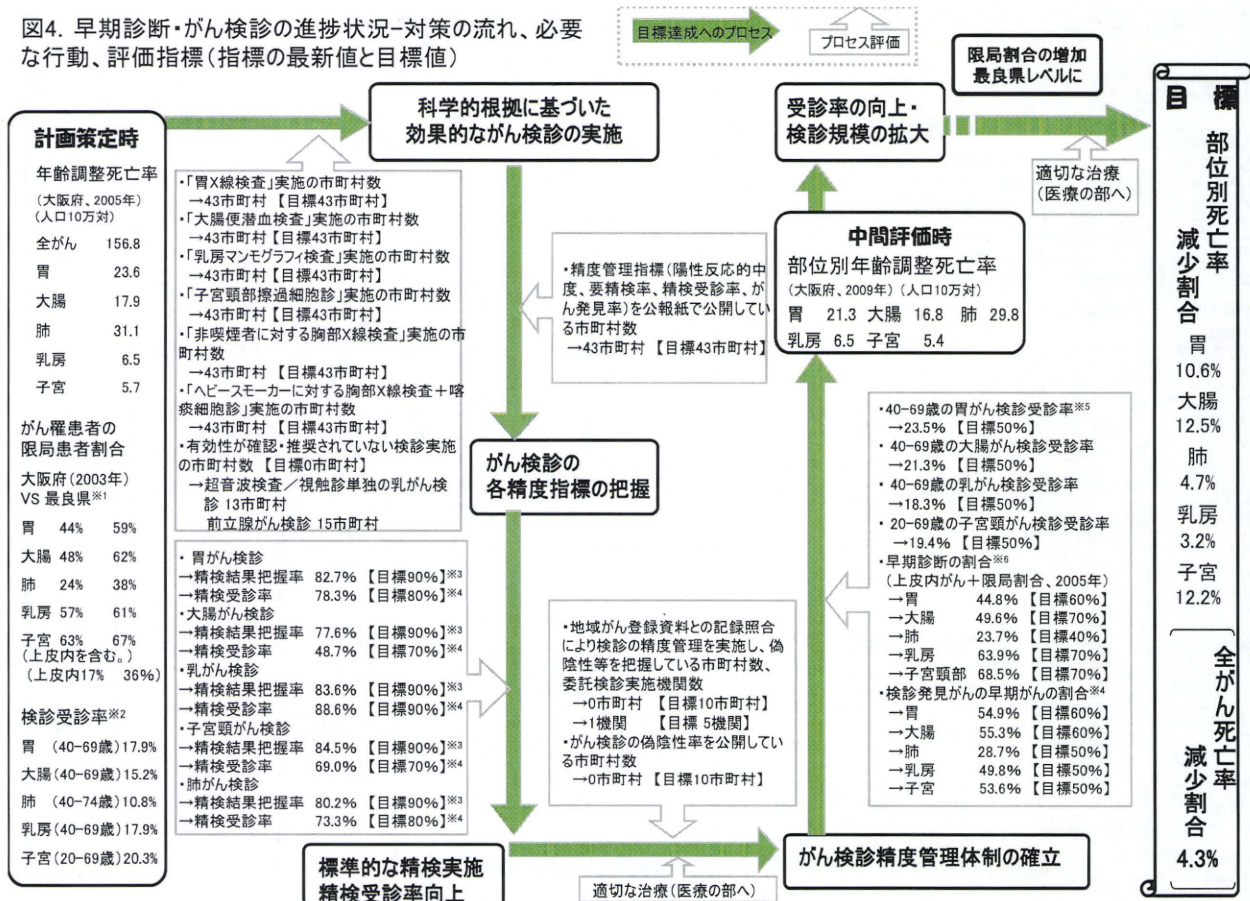
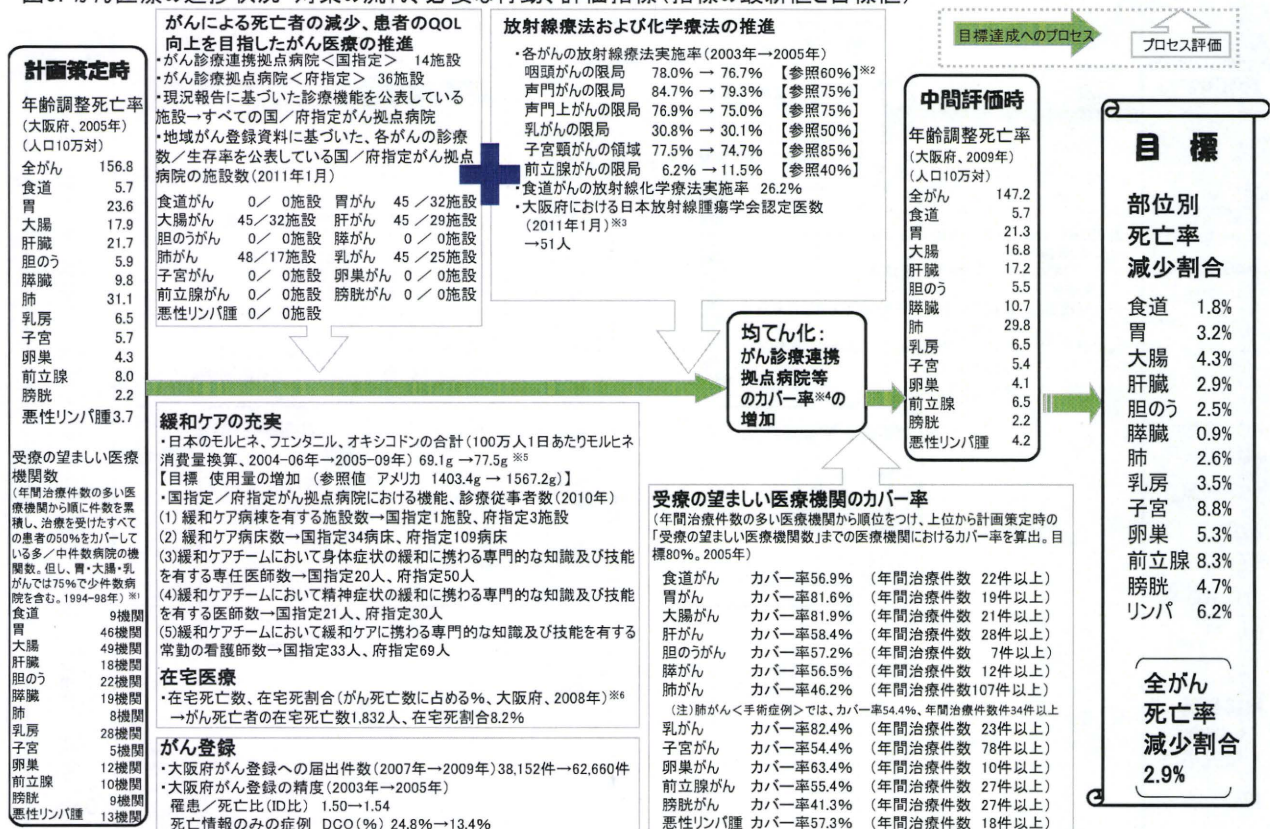


図4. 早期診断・がん検診の進捗状況-対策の流れ、必要な行動、評価指標(指標の最新値と目標値)



※1 平成14年度「地域がん登録」研究班 第9回がん患者進捗度分布に関する協同調査 ※2 平成16年度国民生活基礎調査 ※3 老人保健事業報告(2003-2007) ※4 大阪府におけるがん検診 平成19年度版 ※5 平成19年度国民生活基礎調査 ※6 大阪府におけるがん登録第73報

図5. がん医療の進捗状況-対策の流れ、必要な行動、評価指標(指標の最新値と目標値)



※1 Ioka A, Tsukuma H, Ajiwi W et al. Hospital procedure volume and survival of cancer patients in Osaka, Japan: a population-based study with latest cases. Jpn J Clin Oncol. 2007;37:544-53. ※2 NCI. SEER+Stat6.2.4.2006 ※3 日本放射線腫瘍学会ホームページ ※4 カバー率 = (当該治療機関における治療件数 / 府全体の最新届出患者数 - 主治療医療機関不明数) × 100 ※5 国際麻薬統制委員会(INCB)報告 ※6 大阪府におけるがん登録第73報

それぞれ示した。

肝炎ウイルス対策では、検診受診状況や検診等で新たに見つかった肝炎ウイルス陽性者の精密検査受診及び治療状況の把握を試みた。プロセス指標として累積検診受診率、精検受診率、標準治療開始率、標準治療の完遂率等が挙げられるが、これらの殆どは把握できていなかった。把握できた指標の一つとして老人保健法または健康増進法に基づく検診の精検受診率（40-70歳）があるが、その割合は約3割と低かった。事業評価のためのサーベイランス機能の構築が急務である。

このように、肝炎ウイルス対策の進展を現状では正確に把握できないが、肝がん死亡率は大きく減少に転じている。この減少の主要因は、C型肝炎ウイルスキャリアの多い1931-35年を中心とする出生者のがん好発年齢層の消長と密接に関わっていることであって、肝炎ウイルス対策の成果の現れでないことを認識する必要がある。

c. 早期診断・がん検診

図4には、がんの二次予防対策の流れ、必要な行動、評価指標（得られた指標の最新値と目標値）を、それぞれ描いた。

がん検診では、①科学的根拠に基づいた効果的ながん検診の実施状況、②要精検者の精検受診状況、③検診受診状況・早期診断の割合、の各々の進捗を把握した。①について、大阪府内43市町村で効果的ながん検診が実施されていたが、有効性が証明されていない超音波検査／視触診単独の乳がん検診、前立腺がん検診を、それぞれ15、13市町村が実施していた。②について、精検結果把握率はいずれのがん検診も約8割であったが、精検受診率は大腸がん検診48.7%～乳がん検診88.6%とがん検診によりかなり異なっていた。③について、適正年齢（胃、大腸、乳がん検診では40～69歳。子宮頸がん検診では20～69歳）における受診率はいずれも約20%と低かったが、大阪府がん対策推進計画策定時と比べ、胃、大腸では5ポイントの増加、乳、子宮頸では横ばいであった。早期診断の割合は、胃、大腸、肺がんでは目標値をかなり下回っていた。

なお大阪府では、健康増進法に基づくがん検診の精度管理指標を全市町村について公表しているが、検診の偽陰性を地域がん登録との照合により実施している市町村は皆無で、検診機関としても1か所に留まった。今回は把握できなかったが、検診対象者の名簿を整備し、検診未受診者を把握して、未受診者への受診勧奨を実施する、いわゆるCall-recall systemを導入しているかどうか、さらには、スクリーニングや精検のキャパシティが備わっているかどうか、など、検診提供体制についてモニターすることも必須と考えられる。

d. がん医療

がん医療均てん化及びがん登録の精度向上に関する施策の流れ、必要な行動、評価指標（得られた指標の最新値と目標値）を、図5に示した。

がん医療では、①がん医療の推進、②緩和ケアの充実、③在宅医療、④がん登録、の各々の進捗を把握した。①について、“受療の望ましい”医療機関のカバー率は、胃、大腸、乳がんでは当面の目標値である80%を超えていたが、その他の多くの部位では40-60%に留まっていた。ただし観察可能年が未だ2005年値で、これらから対策の効果を評価できないことを保留する。各がんの診療数と生存率の公表は、わが国に多い5大がんに関しては進んだが、比較的少ないがんに関する公表は未着手で今後の課題と考えられた。②について、わが国におけるモルヒネ、フェンタニル、オキシコドンの使用量は微増であるが、緩和ケアの体制づくりは国／府指定がん拠点病院を中心に進められていた。③について、直近のがん死亡者における在宅死割合は8.2%であった。④について、大阪府がん対策推進計画策定時と比べて、大阪府がん登録への届出件数は約1.6倍に増加、地域がん登録の精度指標である罹患／死亡比（ID比）および死亡情報のみの症例の割合（DCO%）は改善され、大阪府がん登録資料の精度の向上が認められた。

D. 考察

本年度は、先ず大阪府を例に、1)がんの罹患率・生存率・死亡率の年次推移からがんの最新の動向を明らかにした上で、2)「10年でがん死亡20%減少」を達成するための4分野の行動計画に関して、ストラクチャー、プロセス、アウトカムの各指標となる項目を整理するとともに、3)既存の統計資料や行政目的で実施した調査資料に基づき施策の進捗状況を4分野別に把握し、評価を試みた。

大阪府で近年観察される全がん死亡率の減少傾向の大部分は、肝、胃、肺、大腸などの罹患率の減少に起因し、肝がんについては出生年代によって規定されるC型肝炎ウイルスキャリアの消長に、肺がんについても戦中戦後のたばこ窮乏時代を経験した世代の肺がん罹患率の落ち込みというわが国の特異な状況の結果であることが示されている。胃がんについてもヘリコバクタ・ピロリの世代に依存した感染率低下や食生活の向上によって説明でき、がん対策やがん医療の直接の成果とは見なせなかった。なお大腸がんの罹患率低下には、検診などで発見される大腸腺腫の内視鏡的摘除の影響も一部影響している可能性があるかと推測する。なおがん罹患、生存率データについてはより最新の値が公表される必要があり、とりわけ本研究で示した5年相対生存率については最新のがん医療の進歩を反映しているとは言い難い。予後調査の効率化とともにPeriod analysisに基づく最新の生

存率成績の算出が今後必要となる。

表4に示した指標は、がん対策の進捗をモニターする上で重要と考えるが、行政資料として必ずしも公表されておらず、むしろ、こうした指標を揃え、年次動向や市町村・医療圏の比較が可能なように可視化を推進する必要があると考える。なお、市町村別などの small number problem に対処するため、経験ベイズ法や Funnel plot 法を導入する必要があると推測した。

喫煙対策の進捗把握は、大阪府、健康おおさか21推進府民会議たばこ対策部会が実施した喫煙対策現況調査などがあり、不完全ながら可能であった。たばこ対策の指標として最も重要な成人喫煙率をはじめ、わが国ではたばこ対策の現状と動向を国・自治体単位でよりタイムリーにモニターできる制度の確立が喫煙の課題であると考えられる。

肝炎対策については指標の把握が十分できなかった。その背景には、①肝炎検診事業の基盤となる法・事業根拠が複数あること（健康増進法、特定感染症検査事業、自治体の独自予算など）、②対象者の年齢と資格が変更されてきたこと、また③実施機関が複数あること（医療機関、保健所）、などが考えられた。結果的に、肝炎対策事業は利用者に分かりにくく、またその事業の全体像の把握が行政においても行われてこなかった。事業評価のためのサーベイランス機能の構築が急務であると思われた。

都市部の一般的な傾向として、がん検診の受診率が極めて低い。特に早期診断の割合については社会経済格差との関連も指摘されており、全市民を対象とする従来型の普及啓発では検診の効果が上がらない。Call-recall system や組織型検診を導入・普及し、未受診者の把握と重点的勧奨を推進する必要がある。単に受診率だけでなく地域がん登録事業から得られる「限局」割合をモニターすることは、そうした観点からも重要である。なお検診の精度管理では、最終的には感度・特異度の計測が必要であり、この為には、がん登録との照合が必須となる。本研究班でも、分担研究者の山崎が、がん登録との照合による検診の精度管理について、各検診団体へアンケート調査を行うなどして、がん登録との記録照合による検診の精度管理を行う地域・機関を増やす努力を継続した。

がん医療均てん化のプロセス指標の1つである“受療の望ましい”医療機関での初回治療割合については、胃、大腸、乳がんを除き、当面目標の80%と云えども達成へのハードルが高いと推測された。特に肝がんと肺がんは患者数が多いこともあり、これらのがんについては特に医療機関間の連携が不可欠である。比較的少ないがん種については、とりわけがん診療情報の提供体制の強化が必要である。なお、がん登録データの即時性の向上や、施設毎のがん診療の実態をよりタイムリー

に把握するために例えばDPCデータを活用するなどの新たな指標の開発も進める必要がある。

次年度からは、他府県研究者にも協力を求め、大阪府を例に試みた分析・方法論が他府県でも応用できるかどうかを吟味するとともに、死亡率20%減を目標とした場合に、現状の各種指標が計画通りに推移しているかどうかを、複数の県でも検証し、必要により追加・修正・補強の必要な施策を明らかにする。

最終年度には、がん対策の各分野の進捗を把握するための指標を、県別・市町村別に可能な限り可視化し、各府県のがん対策推進計画の中間評価、見直しに役立つ。

E. 結論

がん対策推進計画に沿って実施されているがん対策の進捗状況を把握し、その評価および検証を行うためのモデルを提示することを本研究の最終目標とした。本年度は、大阪府を例に、がんの罹患率・生存率・死亡率の年次推移からがんの最新動向を明らかにした上で、「10年でがん死亡20%減少」を達成するための4分野の行動計画に関して、各指標を整理するとともに、既存の統計資料や行政調査資料に基づき施策の進捗状況を把握し、評価を試みた。

- 1) 近年観察される全がん死亡率減少傾向の大部分は、肝、胃、肺、大腸などの罹患率減少に起因し、大腸がん罹患率低下を除けば、がん対策やがん医療の直接の成果とはみなせなかった。
- 2) 喫煙対策については、進捗状況を不完全ながら把握し得た。たばこに関する知識の普及、禁煙支援プログラムの充実、環境・制度面の支援は、いずれもなお不十分であった。指標として最も重要な成人喫煙率を含め、わが国ではたばこ対策の現状と動向を国・自治体単位でタイムリーにモニターする制度の確立が喫煙の課題である。
- 3) 肝炎対策については殆ど現状を把握できなかった。唯一把握できた検診の精検受診率は約3割であり、肝炎ウイルス検診が所期の成果を上げるためには、事業評価のサーベイランスを含む検診制度そのものの再構築が必要である。
- 4) がんの二次予防対策については、検診受診率が低く、精検受診率についても特に大腸がんが低かった。ただし検診受診率を都市部において一挙に高めることは非現実的で、精度管理を含む検診の提供体制の確立を優先し、結果としてがんの「限局」割合を高めることが合理的である。そうした観点での評価指標を充実する必要がある。
- 5) がん医療均てん化の主要なプロセス指標で

ある“受療の望ましい”医療機関での初回治療割合は、胃、大腸、乳腺を除き、40-60%の低い値に留まっていた。患者数が多い肝、肺については特に医療機関同士の連携が不可欠であり、また比較的少ないがん種については、がん診療情報の提供体制の強化が求められる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Nomura E, Ioka A and Tsukuma H. Trends in the Incidence of Primary Intracranial Tumors in Osaka, Japan. *Jpn J Clin Oncol* 2011;41(2)291-294.
2. Matsuda T, Ajiki W, Marugame T, Ioka A, Tsukuma H, Sobue T, and Research Group of Population-Based Cancer Registries of Japan. Population-based survival of cancer patients diagnosed between 1993 and 1999 in Japan: a chronological and international comparative study. *Jpn J Clin Oncol*. 2011; 41(1):40-51.
3. Baba S, Ioka A, Tsukuma H, Noda H, Ajiki W, Iso H. Incidence and Survival Trends for Childhood Cancer in Osaka, Japan, 1973-2001. *Cancer Sci*. 2010; 101(3):787-92.
4. Hattori M, Fujita M, Ito Y, Ioka A, Katanoda K, Nakamura Y. Use of a population-based cancer registry to calculate twenty-year trends in cancer incidence and mortality in Fukui Prefecture. *J Epidemiol*. 2010; 20(3):244-52.
5. Okami J, Ito Y, Higashiyama M, Nakayama T, Tokunaga T, Maeda J, et al. Sublobar resection provides an equivalent survival after lobectomy in elderly patients with early lung cancer. *Annals of Thoracic Surgery* 2010;90(5):1651-6.
6. 津熊秀明、井岡亜希子、田中政宏. 大腸癌の疫学—国際比較—. *日本臨床*2011;69:45-50.
7. 伊藤ゆり、津熊秀明. 地域がん登録資料に基づく世界各国の大腸がん患者の生存率の比較. *大腸癌 Frontier* 2010 Vol 3 No 4, 318-323.
8. 田中政宏、津熊秀明. 世界の大腸癌の罹患・死亡の動向. *大腸癌FRONTIER* 2010; 3: 26-34.
9. 志岐直美, 大野ゆう子, 伊藤ゆり, 津熊秀明. 大阪府におけるがん患者受療動態および地域別生存率の検討: 厚生指標 2010.01 (0452-6104)57巻1号 Page28-35.
10. 服部昌和, 藤田学, 中村好一, 井岡亜希子. が

ん医療集約化による死亡率減少効果の試算-福井県地域がん登録データからの解析. *日本公衆衛生雑誌* (0546-1766)57(4); 2010: 263-270.

11. 東山佳代, 山崎秀男. 地域がん登録との照合による胃がん・大腸がん検診の精度評価～感度・特異度の測定～. *日消がん検診学会誌*48; 2010:429-35.
 12. 高山暁美、山本兼右、山崎秀男、黒田知純. 胃がん検診受診間隔からみた重点的受診勧奨対象者について. *日消がん検診学会誌* (印刷中) .
- ### 2. 学会発表
1. Ioka A, Ito Y, Katanoda K, Ajiki W, and Tsukuma H. Cancer control monitoring with cancer incidence and mortality in Japan. World Cancer Congress, Shenzhen, China, 18-21 Aug, 2010. [Poster]
 2. Tsukuma H, Ito Y, Ioka A, Tanaka M, Nakayama T, Nakamura T. Trends of lung and liver cancer incidences in Osaka, Japan, 1968-2003: age-period-cohort analyses. In: 32nd Annual Meeting of International Association of Cancer Registries; 2010 12-14 Oct; Yokohama, Japan; 2010. p. p146, (O-1-42).
 3. Tanaka M, Ito Y, Tsukuma H, Ioka A, Nakayama T, Nakamura T. Trends of stomach and colon cancer incidences in Osaka, Japan, 1968-2003: age-period-cohort analyses. In: 32nd Annual Meeting of International Association of Cancer Registries; 2010 12-14 Oct; Yokohama, Japan; 2010. p. p147, (O-1-43).
 4. Ioka A, Ito Y, Tsukuma H, Tanaka M, Nakayama T and Nakamura T. Trends of cancer incidence and mortality in Osaka, Japan, Age-period-cohort analyses for cancers of the breast and cervix uteri. The 32th Annual Meeting of IACR, Yokohama, Japan, 12-14 Oct, 2010. [Poster]
 5. Akagane A, Hattori M, Fujita M, Ito Y. Up-to-date Long-term Survival for Cervix, Corpus Uteri and Ovary Cancer Patients in Fukui, Japan: An Application of Hybrid Analysis. In: 32nd Annual Meeting of International Association of Cancer Registries; 2010 12-14 Oct; Yokohama, Japan; 2010. p. p168, (P-1-64).
 6. Ito Y, Sugimoto T, Rachet B, Ioka A, Nakayama T, Tsukuma H. Trends in cure fraction for colorectal cancer in Osaka, Japan, between 1975 and 2000. In: 32nd Annual Meeting of International Association of Cancer Registries; 2010 12-14 Oct; Yokohama, Japan; 2010. p. p91, (O-1-18).

7. Ioka A, Ito Y, Katanoda K, Ajiki W, Tsukuma H. Cancer control monitoring with cancer incidence and mortality: is the cancer control succeeding in Japan? The 69th Annual Meeting of the Japanese Cancer Association: 208 (S19-2) Osaka, Japan, 22-24 Sep, 2010. [Oral]
8. Ito Y, Ioka A, Nakayama T, Tsukuma H, Nakamura T. Trends in all cancer incidence and mortality in Osaka, 1968-2007: effects of age, period and birth cohort. The 69th Annual Meeting of the Japanese Cancer Association: 302 (P-0585) Osaka, Japan, 22-24 Sep, 2010. [Poster]
9. 佐藤直美, 伊藤ゆり, 井岡亜希子, 田中政宏, 津熊秀明. 大阪府における多発性骨髄腫の記述疫学. The Joint Scientific Meeting of IEA Western Pacific Region and Japan Epidemiological Association. 2010, Saitama, Japan. S115 (OP65) [Oral].
10. 山崎秀男, 黒田知純. がん検診受診者の地域がん登録との照合研究を普遍化していくためには、検診機関の立場から 現状報告と提案、JDDW2010 横浜 2010.10.14.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

II. 分担研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）

（分担）研究報告書

がん対策の進捗に係る評価指標の抽出と妥当性の検討

研究分担者 伊藤 ゆり 大阪府立成人病センター がん予防情報センター 研究員

研究要旨

がん対策の進捗に係る評価指標の抽出と妥当性の検討を目的とし、がん対策の基礎となる喫煙対策、肝炎対策、がん検診、がん医療の4分野について、ストラクチャ、プロセス、アウトカム指標の抽出を行い、既存統計資料により利用可能であるかどうかを評価した。いくつかの重要な指標は利用できない状況にあることがわかり、今後調査が必要であることがわかった。また、各指標について、がん対策の評価を行う上での可視化例を示した。市町村別の統計値を人口規模の違いを考慮した上で評価する際に有用である経験ベイズ法や funnel plot の適用例や、限局患者割合とがん患者の予後（1-死亡罹患比）など二指標間の相関関係により、がん対策を評価する例を示した。

A. 研究目的

がん対策推進基本計画の最終目標の一つとして、10年のうちに75歳未満のがん死亡率20%減が掲げられている。この計画を受け、都道府県においてもがん対策推進計画を立案し、ほぼ同様の死亡率減少の目標が立てられた。この目標達成のためには、1 成人喫煙率の半減、2 早期発見・早期治療対策の推進、3 がん医療の均てん化、などの中間目標の達成が前提となっているが、その進捗状況を随時モニタリングすることが、最終目標を確実に達成するためには必要となる。そこで、本研究では、がん対策の進捗に係る評価指標の抽出と妥当性の検討を目的とし、特に初年度は各対策分野に

における評価指標項目の抽出および一部項目における可視化を行った。

B. 研究方法

生存率を含む地域がん登録データが比較的良く整備された大阪府をモデルに、既存統計資料（「人口動態統計」、「国民生活基礎調査」、「大阪府における成人病（精密死因）統計」、「大阪府におけるがん登録」、「健康おおさか21 中間評価実態調査」、「拠点病院腫瘍データ収集調査」、等）から、がん対策の4分野（喫煙対策、肝炎対策、がん検診、がん医療の均てん化）の進捗を、プロセス、ストラクチャ、アウトカムの各カテゴリー別に把握するための指標を洗い出した。既

存資料により入手可能なものについては、一部、都道府県別、市町村別に各指標の「可視化」を行った。

(倫理面への配慮)

本研究において、使用する既存統計資料には個人を同定する項目は含まれていない。

C. 研究結果

1. がん対策進捗評価マトリックス

表1にがん対策の4分野（喫煙対策、肝炎対策、がん検診、がん医療の均てん化）別の進捗状況を評価するための、プロセス、ストラクチャ、アウトカムの各カテゴリー別の指標を抽出した。既存統計から入手可能な場合は、その統計資料名を記載した。一方、斜体文字で記載されているものについては、現在資料として報告されておらず入手できないため、今後、把握が必要な項目である。これらの項目については、次年度以降、把握のために必要な調査などを提案する。

2. 抽出した統計値の可視化例

表1に抽出した評価項目のうち※2.1～2.3の項目については、評価のための可視化例を示した。

2.1. 単年度単一指標の地域間比較

がん検診の精度管理指標である要精検率、精検受診率について、「大阪府におけるがん検診（平成19年度）」をもとに、大腸がん検診を例に可視化した。可視化に際しては、市町村間の人口規模の違いを考慮するために、以下の二つの手法を適用した。

①経験ベイズ法

がんの発生（罹患）や死亡は頻度が少ないため、市町村別に計測すると、人口規模の小さいところでは、極端に高い（あるいは低い）報告値となり、不安定である。このように、人口が少ない場合の問題（small number problem）を解決するためには、特に地理情報の分野において、数々の手法が提案されてきた。その中でも最もシンプルな方法として、経験ベイズ法が紹介されている。この方法は既に厚生労働省大臣官房統計情報部の報告する人口動態保健所・市区町村別統計（人口動態特殊報告）においても、平成10-14年報告から用いられている推計方法で、市区町村別の合計特殊出生率および母の年齢階級別出生率、標準化死亡比の項目において、実測の値に並び、参考用のベイズ推定値として、報告されている。

地域*i*における標準化死亡比（SMR）は

$$SMR_i = \frac{o_i}{e_i}$$

であらわされる。ただし、 o_i は地域*i*において計測された実測の死亡数、 e_i は地域*i*において、標準集団と同様に死亡が起こると仮定した場合の期待死亡数である。この比をとったものが、標準化死亡比である。しかし、この値は、人口規模が小さく、期待死亡数が少ない場合に、不安定な値となりやすく、少数問題（small number problem）として知られている。一方、人口規模が十分であれば、得られるSMRは十分信頼できる値となる。そこで、人口規模が小さいときに、安定したSMRが得られるように、

標準相対リスクにより補正された $ebsmr_i$ は以下の式により得られる。

$$ebsmr_i = \frac{o_i + \beta}{e_i + \alpha}$$

o_i と e_i が小さいとき、 $ebsmr_i$ は β/α に近い値となり、 o_i と e_i が α や β より十分に大きい場合、 $ebsmr_i \approx o_i/e_i$ となり、SMR の補正は実質行われぬ。本報告では α と β は中谷の作成した FORTRAN で作成された計算プログラム EBSMRWIN ver. 0.95 を用いて、最尤法により推定された α および β を用いて、経験ベイズ法によるベイズ推定値を算出した。 α および β は人口動態保健所・市区町村別統計におけるベイズ推定と同様に、二次医療圏ごとに推定した。

平成 19 年度の大阪府における大腸がん検診の市町村別要精検率 (%) を実測値と二次医療圏ごとに推定した α と β より算出されたベイズ推定値を図 1 に並べて示した。図 2 には精検受診率 (%) を同様に示した。一部の小規模な市町村 (熊取町、太子町、千早赤阪村、能勢町、田尻町、河南町など) では、実測値とベイズ推定値に大きな差があった。一方、大阪市、堺市などの大規模市では、両者に差がなかった。

②Funnel plot

Funnel plot (漏斗プロット) はメタアナリシスにおいて、出版バイアス (publication bias) の有無を検討するための図で、研究の規模を示す相対リスクの標準誤差の逆数と相対リスクをプロットしたもので、それに 95%信頼区間の曲線を加えたもので、そ

の曲線の形状から漏斗プロットと呼ばれている。

図 3 に Funnel plot の例を示す。X 軸は精検受診率の分散の逆数 (人口でも可)、Y 軸は精検受診率とする。人口規模が大きくなるほど、分散は小さくなるので、分散の逆数は大きくなる。つまり、人口規模が大きいほど、右に plot されることになる。各点は市町村ごとの精検受診率を Y に、分散の逆数を X として、plot したものである。中央に水平に描かれた直線は総平均で、この例の場合では、大阪府全体の精検受診率となる。漏斗状に描かれた曲線は、総平均の点推定値が X の SE に応じて得られる信頼区間を示している。ここでは、95%信頼区間 (平均 $\pm 1.96 \times SE$) と 99.8%信頼区間 (平均 $\pm 2.56 \times SE$) の二つの範囲を描いた。つまり、各人口規模において、この曲線より上あるいは下を超えている場合、統計的に有意に高い、低いと判断することができる。例えば、図 1 の例では、A 市と B 市とでは精検受診率はほぼ同じであるが、人口規模が A 市 < B 市となっており、B 市の人口規模では、大阪府の総平均と比べると統計的に有意に低いと評価できる。図中の C 市は有意に高く、D 市は有意に低い。このように、集団のサイズを考慮して、比、割合、率などを比較できる。

この表示法を対象集団の規模の差を考慮した上で比較可能となる方法として、がん患者の生存率の国際比較 (Coleman et al. 2008) で用いられていたことや日本におけるがん患者の生存率の地域差を検討した (Ito et al. 2009) 際に用いたことをヒントに、市町村別のがん検診の精度管理指標の

評価において、用いることにした。

平成 19 年度大阪府の大腸がん検診の要精検率および精検受診割合を Funnel plot で図示した（図 4～図 7）。灰色の実線は大阪府全体の平均値で、その周辺の破線の曲線は、対応する人口の場合の大阪府の平均の 80%信頼区間、点線が 95%信頼区間である。図 4 および図 6 では、大阪府の平均を中心として funnel plot を描いたが、図 5 および図 7 では、平成 20 年 3 月に発表されたがん検診事業の評価に関する委員会による「今後の我が国におけるがん検診事業評価の在り方について」の報告書に掲載されたがん検診事業評価指標値を中心とした funnel plot を描いた。

要精検率については図 4 のように大阪府平均で見た場合には、大東市、池田市、東大阪市、枚方市、大阪市などが、有意に高い値を示していた。大阪府平均自体も許容値を超えているため、図 5 のように許容値で描いた funnel plot により検討した結果、統計的に有意に要精検率が高くなっていた市町村数が増加した。

精検受診率については大阪府平均を中心として描いた funnel plot（図 6）では、統計的に有意に低い市町村は数か所であったが、大阪府平均は人口規模の大きい堺市と大阪市の精検受診率の低さに影響を受け、50%を切る値となっており、許容値の 70%を大きく下回っている。そのため、許容値を中心とした funnel plot（図 7）により評価すると、より多くの市町村が基準よりも統計的に有意に低い水準となっていることがわかった。

2.2. 単一指標の年次変化（地域別）

平成 21 年度に実施された女性特有のがん検診の無料クーポン券の効果を検討するために、大阪府市町村別、年齢別の受診率の変化を平成 20 年度と 21 年度で比較した。統計値は「大阪府におけるがん検診」を使用した。

各年度の受診率は以下のように定義した。

$$\begin{aligned} & \text{H20 年度の } X \sim X+4 \text{ 歳の受診率 (\%)} \\ & = (X \sim X+4 \text{ 歳の受診者数}) \div (X \sim X+4 \\ & \text{歳の人口}) \times 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{H21 年度の受診率} \\ & = (\text{クーポン対象の } X \text{ 歳の受診者}) \div (\text{ク} \\ & \text{ーポン対象 } X \text{ 歳の人数}) \times 100 \end{aligned}$$

対象年齢は、乳がん検診では $X=40, 45, 50, 55, 60$ である。

図 8～図 14 には乳がん検診、図 15～図 21 には子宮頸がん検診の受診率の平成 20 年度と平成 21 年度における変化を市町村別に示した。ほとんどの年齢層で無料クーポン券配布を実施した平成 21 年度で受診率が大きく向上していたが、子宮頸がん検診の 20 歳前半ではあまり向上が見られなかった。

2.3. 二つの指標の相関

アウトカム指標の各項目にはそれぞれ意味合いがあるため、各項目間の関連を検討することでがん対策の進捗状況を検討することが可能となる。がん患者の診断時の進

行度が早期であった割合（がんの浸潤が臓器に限局していた患者の割合＝限局患者割合）と生存率の代替指標として扱う 1-死亡罹患比（MI 比）の相関関係を地域がん登録資料に基づき検討した。生存率は限られた地域のみで計測されているため、今回はより多くの都道府県の値を評価できるように、1-MI 比を使用した。これら二つの指標はいずれも地域がん登録が実施されている府県でしか計測ができない。

限局患者割合は厚生労働省がん研究助成金「地域がん登録資料のがん対策およびがん研究への活用に関する研究」班において、平成 21 年度に収集された「がん対策の企画と評価のための基礎資料」より、2002-2004 年に診断された患者の資料に基づいた。死亡罹患比については、厚生労働省第 3 次対がん総合戦略研究事業「がん罹患・死亡動向の実態把握に関する研究」班により報告された 2004 年の全国がん罹患モニタリング集計値（MCIJ 2004）を使用した。x 軸に限局患者割合（％、上皮内がん含む）を、y 軸にとり、胃がん（図 22）、大腸がん（図 23）、子宮頸がん（図 24）、乳がん（図 25）について、散布図を描いた。また、単回帰分析の結果を表 2 に示した。

限局患者割合と 1-MI 比の関連は胃がんの男性、大腸がんの女性において、強い関連が見られた。一方、その他の部位ではあまり強い関連は観測されなかった。

アウトカム指標同士の関連を違った視点でとらえるものとして、肺がん死亡率と肺がん以外のがん死亡率の相関関係を例示し

た。人口動態統計に基づく既存の統計資料では、全年齢の年齢調整死亡率は 2007 年の報告値が最新であり、75 歳未満の年齢調整死亡率は 2009 年のものが利用可能であった。この二つの集計年齢で、肺がん年齢調整死亡率と肺がん以外の年齢調整死亡率との相関関係を表 3 に示した。男女とも全年齢よりも、75 歳未満の年齢調整死亡率の方が、強い相関関係を示していたので、75 歳未満の年齢調整死亡率についての相関関係を図 26、図 27 に図示した。女性よりも男性の方が強い相関関係を示した。

D. 考察

既存統計資料を用いたがん対策の進捗状況を評価するために必要な項目の抽出を行った。現段階では、必要な項目が入手できない場合も多かった。現在、入手可能な指標を用いて、どのように可視化すると評価しやすいかをいくつかの例をあげて、紹介した。

これまでの統計資料は表の形式で各所に散在していたが、対策の分野別にストラクチャ、プロセス、アウトカムの項目別にマトリックスで整理したことで、評価に必要な項目をどのような順序で評価していくのがよいのかを一目で見ることができる。また、今回、抽出し、その資料が存在するかどうかを確認することで、わが国のがん対策評価において、さらに収集が必要な情報も抽出された。

中でも、がん検診を例に挙げれば、ストラクチャ指標である各市町村におけるがん検診の受診勧奨の有無、料金、などは、既

存の資料からは得られないため、どのような取り組み、体制であるとどのような成果が得られるのかといった評価が難しい。今後の計画として、大阪府において、各市町村にアンケート調査を実施することで、がん検診のストラクチャ指標をもとに、プロセス指標、アウトカム指標を評価することで、評価指標の妥当性の検討を行いたい。そして、妥当である場合には、その結果に基づき、効果的ながん検診の取り組み方を提案することが可能となる。

さらに、米国などでは実施されている市町村別の喫煙率のモニタリングなども、がん対策の評価において、定期的なモニタリングが必要であるといえる。喫煙対策に関してはストラクチャ指標としての市町村別の取り組みが調査されているため、プロセス指標である喫煙率との関連をモニタリングすることも重要であろう。

また、可視化例により、既存統計資料をどのように提示すれば、地域におけるがん対策の評価に有用であるかをいくつか提案した。来年度は他の項目についても評価しやすい可視化を行う予定である。また、最終的には、市町村や都道府県のがん対策の担当者ががん対策の企画・立案・評価に活かすことができるようにインターネットのWebsiteにおいて、インタラクティブな情報提示のツール開発も視野に入れたい。

今年度はがん対策の進捗に係る評価指標の抽出を行ったが、その評価指標の妥当性に関しては、十分に吟味できていない。来年度以降の課題としたい。

E. 結論

がん対策の基礎となる喫煙対策、肝炎対策、がん検診、がん医療の4分野について、ストラクチャ、プロセス、アウトカム指標の抽出を行い、既存統計資料により利用可能であるかどうかを評価した。いくつかの重要な指標は利用できない状況にあることがわかり、今後調査が必要であることがわかった。また、各指標について、がん対策の評価を行う上での可視化例を示した。

G. 研究発表

1. 論文発表

伊藤ゆり, 井岡亜希子, 津熊秀明. 【わが国の大腸癌、さまざまな統計】 地域がん登録資料に基づく世界各国の大腸癌患者の生存率の比較. 大腸癌FRONTIER 2010;3(4):318-323.

伊藤ゆり, 佐藤直美, 井岡亜希子, 津熊秀明, 大島明. 大阪府がん登録資料を用いたperiod analysisの適用と評価—最新の情報を反映した生存率推計方法—. JACR Monograph 2010;15:44-45.

Okami J, Ito Y, Higashiyama M, Nakayama T, Tokunaga T, Maeda J, et al. Sublobar resection provides an equivalent survival after lobectomy in elderly patients with early lung cancer. Annals of Thoracic Surgery 2010;90(5):1651-6.

2. 学会発表

Ito Y, Nakamura T, Ioka A, Nakayama T, Tsukuma H. Distinctive trends in incidence and mortality for lung and liver cancer in Osaka, Japan, based on an age-period-cohort model. In: World Cancer Congress International Union Against Cancer; 2010 18-21 Aug, 2010; Shenzhen, China; 2010. p. FC-255 [Oral].

Ito Y, Ioka A, Nakayama T, Tsukuma H, Nakamura T. Trends in all cancer incidence and mortality in Osaka, 1968-2007: effects of age, period and birth cohort. In: 第69回日本癌学会総会; 2010