

地域がん登録全国協議会

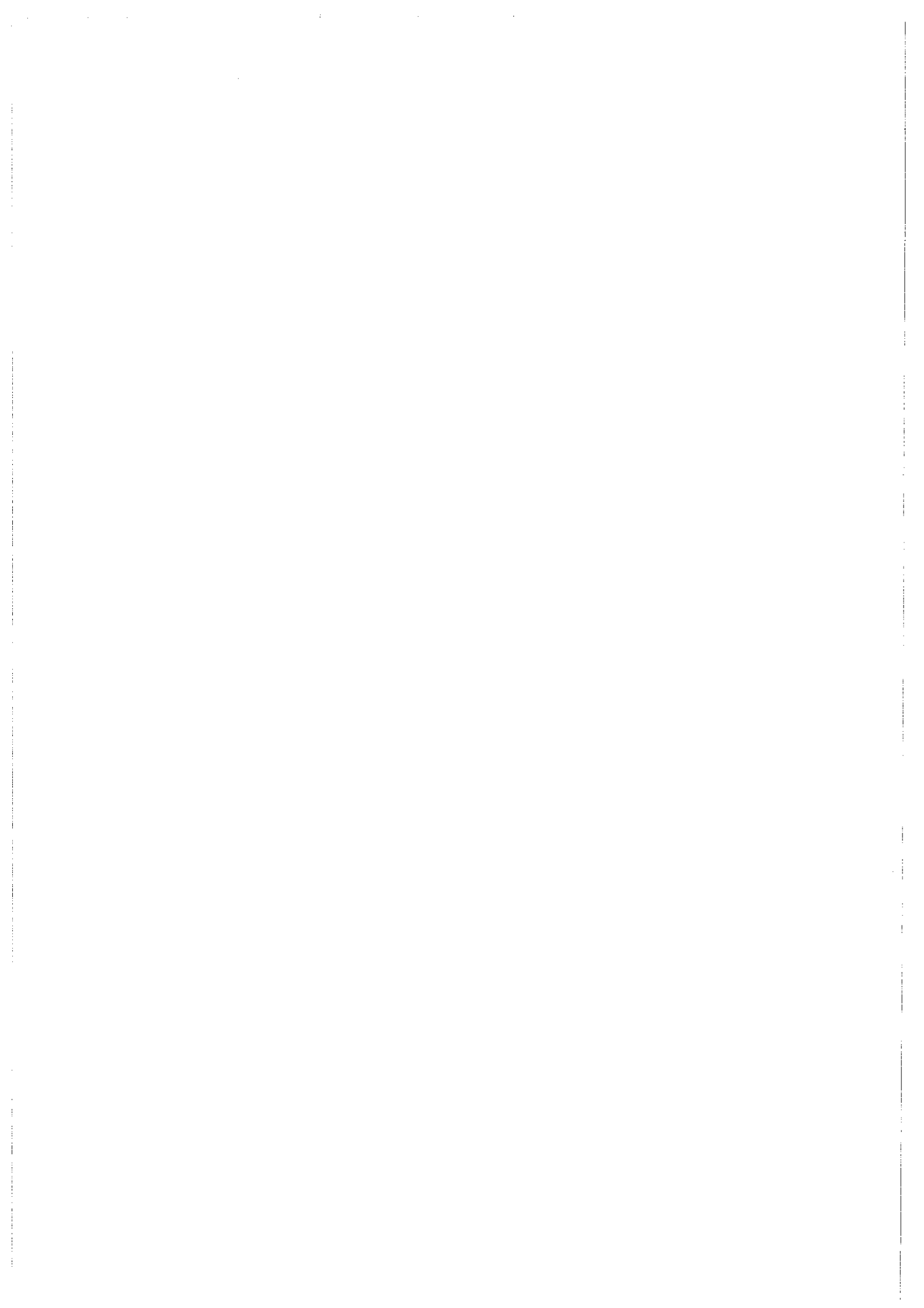
第20回学術集会

がん登録のマイルストーン

抄録集

平成23年9月14日(水) 15日(木)

千葉大学けやき会館



## 目次

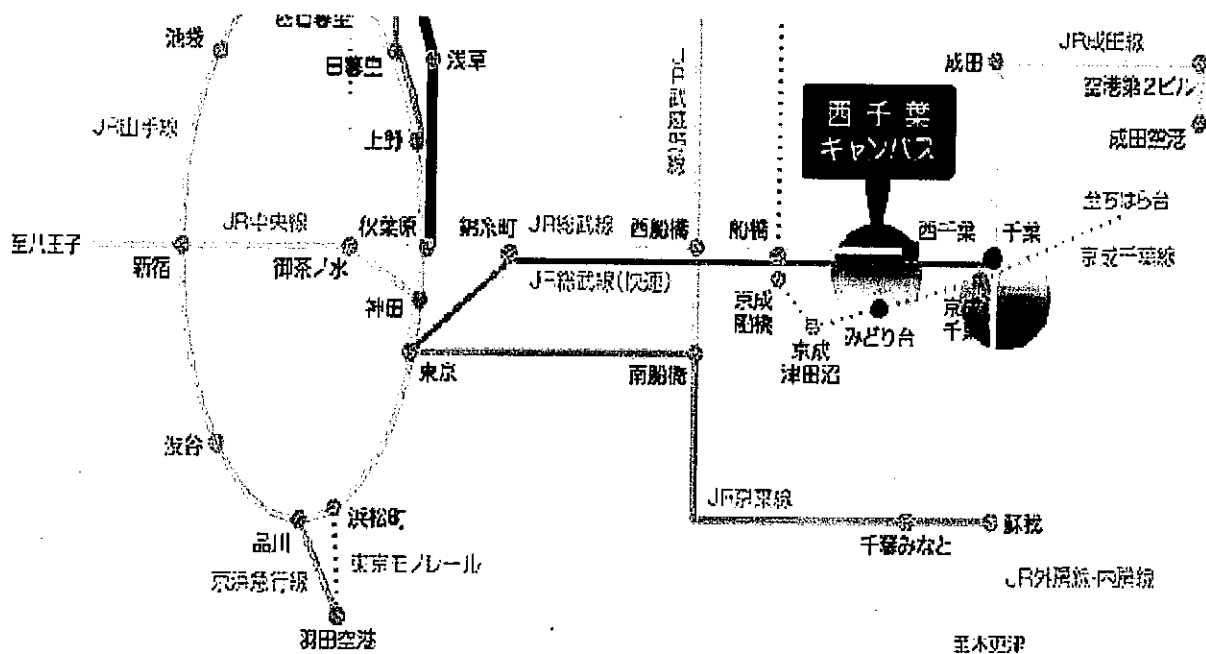
会場までの交通案内	-----	1
千葉大学構内案内図、会場平面図	-----	2
参加者の皆様へ	-----	4
ポスター掲示について	-----	5
地域がん登録全国協議会第20回学術集会プログラム	-----	6
がん登録担当者研修会プログラム	-----	8
◆ 特別講演		
「がん登録の来し方～歴史を知る」		
岡本 直幸：神奈川県立がんセンター	-----	9
◆ 会長講演		
「がん登録の行く末～社会に向けて」		
三上 春夫：千葉県がんセンター	-----	13
◆ セッション・地理疫学		
「地理疫学とがん登録」		
中谷 友樹：立命館大学歴史都市防災研究センター	-----	15
(資料：p41-44)		
◆ シンポジウム「放射線疫学とがん登録」		
1. 世界における職業被ばくの疫学研究		
吉永 信治	-----	19
2. 高自然放射線地域における疫学研究について		
秋葉 澄伯	-----	20
3. 原爆被爆者調査とがん登録		
笠置 文善	-----	22

◆ ポスター演題

1. 地域がん登録における収集方法の違いによる完全性と  
項目内容への影響 杉山 裕美 ----- 25
2. がん登録の実務者を支援する - 大阪府の試み  
松本 吉史 ----- 26
3. 地域がん登録データを用いた卵巣がんの年齢階級別罹患の動向  
松田 彩子 ----- 27
4. 外科治療成績改善に伴う肺がん生存率の向上  
小池 輝明 ----- 28
5. 広島県腫瘍登録での尿路系腫瘍（腎腫瘍・尿路腫瘍）の解析  
松浦 博夫 ----- 30
6. 山口県の地域がん登録事業の現状  
田村 怜子 ----- 32
7. X線胃がん検診のリスクと利益を評価する  
茂木 文孝 ----- 33
8. がん登録資料を用いた多重がん分析における検討課題  
田淵 貴大 ----- 34
9. 大阪府のがん罹患数・死亡数将来推計  
歌田 真依 ----- 35
10. 大阪府がん対策推進計画における目標設定の妥当性と  
計画見直しの資料 伊藤 ゆり ----- 36
11. 乳がん罹患状況に影響を及ぼす社会経済的要因  
片山 佳代子 ----- 38
12. 肺癌 pTNM の精度に関する愛媛県他施設共同悉皆性制度調査  
寺本 典弘 ----- 39
13. 日本のがん死亡数・率の将来予測（2010-2029年まで）  
雑賀 公美子 ----- 40
14. 鳥取県における多重がんの発生に関する疫学的研究  
岡本 幹三 ----- 41
15. 清掃工場周辺における肝臓および肺悪性腫瘍症例集積の検討  
三上 春夫 ----- 42

◆ 地理疫学資料 ----- 43

# 交通案内図(千葉大学けやき会館:千葉大学西千葉キャンパス内)

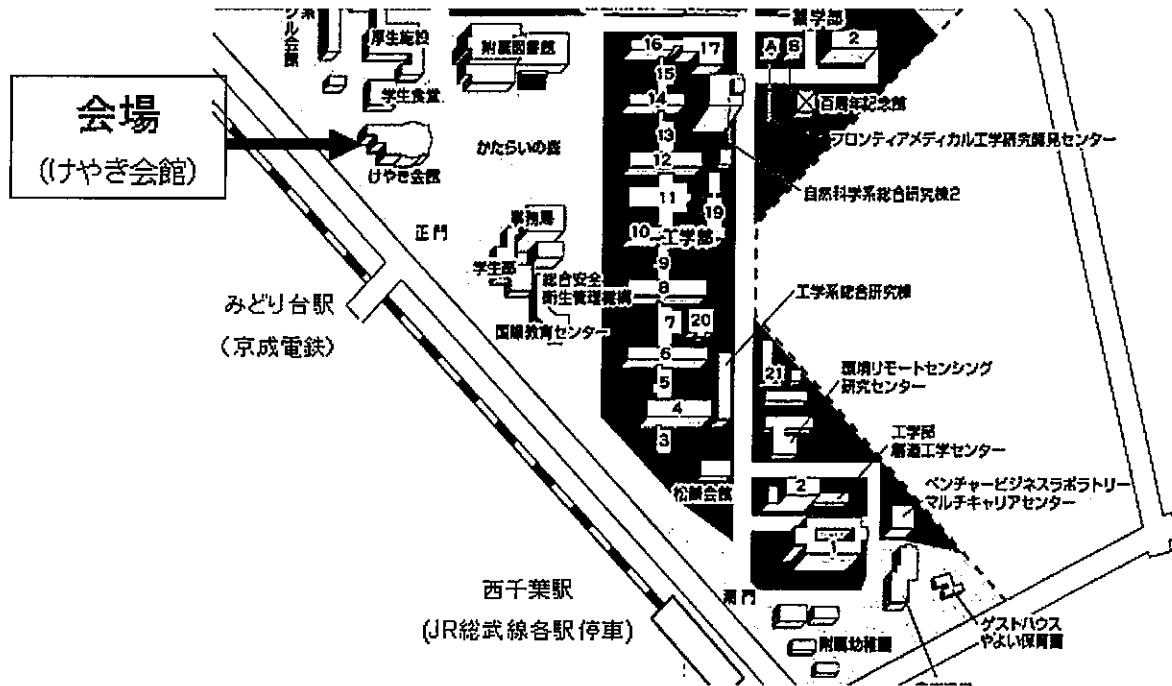


## ■ 西千葉キャンパスへの交通

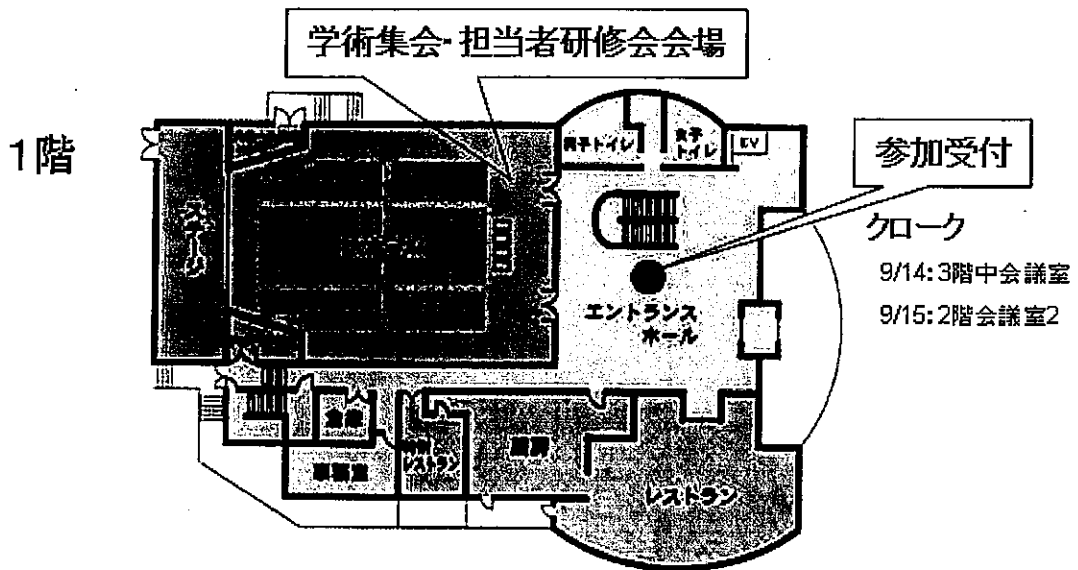
<b>JR東京</b>	35分 8 駅 総武快速線	<b>JR 稲毛</b>	3 分 1 駅 総武緩行線	<b>JR 西千葉</b>				
<b>京成上野</b>	35分 6 駅 京成線特急	<b>京成津田沼</b>	11分 5 駅 京成千葉線	<b>京成みどり台</b>				
<b>羽田空港</b>	16分 1 駅 京浜急行線エアポート快特	<b>JR 品川</b>	45分 10 駅 総武快速線	<b>JR 稲毛</b>	3 分 1 駅 京成千葉線	<b>JR 西千葉</b>		
<b>羽田空港</b>	17分 1 駅 東京モノレール空港快速	<b>JR 浜松町</b>	6 分 3 駅 山手線	<b>JR東京</b>	35分 8 駅 総武快速線	<b>JR 稲毛</b>	3 分 1 駅 総武緩行線	<b>JR 西千葉</b>
<b>成田空港</b>	42分 8 駅 総武快速線	<b>JR 千葉</b>	3 分 1 駅 総武緩行線	<b>JR 西千葉</b>				

- JR西千葉駅より西千葉キャンパス南門まで徒歩約2分
- 京成みどり台駅より西千葉キャンパス正門まで徒歩約7分
- 千葉都市モノレール天台駅より北門まで徒歩約10分

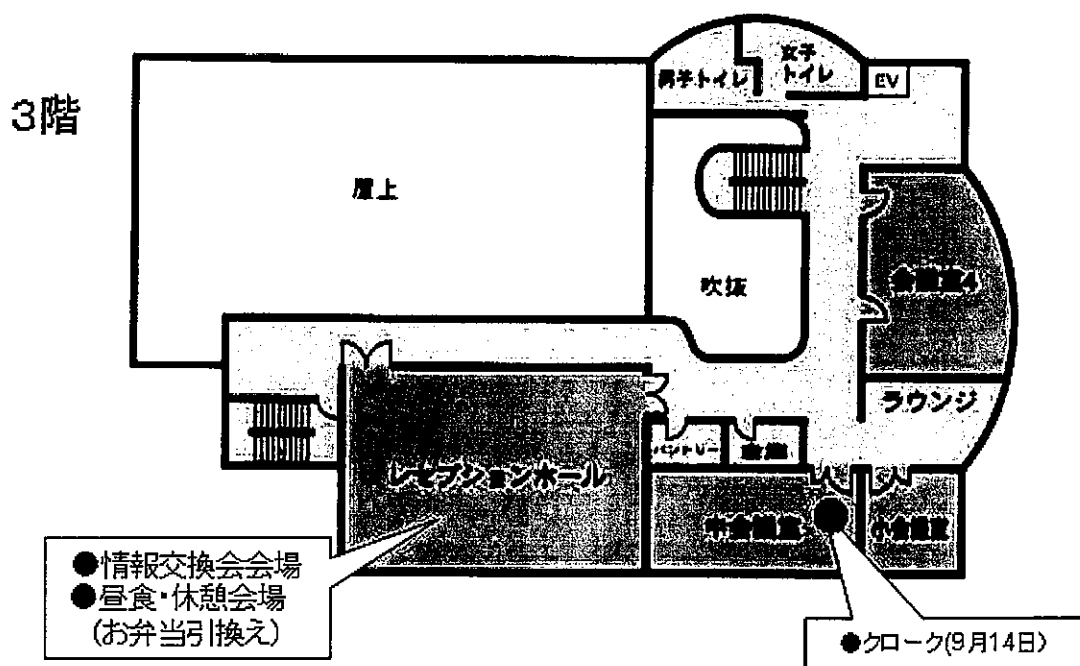
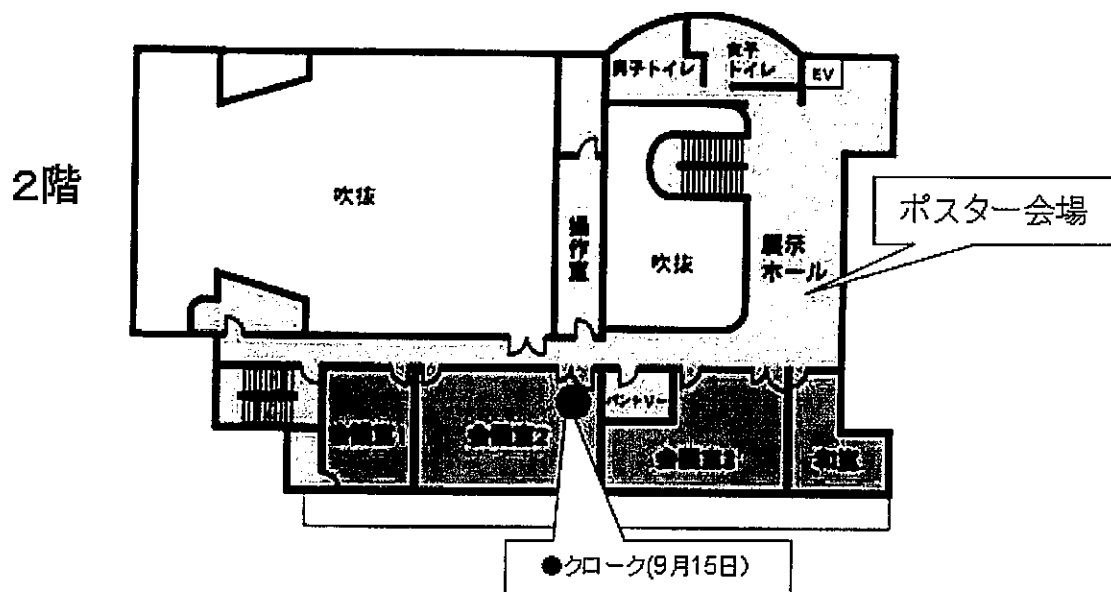
# 千葉大学構内案内図



## 会場: けやき会館平面図(1階)



会場: けやき会館平面図(2階・3階)



## ◇参加者の皆様へ◇

1. 受付 参加受付を次のとおり行いますので、会費納入をお願いします。

●学術集会

9月15日(木) 午前9時より1階エントランスホール

●がん登録担当者研修会

9月14日(水) 午後2時より1階エントランスホール

●情報交換会

9月14日(水) 午後5時より1階エントランスホール

事前申込された方には、ネームカードを用意しています。当日参加の方はお渡しするネームカードにご所属とお名前をご記入して下さい。

2. 会費 「受付票」(抄録と同梱)をご提示ください。これには、受付番号とご負担いただく会費金額をお示ししてあります。すべての集会の会費を一括にてお納めください。

領収書は、お申しいただいた個人様別にご用意しますが、施設一括などご希望がございましたら、あらかじめ事務局にご相談ください。

会費：学術集会 (3,000円)    がん登録担当者研修会 (1,000円)  
情報交換会 (4,000円)

3. 昼食および休憩

3階レセプションホールを昼食、休憩室として用意しました。

また、昼食時には、お茶とコーヒーを用意しましたので、ご自由にお召し上がりください。

近隣に飲食店も若干ございますが、けやき会館内レストランおよび千葉大構内の学生食堂もご利用いただけます。

4. お弁当を予約された方

受付時に代金1,000円と引き換えに「お弁当引換券」をお渡しします。お弁当は、3階レセプションホールで引換券と交換し、こちらの部屋にてお召し上がりください。



## ◇ポスター展示◇

1. 会場      ポスター会場は、けやき会館2階展示ホールです。
2. 展示      9月15日11:30から12:00まで発表者がポスター前に待機しておりますので、ご質問等はこの時間帯にお願いいたします。
3. 表彰      審査委員による審査が行われ、最優秀ポスター賞1題、優秀ポスター賞2題を決定し表彰します。表彰は、学術集会の演題終了後を予定しています。
4. ご発表の方へ  
セロテープ、画鋸を展示ホールに準備しますので、指定場所にポスターを貼ってください。9月14日から掲示可能です。  
9月15日11:30から12:00まで発表者がポスター前に待機してください。  
学術集会終了後、速やかに撤去をお願いします。

## ◇ご案内とお願い◇

- ・クロークを設けてありますので、ご利用ください。貴重品はお預かりできませんので、各自所持してください。  
9月14日      3階中会議室(レセプションホール隣)  
9月15日      2階会議室2
- ・大ホール内は飲食禁止となっておりますので、お飲み物の持ち込みはご遠慮下さい。
- ・会場内では携帯電話の電源をお切りになるか、マナーモードにしてください。

## ◇情報交換会のご案内◇

情報交換会は、9月14日(水)17:30より、千葉大学けやき会館3階レセプションホールにて行います(会費4,000円)。当日の参加申込はできませんので、ご了承ください。

## 地域がん登録全国協議会第20回学術集会プログラム

平成23年9月15日(木) 学術集会

会場：千葉大学けやき会館大ホール

- 9:00 受付開始
- 10:00 開会の辞 会長 三上 春夫
- 祝辞 千葉県健康福祉部保健医療担当部長 井上 肇  
厚生労働省健康局総務課がん対策推進室 鷺見 学  
千葉県医師会長 藤森 宗徳  
千葉県がんセンター長 中川原 章
- 10:30 - 11:00 特別講演「がん登録の来し方～歴史を知る」  
岡本 直幸 (神奈川県立がんセンター)  
座長：早田みどり (放射線影響研究所長崎研究所)
- 11:00 - 11:30 会長講演「がん登録の行く末～社会に向けて」  
三上 春夫 (千葉県がんセンター)  
座長：安田 誠史 (高知大学医学部)
- 11:30 - 13:00 ポスター見学と昼食
- 13:00 - 13:40 セッション・地理疫学「地理疫学とがん登録」  
中谷 友樹 (立命館大学歴史都市防災研究センター)  
座長：井岡亜希子 (大阪府立成人病センター)

13:40 - 15:10 シンポジウム「放射線疫学とがん登録」

座長：巽 紘一（公益財団法人・体質研究会）

1. 世界における職業被ばくの疫学研究  
吉永 信治（放射線医学総合研究所）
2. 高自然放射線地域における疫学研究について  
秋葉 澄伯（鹿児島大学医学部）
3. 原爆被爆者調査とがん登録  
笠置 文善（放射線影響協会疫学センター）

15:00 - 15:10 集会声明採択（東日本大震災と福島原発事故に向けて）

15:10 - 15:20 ポスター表彰

15:20 - 15:30 次期学術集会会長ご挨拶

安田 誠史（高知大学医学部）

15:30 閉 会

## がん登録担当者研修会プログラム

平成 23 年 9 月 14 日 (水)

会場：千葉大学けやき会館大ホール

14:00 受付開始

15:00 - 16:30 Web 時代のがん登録

司会：松村 泰志 (大阪大学医学部)

1. 小児がん登録の現況

瀧本 哲也 (国立成育医療研究センター)

2. デジタルデータの安全な保全-分割分散保存技術のご紹介

半田 富己男 (大日本印刷)

3. 生存率統計の公表と Web 集計

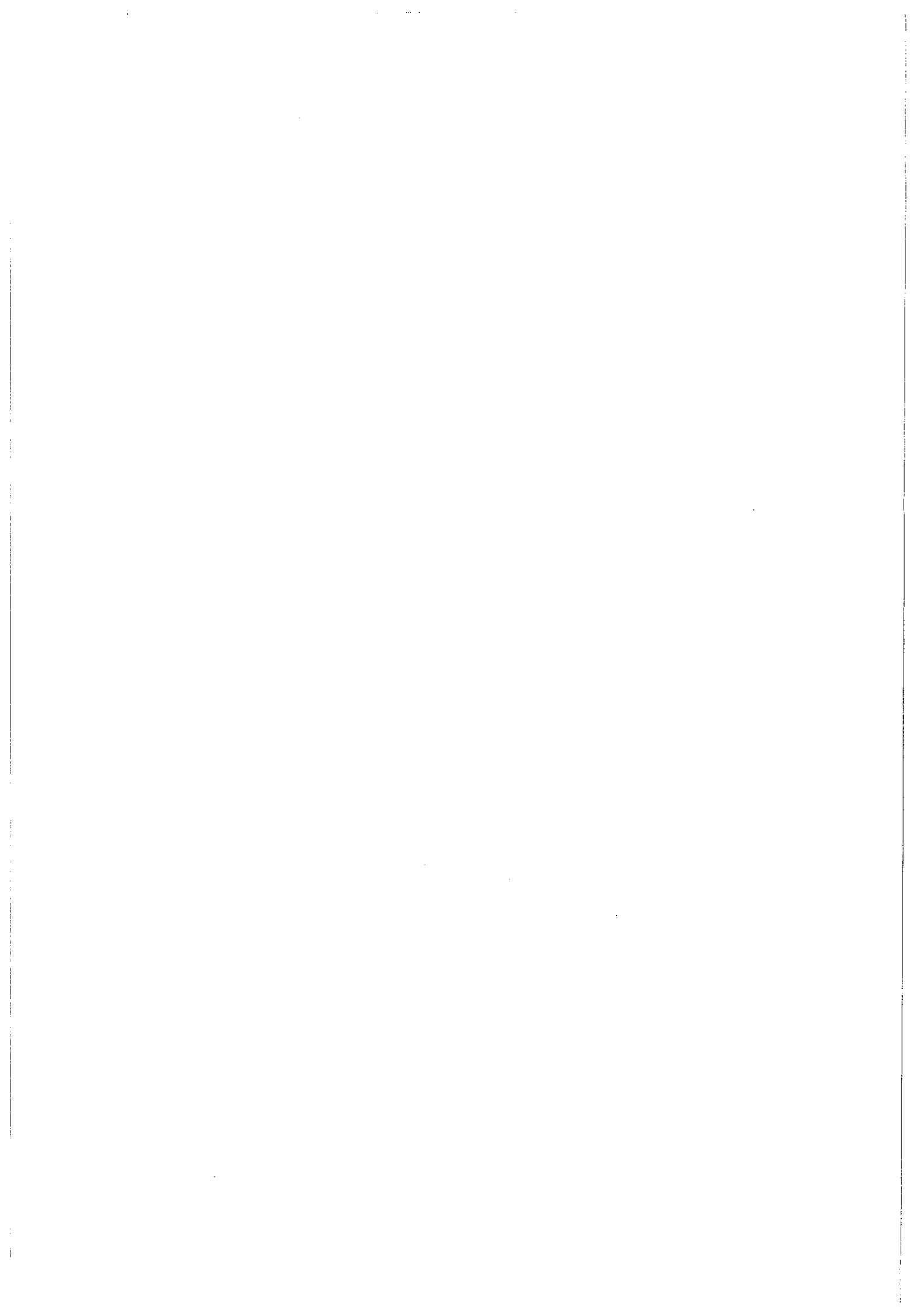
猿木 信裕 (群馬県立がんセンター)

### 情報交換会

日時 平成 23 年 9 月 14 日 (木) 午後 5 時 30 分から

会場 けやき会館 3 階 レセプションホール

# 特別講演



## がん登録の来し方～歴史を知る

岡本直幸

(神奈川県立がんセンターがん予防・情報学部)

疾病登録システムとしての“がん登録”は、主に院内がん登録及び地域がん登録として遂行されている。前者は診療所や病院内での“診療録の記載”という形で古くより実施されていると思われるが、統計的なデータとしての扱いは近年になってであろう。後者の場合、1728年にLondonで初めて“cancer census”が行われたが、失敗に終わっている<sup>1,2)</sup>。その後1900年ごろになると、EnglandやGermanyにおいて、“がん”の予防や原因究明のためには集団内での“がん”統計が必要との認識からがん罹患調査の必要性が叫ばれ、1900年Germanyにおいて治療中の“がん”患者データの登録の試みが行われたが、十分な結果は得られていない。1902-1908年には、この試みがNetherlands、Spain、Portugal、Hungary、Sweden、Denmark、Icelandにまで広がりを見せたが、いずれも失敗に終わっている<sup>1,2)</sup>。これらの調査の失敗の原因は、主として医師の協力が不十分であったとの認識から、USAのWoodは、“がん”を届出の必要な病気として全がん患者を法に基づいて登録すべきであるとの主張を行っている<sup>3)</sup>。

このような情勢の中、1929年よりHamburgにおいて確立した地域がん登録としての稼働が始まり、1940年代にはNew York State (USA)、Connecticut (USA)、Denmark、Saskatchewan (Canada)、England and Wales、New Zealandで開始されるようになり現在まで継続して実施されている<sup>2)</sup>。表1に1950年以前に立ちあげられた地域がん登録を示しているが、全8登録のなかで5登録がVoluntaryではなくCompulsoryになっていることに注目していただきたい。

わが国においては、1951-53年に宮城県において東北大学の瀬木三雄先生のもとで「がんの実態調査」が行われ、

1959年より出張採録をベースとした地域がん登録が実施されるようになった。その間に、米国の協力のもとで広島市(1957)、長崎市(1958)において、被爆者フォローを目的としたがん(組織)登録が開始されている<sup>4,5)</sup>。この登録も医師の届出方式ではなく出張採録方式による登録であった。1960年代に入って、医師のVoluntaryをベースにした地域がん登録が、大阪府、愛知県、兵庫県で開始されている。現在(2010年9月)、36道府県1市で行われているが、一部の登録室の出張採録を含め、すべてVoluntaryベースで遂行されている。このように、わが国の地域がん登録のスタートは、欧米の地域がん登録の開始年と比較して大きな隔たりはないものの、登録の精度(DCO%)に関しては、一部の県を除き、国際的評価に耐えられる数値ではないことが長年の課題となっている。2006年の罹患データのDCO%は、2.9%(福井県)から68.9%(愛媛県)で、平均26.1%であり、欧米の1ケタ

表 1. Population-based cancer registries established before 1950

Country(region)	Year of establishment	Notification
FR Germany(Hamburg)	1929	Voluntary
USA(New York State)	1940	Compulsory
USA(Connecticut)	1941	Compulsory
Denmark	1942	Compulsory
Canada(Saskatchewan)	1944	Compulsory
England and Wales(SW)	1945	Voluntary
England and Wales(Liverpool)	1948	Voluntary
New Zealand	1948	Compulsory

注：文献2より一部抽出

台のDCO%には遠く及ばない状況である<sup>6)</sup>。そのため、Voluntaryによる登録ではなくCompulsoryな登録への法的整備を求めて、2006年9月に地域がん登録全国協議会より国へ向けての声明文を発表し、2009年11月には一部の国会議員に「地域がん登録の法制化」に関する要望書を提出している。また、全国がん（成人病）センター協議会からも2009年11月に厚生労働大臣、2011年7月には内閣総理大臣・総務大臣等へ宛てて要望書が提出されている。その他にも全国保健部長会や地域がん診療連携拠点病院連絡協議会からも同様の要望書が出されている。しかし、未だ大きな動きはなく、これまでと変わらず「地域がん登録」の重要性の認識は高まりを見せず、西欧並みの精度への改善への道のりは遠いと思われる状況である。

何故にわが国では「地域がん登録」の重要性の認識が低いのであろうか？

がん疫学研究と地域がん登録に30年以上携わってきた立場からその要因に関して私的に考察を試みた。

疫学の嚆矢と言われているのは、19世紀中頃、コッホがコレラ菌を発見する前のロンドンで、コレラの流行があり、日々増大する死亡者を井戸の使用を禁止することによってくい止めたジョン・スノーの働きだと言われている。スノーはコレラによる死亡者の住所を手掛かりに地図上にプロットするという手法を用いて、ブロードストリートの井戸が問題であることを確証し、使用禁止によってコレラの流行を阻止したわけである。その卓見は素晴らしいことであるが、そもそもコレラ死亡者のデータが収集・管理されており、利用可能であったという実状が前提にあったと思われる。実際にロンドンでは17世紀にジョン・グラント、18世紀にエドモンド・ハレー、19世紀前半

表2 欧州と日本における疫学関連の歴史事象

西暦	欧州		西暦	日本	
	事象	関係者		事象	関係者
1662	ロンドンの人口と死亡統計	ジョン・グラント			
1700頃	生命保険統計	エドモンド・ハレー			
1835	人間について	アドルフ・ケトレ			
1839	イングランド・ウエールズ統計	ウィリアム・ファー			
1854	ロンドン・ブロードストリートのコレラ対策	ジョン・スノー			
1854-56 1870-91	クリミア戦争 聖トーマス病院に看護教習所を設立	フローレンス・ナイチンゲール	1875-80	聖トーマス病院へ留学	高木兼寛
1866	ミュンヘン大学に衛生学講座	マックス・フォン・ペッテンコーヘル	1884-88	コッホとペッテンコーヘル の元へ留学	森林太郎
1883	コレラ菌発見	コッホ	1885-92	コッホの元へ留学	北里柴三郎
1886-91	コレラの原因・細菌説と土壌説の争い	コッホ(細菌説) ペッテンコーヘル (土壌説)	1883	軍艦龍驤で脚気	高木兼寛
			1884	練習船筑波で脚気減少	
			1885-90	脚気論争(細菌説と栄養説)	森林太郎(細菌説) 高木兼寛(栄養説)
1892	コレラバイオンの摂取	ペッテンコーヘル	1890	破傷風・ジフテリアの血清療法開発	北里柴三郎
			1899	人口静態・動態統計	内閣統計局
1901	自殺	ペッテンコーヘル	1910	オリザニン(ビタミンB1)発見	鈴木梅太郎
1929	地域がん登録	ハンブルグ	1951	がん実態調査	瀬木三雄



にウィリアム・ファーらによって人口の把握や死亡統計の整備がきちんと行われていたのである。

わが国に目を転じると、疫学の嚆矢として認識されているのは、脚気の原因としてビタミン B1 が鈴木梅太郎にて発見される 20 年ほど前に、高木兼寛による“海軍や陸軍で猛威を振るった脚気問題の解決”であろうと思われる。当時の脚気は、わが国の死亡原因の上位を占めており、海軍・陸軍では重大な問題であった。陸軍の医務官であった森林太郎の考えは“脚気の細菌説”で、海軍の医務官であった高木兼寛は栄養説を採っていた。高木は練習船筑波で従来の食事を改善し（白米中心の食事から洋食や麦御飯中心の食事へ）、軍艦龍驤（前年の航海で脚気患者と死亡者を出した）と同じ航海を辿らせ、脚気の発症を食い止めることに成功している。このとき用いられた手法が疫学的方法に基づいていたのである。一方、陸軍の森林太郎は、海軍で疫学的手法により脚気を防止した高木兼寛の説や研究を否定し、白米中心の食事の改善を行わず、脚気細菌説に固執し、陸軍の脚気による死亡の防止に失敗してしまった。

ここで、何故森林太郎は細菌説を唱え、高木兼寛は栄養説を採ったのであろうか？

当時、森、高木、そして北里柴三郎らは同じ時期に欧州へ留学している（表 2）。森はドイツのコッホ、ペッテンコーヘルのもとへ<sup>9,12,13</sup>、北里もコッホのもとへ、そして高木はイギリスのセント・トーマス病院が留学先となっている<sup>7,10</sup>。この留学先の相違によって、森と高木の疾病に対する考え方や対応法が大きく異なってしまったのではないかと推測している。さらに、森はドイツでのコッホ（細菌説）とペッテンコーヘル（土壌説）のコレラ論争を知っており、ペッテンコーヘルが敗北するのを目の当たりにして、コッホの細菌説への信頼を大きく増幅したのではないかとと思われる。セント・トーマス病院へ留学した高木は、病気の原因を究明するという研究的視点よりも、理由はともあれ現状を改善する手法あるいは疫学的視点による疾病への対応方法に磨きをかけたのではないかと推測される。留学当時のイギリスでは、統計的手法や疫学的手法が重要視されていたところで、これらの手法に造詣の深かったナイチンゲールが活発に活動を展開していたころであった<sup>8,11</sup>。そのため、イギリスの当時の雰囲気やナイチンゲールらの影響を強く受けていたのではないかと推測している。高木の脚気の研究は、対象集団（population at risk）を設定し、疾病や事件の頻度を計算するという基本的な疫学的手法に則っていたことから、そのベースに歴史的なイギリスの考え方が反映していたことが窺われる。

ここで、わが国の疾病対策は、高木兼寛に代表される統計的手法や疫学的な研究ベースのもとで行われる疾病対策の道を中心として進むのではなく、森林太郎が支持する細菌説に代表されるように疾病の原因究明を目指す研究ベースの道を中心に据えて進むことになり、その流れが今日まで蜿蜒と引き継がれているのではないだろうか。森がペッテンコーヘルの考えに同調していたにも関わらずコッホの細菌説へ傾いていなければ、わが国の疾病対策は異なった道を歩んだかもしれない。というのは、ペッテンコーヘルはコレラ論争では土壌説を採って失敗に終わっているが、ミュンヘンにおいて下水道の導入等によって衛生環境状態の改善を図り、感染症の防止対策に大きな貢献をした研究者で、現在でもミュンヘンでは偉人として絶大な尊敬を勝ち得ており、ミュンヘン大学にはその名を翳した研究所も設立されるほどの研究者だったのである<sup>14</sup>。

「地域がん登録」に 30 年以上携わってきた思いが以上のような考えに結びついてしまった。今後の地域がん登録は、法的根拠に基づいて Compulsory な届出とすべきであろうし、社会一般の方々や衛生行政に携わる方々に、疫学的・公衆衛生学的な疾病対策の重要性を認識していただき、その

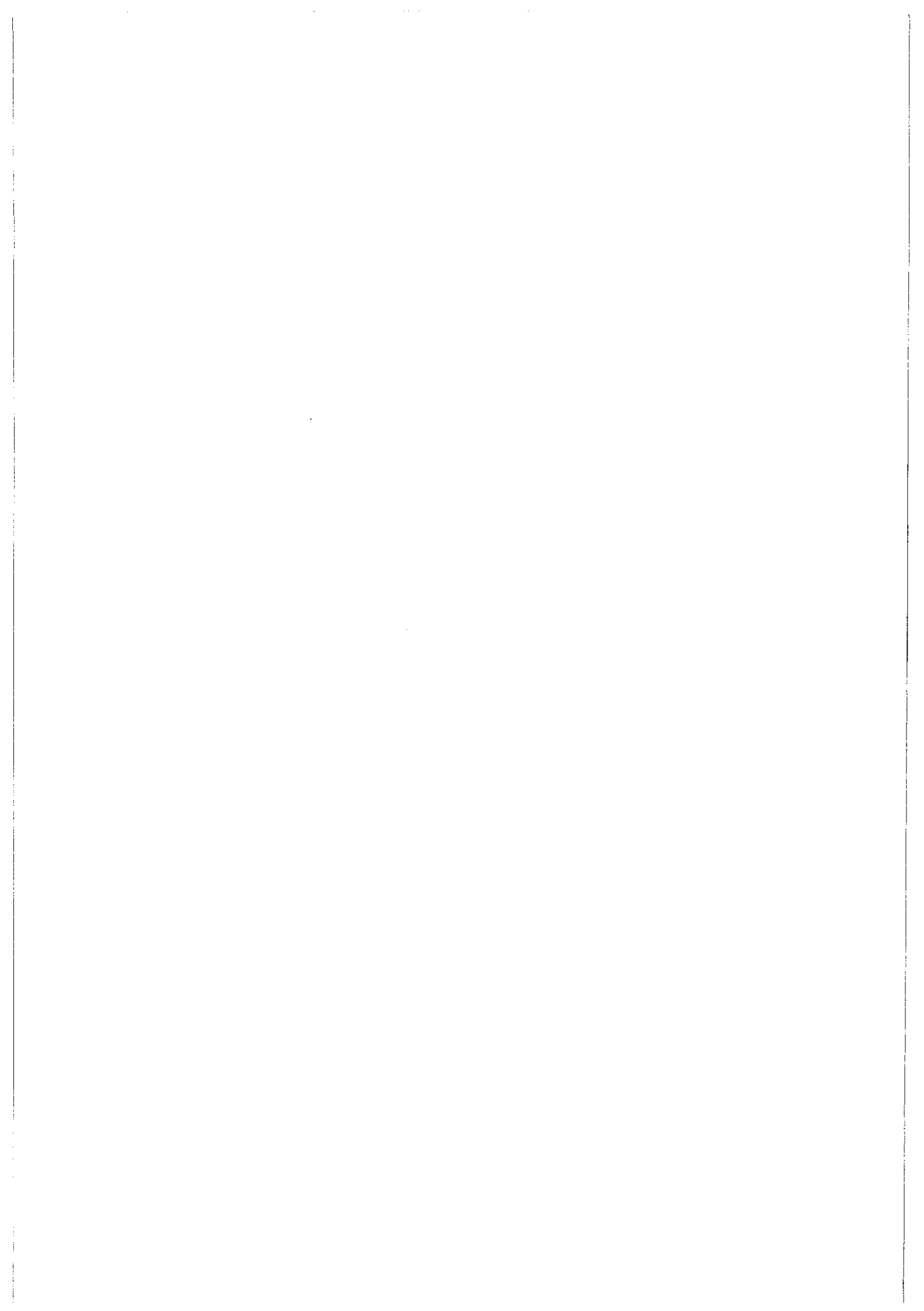
基本的なデータとしてがん罹患、死亡のデータが不可欠であるという理解が人口に膾炙することを期待したいと思っています。積極的な訴えも不可欠ですが、理解が熟すのをじっくり時間をかけて待つのも1つの方策ではないかと感じている。そのためには、日々、粛々とがんデータの収集・蓄積・管理・保存を継続して行い、罹患データや生存率データを定期的に報告するとともに、誰もが利用可能であり、いつでもデータの公表できるような状態にしておくことが肝要であると思っている。

近年、過去の資料やデータが現在や未来にとって不可欠な情報を提供するという思想も生まれてきていることに大いなる期待を寄せるとともに、地域がん登録もその流れに寄与できるように準備をしておくべき時期が来ているのではないだろうか<sup>15)</sup>。

#### 参考文献

1. Kennaway EL: The data relating to cancer in the publication of the General Register Office, Br J Cancer, 4:158-172, 1950.
2. Wager, G : History of cancer registration. In: Jensen OM, Parkin DM, Maclennan R, Muir CS & Skeet RG: Cancer Registration Principles and Methods, (IARC Scientific Publications No. 95), 1991, Lyon, pp3-6
3. Wood FC: Need for Cancer Morbidity Statistics, Am J Publ Health 20: 11-19, 1930.
4. Aoki K and Kurihara M (1994) The history of Cancer Registration in Japan: Contribution of Dr Mitsuo Segi. Cancer Surveys 19:563-570
5. Okamoto N: A history of the cancer registration system in Japan, Int J Clin Onco 13: 90-96, 2008
6. 祖父江友孝他、編：全国がん罹患モニタリング集計 2006 年罹患数・率報告、国立がん研究センターがん対策情報センター、東京、2011
7. 松田 誠：高木兼寛伝、講談社、東京、1990
8. 多尾清子：統計学者としてのナイチンゲール、医学書院、東京、1991
9. 白崎昭一郎：森 鷗外 もう一つの実像、吉川弘文館、東京、1998
10. 倉迫一朝：病気を診ずして病人を診よ 麦飯男爵 高木兼寛の生涯、鉾脈社、宮崎、1999
11. 丸山健夫：ナイチンゲールは統計学者だった！、日科技連、東京、2008
12. 山下政三：鷗外 森林太郎と脚気紛争、日本評論社、東京、2008
13. 志田信男：鷗外は何故袴をはいて死んだのか、公人の友社、東京、2009
14. 青木國雄：予防医学という青い鳥、中日新聞出版社、名古屋、2010
15. 松岡資明：アーカイブスが社会を変える、平凡社、東京、2011

# 会長講演



## がん登録の行く末～社会に向けて

第20回学術集会会長 三上春夫

千葉県がんセンター研究局がん予防センター

1992年の第1回学術集会から数えて節目となる第20回集会を千葉でお受けすることになりました。2011年8月現在、最新の地域がん登録実施が40道府県1市、協議会加盟も35道府県1市と隔世の感がある一方で、日本人におけるがんの生涯累積罹患も2人に1人と疾患の存在感もいや増している。また『がんの統計2010年版』（財）がん研究振興財団によればがん患者の1998年～2002年診断全部位全病期の5年相対生存率は63.4%と、全罹患者の3人に2人が5年生存する時代に入った。

がん患者さんの生存率の向上は、検診による早期発見の効果とともに、放射線治療や化学療法を組み合わせた治療技術の進歩に負うところ大と思われる。しかし一方で国際がん研究機関（IARC）の発がんリスク評価において発がん性あり（Carcinogenic）ないし、おそらく発がん性あり（Probably Carcinogenic）に分類される化学療法剤や電離放射線、中性子線など、治療自体や付随する因子が発がんリスクと評価される因子も多く、がん治療の向上は二次がんを含め将来のがんを生み出している側面がある。

がん患者の長期生存に伴ってがん統計に求められる情報も変化している。生存期間が短く生存率の低い時代には罹患率ががん患者のボリュームの近似であったが、生存期間が延長し、再発患者が増加するにつれ、初発がんを対象にした罹患統計では増大するがん患者の実体を把握することが困難になってきた。がん患者の多くが生存する時代に求められるがん統計は、再発や多重がんを含めたがんの経過を反映し救命の質を表す、いわばがん生存者（サバイバー）のための統計であろう。

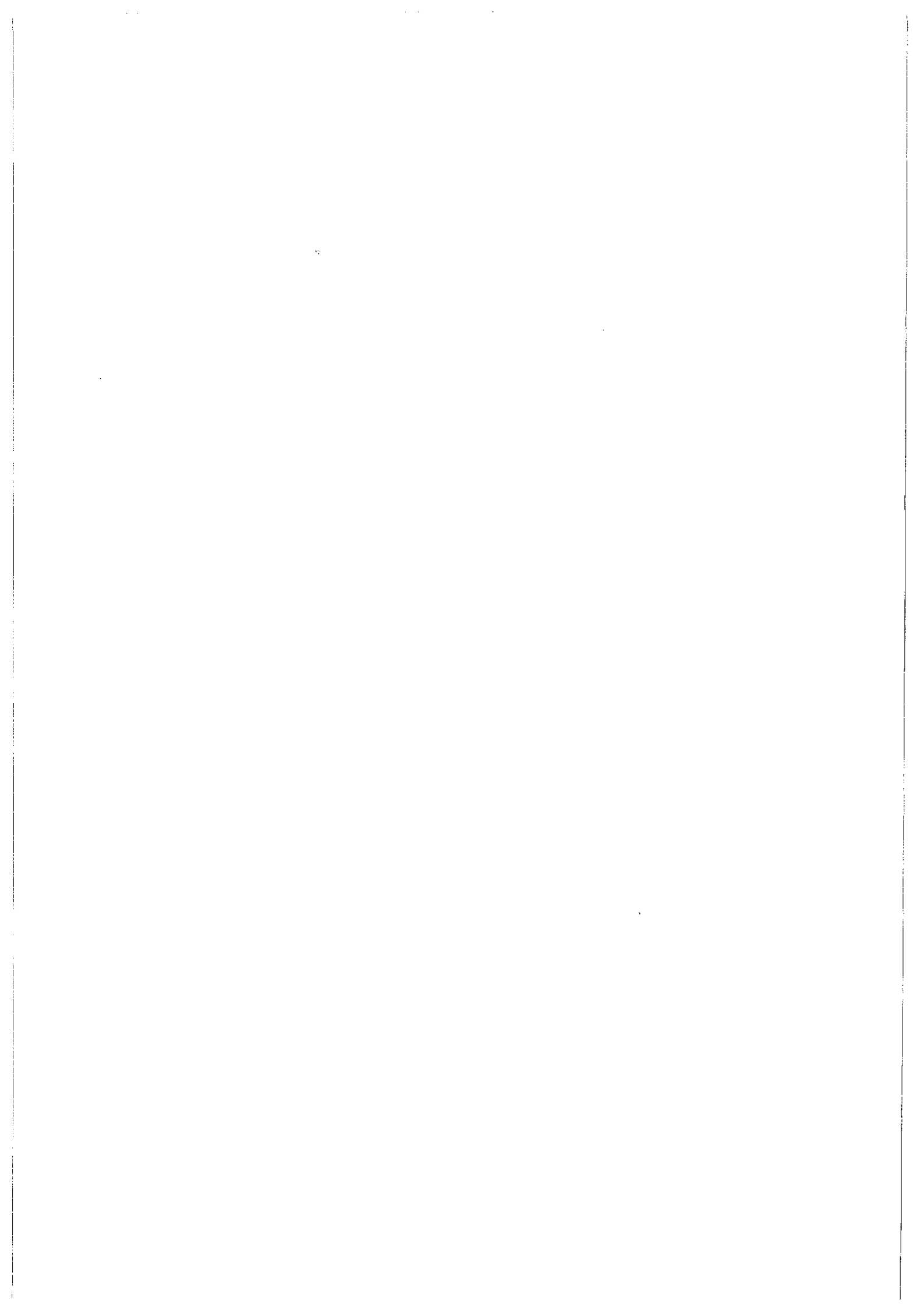
これまでがん登録、特に地域がん登録はがんの動向を把握する基盤的な統計としての役割は担いつつも、黒子として保健分野はもとより医療・社会の前面に出ることが少なかったように思われる。しかしがん登録がいったい何の役に立つのかという繰り返し発せられてきた間に対して、がん登録のさまざまな機能の中から、がんとの闘病に向かっておられる方々に向けて、生存統計やがん治療後の見通しを提供するという観点を強調していく必要があると考えている。私たちが開発を進めてきたWebを介した罹患集計と生存率集計について紹介申し上げたい。

医療の観点からみると、がん診療の専門分化に伴って、診断から治療を多数の検診機関や医療機関が細かく「刻む」時代に入ったと言える。がん患者を発見した医療機関から始まって、診断・手術治療・放射線治療・後治療や経過観察を複数の医療機関が分担し、再発時はまた別の医療機関が治療を受け持つという分業制の中で、各パートを受け持つ個々の医療機関にとってみれば、自施設の治療成績を評価することが格段に困難になってきた。がんの全経過を集約し評価する仕組みが不可欠であり、その意味において地域がん登録の果たす役割は大きくなっている。また一人のがん患者の長い多様な経過を記録する器の大きさが求められている。

がん経過の長期化、医療機関の専門分化に伴って、がん医療における医療圏が広域化してきた点も見逃せない。首都圏においては東京都が近隣のみならず、甲信越・東海・南東北など広域のがん患者の診療に関わっており、また治療期間の住所地の移動もあり、院内がん登録においても地域がん登録においても域外患者のがん情報把握なしには、罹患率の計測も治療成績の評価にも計測の精度を達しえない状況となっている。この都道府県を越境したがん医療圏の出現に対しては、がん患者情報の共有から広域がん登録クラスターの形成が求められよう。行政の調整と支援が不可欠になると思われる。

折しも2011年3月11日に東日本太平洋沖を震源とした千年に一度とも言われる大地震と原子力発電所の事故が発生した。放射能汚染は箱根の山を越え広域に拡散し、今後長期に渡り環境の中で被ばくのリスクとなることが懸念されている。また被災地から被ばく者が広域に避難し、主要な健康被害である発がんのモニターにも格別の技術と基盤整備が求められる。今こそ地域がん登録が行政や関連諸分野と連携して、その本来のつとめを果たすべき時期が到来した。本集会においてもこのような趣旨からメッセージを発すべく、集会声明の採択を予定している。

# セッション・地理疫学





# 地理疫学とがん登録

中谷友樹 (立命館大学歴史都市防災研究センター)

地理疫学あるいは空間疫学は、地理的な位置の情報に着目して疫学的な分析を実施する方法論である。近年の地理情報システム (GIS) や空間データを解析する技術的手段の普及とあいまって、地理疫学は、がんの疫学解析あるいはがん登録資料のサーベイランス的活用において、重要な役割を果たすようになってきた。とりわけ、がんの死亡率や罹患率などの指標を地図化する疾病地図は、小地域での情報利用が可能であれば、がん指標の地理的格差の詳細を明らかにし改善すべき地域群を特定する、分かりやすい視覚的情報をもたらす。さらに、様々な地理統計とのデータリンクを通じて、がんの環境的・社会的決定因の検討や、がん医療の均てん化あるいは社会格差のモニタリング活動にも活用できる。

欧米では、がん登録資料を利用した疾病地図のがん制圧プログラムでの活用や、地区の貧困度／富裕度と対応させた早期診断割合や生存率の小地域間格差の継続的把握が、なされている事例がしばしば報告される。日本においては、がん死亡の指標を 1km メッシュ (基準メッシュ) 単位で地図化・解析した大久保ほか(日本公衛誌, 32, 1977)や、市区町村を単位としたがん登録指標の社会格差を検討した Ueda et al. (Cancer Science, 97, 2005)などの先駆的な試みもみられるが、地理疫学の継続的な活用には至っていない現状にある。地理疫学的な情報整理と解析を継続的にすすめるためには、現在利用可能な地理疫学の方法論や分析環境とともに、今一度その有用性を整理する必要があると思われる。

そこで、(1) GIS 環境と地理疫学の枠組みを簡単にまとめ、(2) 代表的な分析手法とその活用事例とともに、市区町村や 1km メッシュ、町丁字などの小地域を単位として、がん疫学データを分析する有用性を例示する (図 1-3)。さらに、(3) 諸外国での活用例を参考に地理的な情報の配信と共有の技術を紹介し、今後、がんの疫学指標を地理疫学的に活用する可能性と課題について議論することにした。

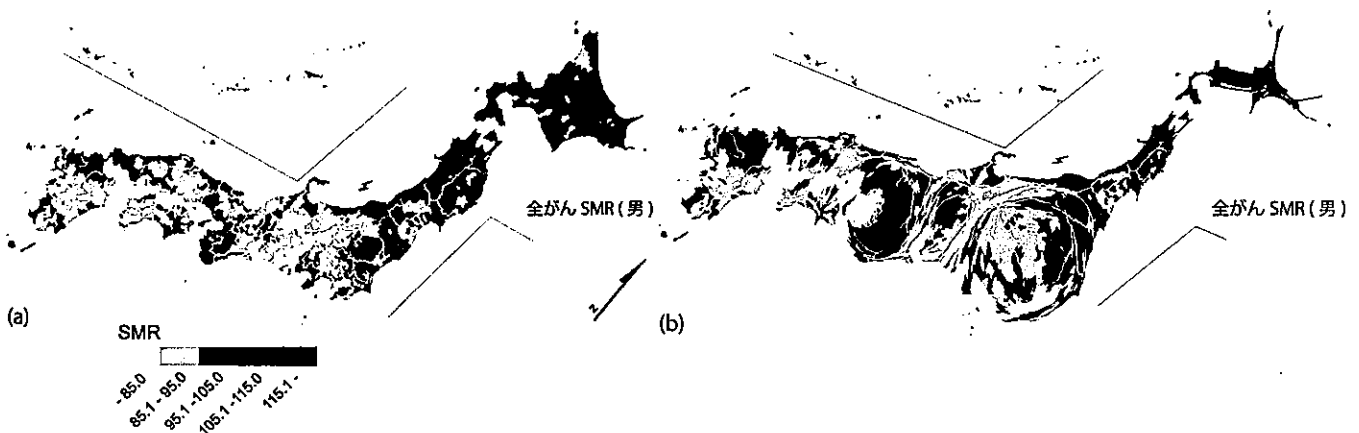


図 1 地理疫学による疾病地図例 (全がん SMR, 男性, 2003-7)

(a) 通常の地図投影法による分布図, (b) カルトグラム (等人口密度図) による分布図

通常の地図投影法による分布図では、人口は少ないが面積の大きい市区町村での SMR の地域差が印象づけられる。しかし、カルトグラムを利用すると、人口に比例した大ききで市区町村が描かれ、大都市圏の内部に潜んでいるがん死亡の大きな格差が明らかになる。とくに、東京・大阪圏のインナーシティ部に、人口規模の大きな高 SMR の地区が集積していることが分かる。

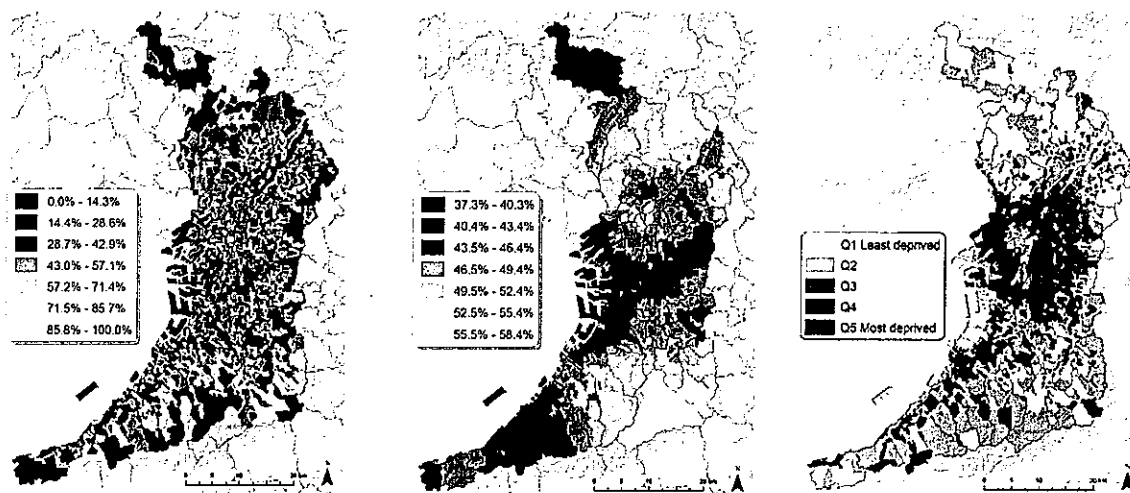


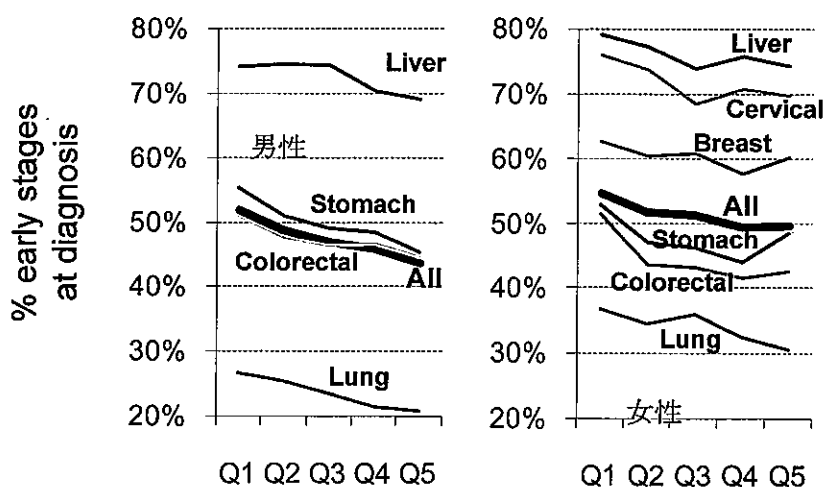
図2 地域がん登録指標の地理的視覚化の事例 (大阪府町域別早期診断割合, 男性, 2000-4)

(左図) 早期診断割合観測値

(中図) 早期診断割合空間的平滑化値 (空間的階層ベイズ・モデルによる)

(右図) 国勢調査指標から合成した町域別の剥奪指標 (貧困度の地理的指標)

がん登録資料を利用すれば、市区町村よりも詳細ながん指標の地域差を検討できる。ここでは早期診断の割合を地図化しているが、単純に観測された指標を利用しても、小地域では患者数が少なく意味のある地域差を読み取れない (左図)。これに対し、地理疫学の代表的な技法である統計学的な空間的平滑化処理を行うと、早期診断割合の明確な地域差が浮かび上がる (中図)。こうした地域差は、地域の貧困—富裕度の指標分布との比較を通して、社会的な格差との関係を検討する材料となる (右図)。



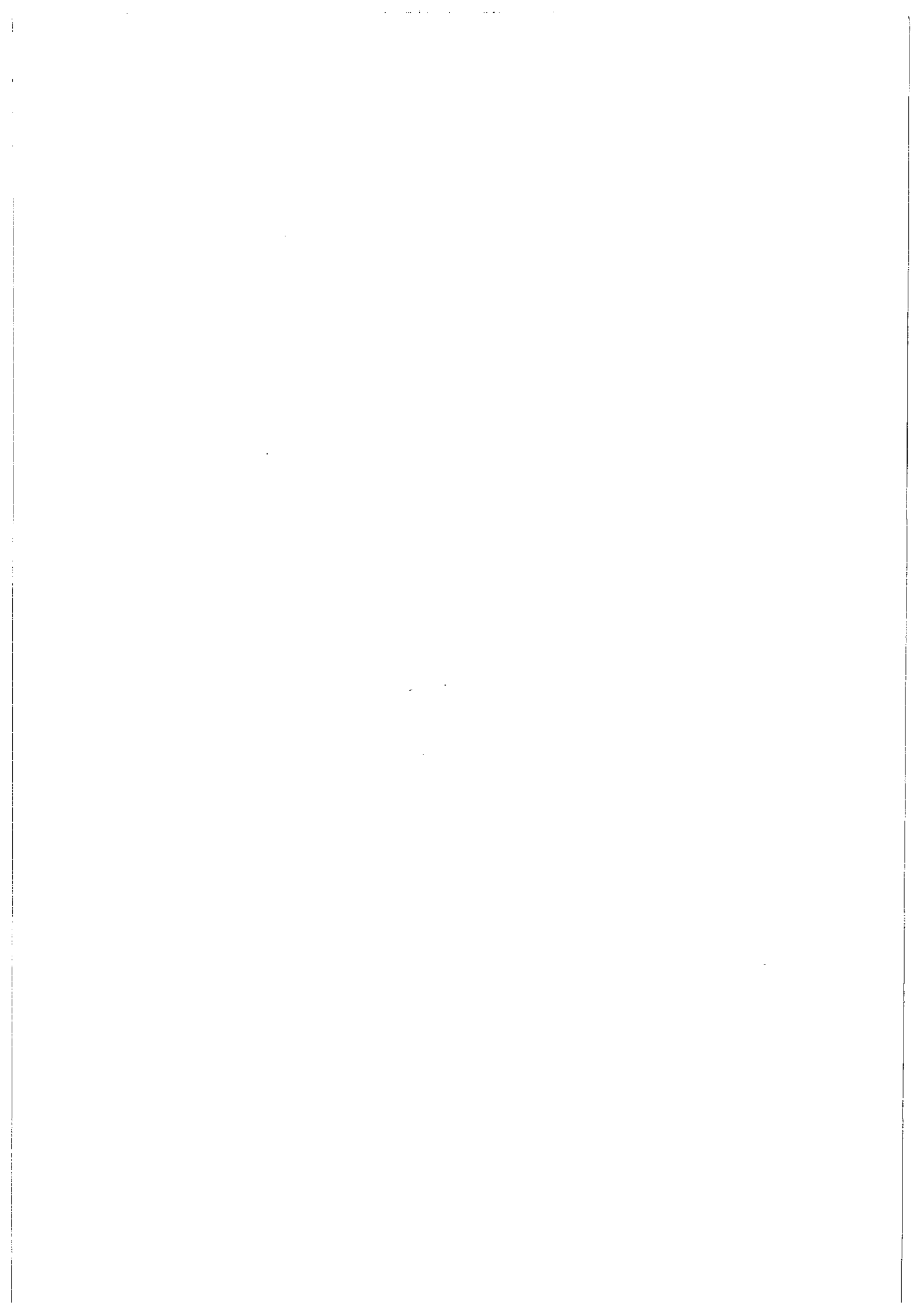
地理的剥奪指標 5 分位地区群

Q1: 最も貧困でない

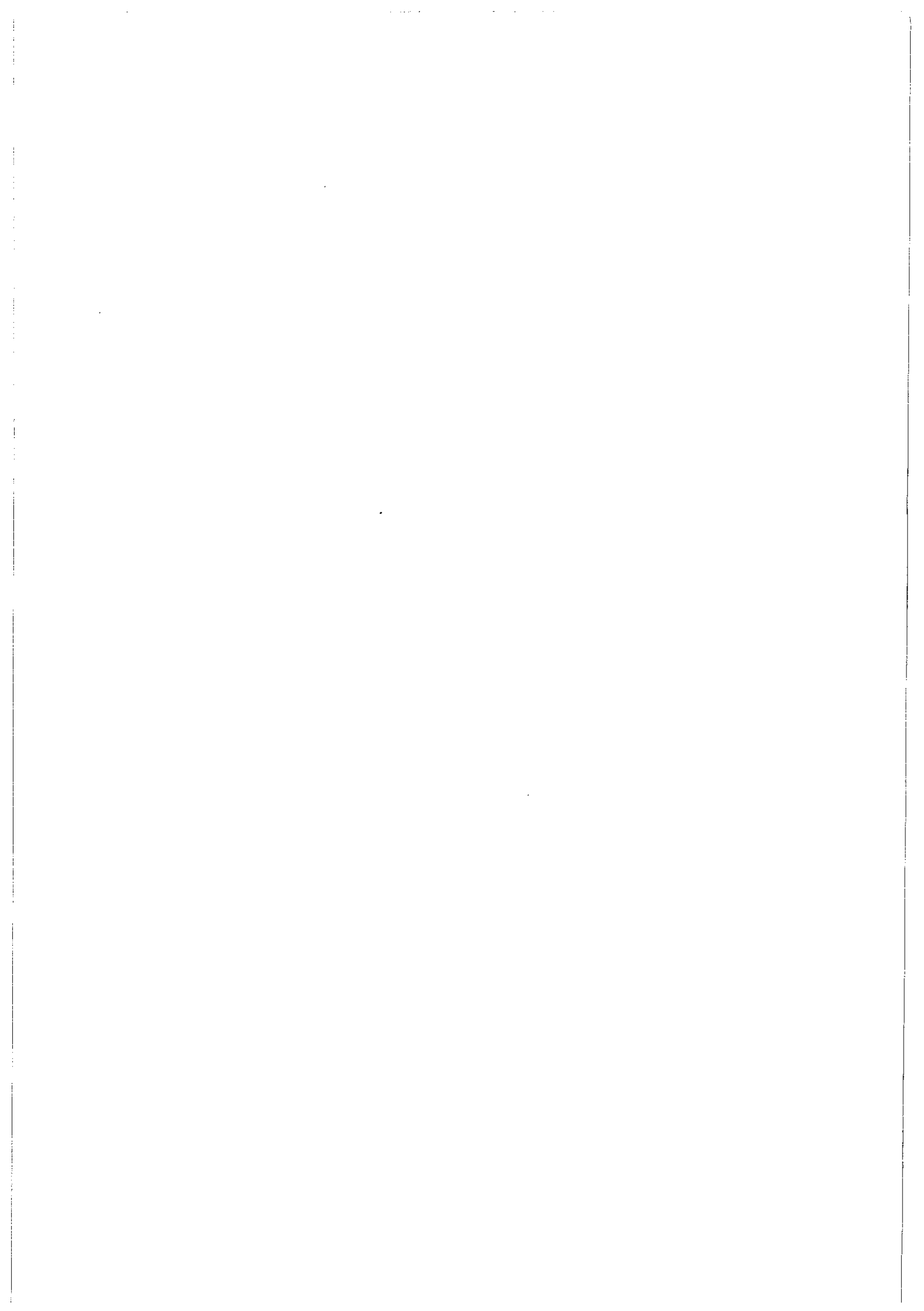
Q5: 最も貧困

図 3 地域がん登録指標を利用した社会格差の計測例：早期診断割合の社会経済的格差

町域を地理的剥奪指標の順に並べ、人口規模が同程度となるように 5 群に分けた後、早期診断割合の群別の値を求めた。全ての場合において、地域の貧困度の最も低い地区で、早期診断割合が最も高い。がん登録資料には、患者の社会経済的情報が含まれないが、このような地理的な情報のリンケージを通して、がん指標の社会格差を簡易に評価しうる。



# シンポジウム



吉永信治、放射線医学総合研究所 放射線防護研究センター

放射線に被ばくした様々な集団を対象とした疫学研究により、放射線の健康影響に関わる知見が提供され、それらの知見は放射線の安全基準や防護体系を策定するための科学的基盤として役立っている。放射線に被ばくした集団のうち、業務に伴う放射線被ばく、すなわち職業被ばくを受けた集団については、規模が大きいこと、また、研究対象の設定が比較的容易であることなどの理由から、世界各国で多くの疫学研究が実施されている。職業被ばくは、線量や線量率、被ばくの回数や長さなどの点で原爆被ばくなど他の被ばく形態とは異なっている。代表的な職業被ばく集団としては、放射線科医・放射線技師などの医療放射線従事者、原子力施設従事者、ウラン鉱山などの地下採鉱夫、航空機乗務員などが挙げられる。これらの職業被ばく集団のうち、放射線防護が十分でなかった20世紀半ば頃までに作業をしていた初期の集団については、甲状腺がん、皮膚がん、肺がん、白血病などのリスク増加を報告する研究が多いが、最近の職業被ばく集団については、受けた放射線量が比較的低いことによるサンプルサイズ不足などの理由で、一貫した研究結果は得られていない。

放射線の健康影響に関わる疫学研究の多くは、放射線被ばくによるがんリスクに焦点を当てており、放射線量とがんの罹患率や死亡率との間の線量反応関係がしばしば定量的に評価される。このため、被ばく集団における放射線量を正確に測定あるいは推定することに加え、がんの罹患や死亡などのエンドポイントを正確に確認することが重要となっている。職業被ばくの疫学研究のうち、例えば、カナダの放射線作業者のコホート研究を含むいくつかの研究では、がん罹患の確認手段としてがん登録が有効に活用されている。しかしながら、わが国においては、これまで実施された原子力施設作業員、放射線技師、航空機乗務員などの職業被ばくに関連した疫学研究では、がん登録が利用されるには至っていない。放射線の健康影響をより一層理解するためには、さらなる疫学的知見の蓄積が必要であり、がん登録がさらに充実され疫学研究への利用が拡大することが望まれる。

秋葉澄伯、鹿児島大学医歯学総合研究科

## 1. 序

低レベル放射線（100-200mSv 未満）の健康影響に関しては不明な点が多いが、これを解明する上で自然放射線の健康影響調査は重要な意義を持っている。比較的自然放射線レベルが高く、人口も多くて疫学調査が可能と考えられているのは、中国広東省陽江、インド南部ケララ州カルナガパリ、イラン北部カスピ海沿岸のラムサール、ブラジルの東海岸にあるガラパリなどの地域、内陸部のポソス・デ・カルダスやアラシャなどである。しかし、放射線被ばく線量の推定が困難であることなどから、最近まで本格的な疫学研究は殆ど行われてこなかった。ここでは、主に中国とインドでの調査内容、特にがん症例の把握に関する調査の内容を紹介するとともに、放射線とがんの関連などに関する調査結果を紹介する。

### 2.1 中国での研究

中国広東省陽江の高自然放射線地域の自然放射線レベルは通常の3倍以上のレベル（2-5mSv/yr）であり、この地域には約7万人が住んでいるが、その半数が10世代以上に渡って住み続けている。中国衛生部工業衛生実験所（現 National Institute for Radiological Protection）のWei Luxin博士を中心とした中国の研究グループは1972年以降、放射線レベルの測定のみならず、住民への健康影響も調査し、その結果をまとめ1980年にサイエンス誌に報告した。彼等の調査によると、がん死亡は増加しておらず、むしろ対照地域に比べ少し低かった。遺伝病の増加は見られなかったが、ダウン症は例外で、高自然放射線地域に高かった。しかし、高自然放射線地域と対照地域で母親の出産時年齢に違いがあるなどの方法論的な問題点が指摘され、その後の調査ではこれらの問題点を考慮した検討が行われたが、ダウン症の増加は確認されなかった。1980年代には米国がん研究所との中・米共同研究が行われ、女性の甲状腺結節の有病率などが検討されたが、増加は認められなかった（Wangら JNCI 1990年）。1990年代からはWei Luxin博士と菅原努京大名誉教授の指導の下で日中共同研究が行われてきた。

### 2. インドでの研究

インド南西端、ケララ州のアラビア海に面した海岸地帯に放射線レベルと人口密度から見て世界的にも有数の高自然放射線地帯が存在している。この地域にはモナザイトを含む黒い砂が堆積しており、これに含まれるトリウム、ウラニウムが高自然放射線の原因となっている。なお、モナザイトにはチタニウムなどの希元素も含まれ、この地方の貴重な鉱物資源となっている。主な高自然放射線地域はケララ州カルナガパリ（Karunagappally）とタミル州マナワラクリチ（Manavalakurichi）にあるが、後者に関する調査は殆ど行われていない。カルナガパリの高自然放射線地域が注目されたのはWHOの専門家委員会が1959年に、チャバラ・ニーンダカラ地域の放射線レベルが高い可



能性を指摘してからのことである。この地域の人口は 1991 年の調査によると 385,103 人、世帯数約 7 万を数える。1990 年代に入ってから、トリバンドラムにある地域がんセンター（ケララ大学の附属施設でもある）がカルナガパリ住民全員の生活習慣調査を行うとともに、がん登録を設立して、当地方のがん罹患率などを調査している。がん登録のデータは世界がん研究機関から出版されている「5 大陸のがん」にも掲載されており、比較的信頼に足るものと考えられる。自然放射線が通常の 5 倍以上の地域（2-3 万人が居住）ではがん罹患の増加は認められないようである

笠置文善、放射線影響協会 放射線疫学調査センター

はじめに

放射線の被曝はがんの発症リスクを高めることが知られている。このエビデンスは、大部分、原爆被爆者を対象とする調査から得られてきたが、原爆被爆者の調査は、固定された集団を対象として統一された追跡方法で1950年以来実施されている。その調査でわかってきたことが、放射線被ばくによる健康影響を考える上でのバイブル的存在となっているし、国際的な放射線防護基準に資するエビデンスとして考えられている。

#### 放射線影響研究所における寿命調査集団

放射線影響研究所は、1947年に米国学士院が米国原子力委員会の資金によって設立された原爆傷害調査委員会が前身であり1975年に日米共同の研究機関として再編成され今日に至っている。

1950年に設定された追跡集団は、1950年国勢調査時に附带的に行われた被爆者調査で把握された原爆被爆者から構成されており、国籍・戸籍条件を考慮し、性・年齢・爆心地からの被ばく距離で頻度マッチングさせて抽出されている。この集団は120,321人から成り寿命調査集団と呼ばれている。この集団の中に発生する死亡やがん罹患を統一された調査方法で把握し、放射線被ばくとの関連の研究を50年以上に亘って続けている。

被ばく後5年間の生存者から成る集団といえども、明確に定義された対象者から明確に定義された抽出条件に基づいて集団を設定しその集団の中で発生する事象を統一的な方法で把握するという疫学原則に則った調査が50年以上も前に既に開始されていることは賞賛に値するものであり、疫学調査のメッカと言われる所以である。

#### 広島・長崎の地域がん登録

広島・長崎の地域がん登録は地元市医師会が実施主体となり、広島では1957年から、長崎は1958年からが出発である。市内の各主要病院の協力のもと、医療記録を閲覧し採録方式でがん情報を収集するというactiveな登録を実施した。更に1973年には広島県医師会を実施主体とした組織登録も開始され、広島県内の医療機関の協力を得て生検や手術から得られる腫瘍の病理組織に関する情報も登録されるようになった。長崎においても1974年から組織登録が開始されている。また、広島県では、2002年から届出方式によって広島県地域がん登録事業が発足した。

しかしながら、がん登録の事業主体が国または地方公共団体であることの要件を満たす必要性から2005年4月に市医師会のがん登録事業は広島市が継承し広島市地域がん登録として継続され、広島県の組織登録事業は県が実施主体の県地域がん登録事業と一体化することとなった。このようにして広島県のがん登録は地方公共団体が事業主体となり個人情報保護法の適用除外条件を満たすこととなった。

## 寿命調査集団におけるがん罹患調査と死亡調査

放射線影響研究所の放射線疫学調査には、寿命調査集団を対象とする、1950年以来の死亡追跡調査と1958年以来のがん罹患追跡調査がある。死亡調査においては、発生した死亡は戸籍制度を通してほとんど完全に把握されることに利点がある。しかし、原死因の診断精度や致命率の低いがんの把握に欠点を有している。一方、広島・長崎のがん登録に基づくがん罹患調査には、致命率の低いがん罹患の把握とともに診断精度の高さが利点として挙げられるが、広島・長崎県外への転出によるがん罹患の欠落の様子が全国的な情報が得られないことが欠点となっている。

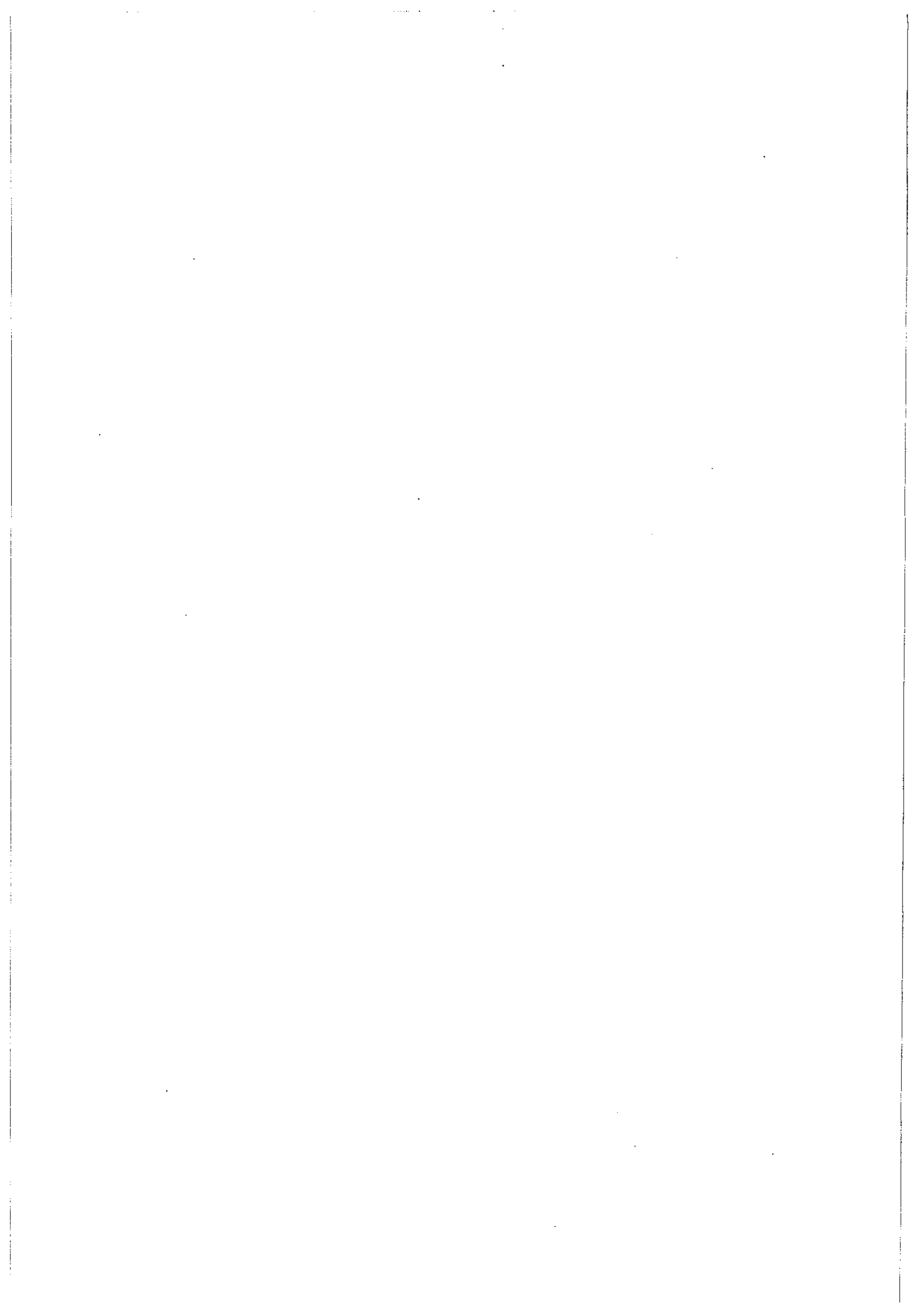
しかしながら、放射線リスク分野においては、死亡時点では捉えられない発症時点の把握や診断の正確性故に、死亡に基づくリスク評価よりも地域がん登録で把握される罹患に基づくリスク評価に重点を移してきている。

## 原爆被爆者におけるがん罹患調査

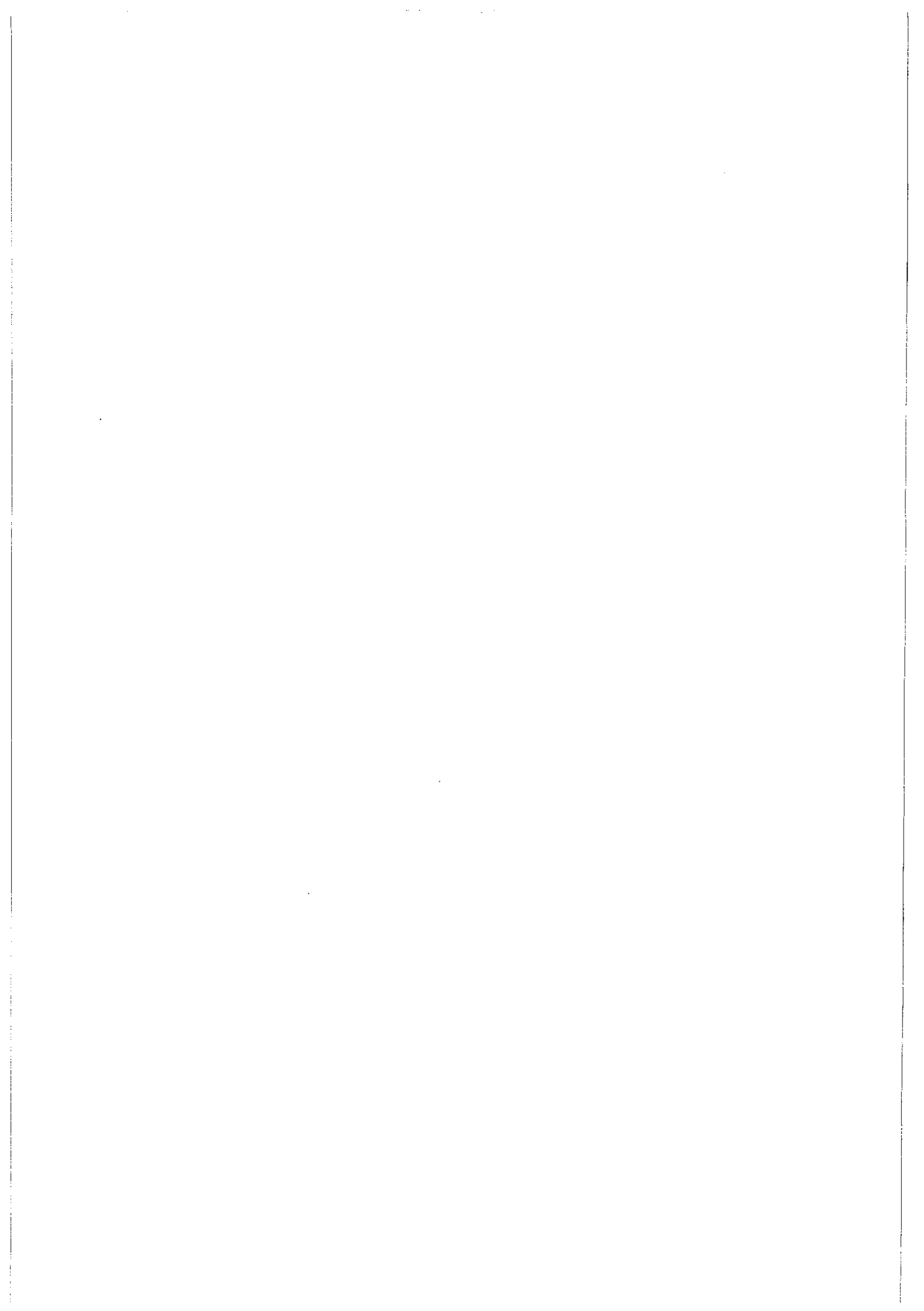
広島・長崎の地域がん登録を活用した最新のがん罹患調査は、2007年に発表された。広島・長崎の地域がん登録に資料利用を申請しその許可の下、寿命調査対象者に発生したがん罹患をがん登録とのレコードリンケージにて把握した。1958年時点で生存しており、かつがんの罹患が確認されない寿命調査対象者105,427人をpopulation at riskとして、1998年までに第一原発がん17,448例が確認された。放射線に関連する相対リスクや絶対リスクを指標として、被ばく線量に伴うリスクの形状（線量反応）、性・被爆時年齢・到達年齢に伴うリスクの変化などを全ての固形がんを一つのグループとして及び19のがん部位について調べられた。その結果、0-2Gyの被ばく線量域で線形の線量反応が認められ、0.15Gy以下の線量においても有意な放射線リスクがあること、固形がん全体および多くの部位で性・被爆時年齢・到達年齢によって線量反応は修飾されること、被爆時年齢30歳、到達年齢70歳で固形がんの相対リスクは男性被爆者で1Gyあたり35%の増加、女性被爆者で1Gyあたり58%増加し、被爆時年齢が10歳高くなるとリスクは17%減少すること、多くの部位、口腔、食道、胃、結腸、肝臓、肺、皮膚、乳房、卵巣、膀胱、神経組織、甲状腺で有意な放射線リスクが認められ、すい臓、前立腺、腎臓、直腸、胆のう、子宮には有意な放射線リスクが認められなかったこと、などが報告された。

## おわりに

寿命調査集団ではこれから更になんがん罹患の増加が予測されることから、放射線リスクに関する重要な新しい知見が、広島・長崎の地域がん登録から提供され続けることと思われる。国際放射線防護委員会（ICRP）は、専門家の立場から放射線の被ばく防護基準を勧告するNPOの国際学術機関であるが、その勧告は国際的な権威として認知されており、日本を含む世界各国の放射線防護の法令の基礎にされている。そして、その勧告の基盤となっているのが、広島・長崎のがん登録に立脚した調査研究であることを最後に強調しておきたい。



# ポスター演題



## ホースター1 地域がん登録における収集方法の違いによる完全性と項目内容への影響

杉山裕美 1)、小笹晃太郎 1)、津村裕昭 2)、有田健一 3)、安井 弥 4)、梶原博毅 4)

1)放射線影響研究所疫学部、2)広島市医師会、3)広島県医師会、4)広島県腫瘍登録実務委員会

地域がん登録データの収集方法は、医療機関から届出される届出方式と、がん登録室スタッフが医療機関へ出向いて医療記録からがん情報を転記する採録方式がある。広島市地域がん登録（1957年開始、臨床登録、採録方式）、広島県腫瘍登録（1973年開始、病理登録、届出方式）、広島県地域がん登録（2002年開始、臨床登録、届出方式）のデータを用いて、収集方法の違いにより、1）完全性と2）項目内容の違いを検討し、罹患集計報告にどのような影響があるかを検討した。

### 1) 完全性の検討

2005年に診断され、広島県地域がん登録に登録されたデータをもとに、初めて診断された時の住所が広島県全域と広島市域だったものを対象とし、罹患数、粗罹患率、年齢調整罹患率、死亡票ではじめて登録されたもの（Death certificate notification、以下DCNという）の割合、死亡票のみで登録された症例（Death Certificate Only、以下DCOという）、罹患数を死亡数で除した比（Incidence/Mortality、以下IM比という）、顕微鏡で確定診断された症例（Microscopy verified cases、以下MVという）の割合を算出し、比較した。また、広島市地域がん登録における採録対象病院16病院において、初診断施設を起点として、DCN、DCO、資料源ごとのカバー率を算出し、がん診療連携拠点病院（以下拠点という）、非拠点に分けて比較を行った。この時点では採録データをもつ資料は、広島県域全体で1.7%、市域で4.5%であったが、DCN%は広島県域と広島市域でそれぞれ18.2%と13.2%であり、DCO%はそれぞれ9.4%と8.2%で、届出票と病理登録のみでも量的精度が一定の精度を満たすことがわかった。

### 2) 項目内容の比較

広島市地域がん登録における採録協力病院で、かつがん診療連携拠点病院（以下、拠点という）のうち2病院と非拠点の2病院の合計4病院において、2002年から2010年にデータベースに登録された症例（n=4,381）を対象とし、最初に届出された届出票と採録票を比較した。診断年の一致率は90.8%（拠点91.0%、非拠点：89.7%）であった。がんの部位について、ICD-O-Tの4桁目までの一致率と3桁目までの一致率は、それぞれ69.3%（拠点67.9%、非拠点77.7%）と96.9%（拠点96.7%、非拠点97.8%）であった。がんの形態について、ICD-O-Mの4桁目までの一致率とBergの分類の一致率は、それぞれ60.9%（拠点60.7%、非拠点62.3%）と74.6%（拠点74.7%、非拠点73.7%）であった。また、がんの部位不明（ICD-O-Tの4桁目が9）の割合は、採録票のみ、届出票のみ、および採録票と届出票と病理登録を加えて集約した場合でそれぞれ31.4%、48.8%、30.7%であり、形態名が“新生物”（ICD-O-M=8000）はそれぞれ0.6%、1.7%、0.0%、形態名が“癌”（ICD-O-M=8010）はそれぞれ7.3%、20.4%、4.3%であった。項目内容についても、がんの部位および組織型については、病理登録情報を付加することにより、高い質が得られることが判明した。

以上から、届出方式と病理登録を併せることで、一定の完全性と項目内容の質を満たすことは可能である。したがって、病理登録による情報の補完が重要な意味を持つと考えられる。

松本吉史、石田理恵、岡元かおり、田淵貴大、井岡亜希子、宮代勲、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 企画調査課

【背景】

大阪府では「がん対策推進条例」が平成 23 年 4 月 1 日に施行された。本条例は、がん対策を府民とともに推進することを目的としており、項目の一つとして「がん登録の推進」が挙げられている。一方、標準登録様式に基づく院内がん登録実施のみならず、地域がん登録への協力および届出が、がん診療連携拠点病院の指定要件となり、DPC 係数（診療報酬）にも大きくかかわることになった。施設としてもどのように登録するかの重要性は増している。

【目的】

がん登録において精度の高いデータを得るため、医療機関におけるがん登録実務者を支援する体制を都道府県がん診療連携拠点病院として構築・実践する。

【経過と現状】

大阪府がん登録は昭和 37 年 12 月より開始された。地域がん登録への届出数は平成 20 年から急増しており、平成 22 年は 64,648 件と平成 20 年の約 2 倍となった。急増の要因として、がん登録が診療評価のみならず経営に与える影響が大きくなったこと、府指定の拠点病院が増えたことがあげられている（平成 23 年度現在、国指定と府指定 57 病院）。井岡らは、平成 21 年 12 月のがん登録関連研究班主任研究者会議において、「わが国におけるがん登録（地域・院内）の体制（案）」を発表し、効率よくがん登録が行われるよう、国、都道府県、都道府県地域がん登録室、医療機関の関係を明示し、がん登録スペシャリスト育成の重要性を示した。大阪府においては、平成 23 年 7 月のがん診療連携協議会・がん登録部会での承認を経て、大阪府がん登録における支援体制を強化することとなった：（1）質問の受付（Q&A 作成）、（2）模擬カルテ研修・出張訪問研修、（3）実務者参加型研修（ワーキンググループ（WG）を設置して内容を協議）

【今後の展開】

がん対策の基礎となるがん登録の精度向上と活用推進には、がん登録の体制整備が欠かせない。大阪府では、今年度より 3 カ年かけて各医療機関との連携強化と実務者支援を行う予定である。がん登録は入力・登録からデータ活用までが一つの流れであるが、そのデータ活用に対する実務者からの研修要望が高いことを踏まえ、実務者支援には「データ活用研修」を含めている。また、WG を通じ現場の意見を収集し、集合研修のみならず、ニーズに応じた参加型研修を開催することとし、今後は近畿ブロックとして拡大していく方針である。これらであがった意見や問題点を、がん登録部会を通じ府へ提言していく。



## ホ★3 地域がん登録データを用いた卵巣がんの年齢階級別罹患の動向

松田 彩子      松田 智大      柴田 亜希子      祖父江 友孝

国立がん研究センター    がん対策情報センター    がん統計研究部    地域がん登録室

### 1. はじめに

卵巣がんの罹患率は40歳代から増加し、65歳以上の年齢群の女性において発症しやすいことが知られているが、最近では若い女性の卵巣がんの罹患が増える傾向が報告されている。本研究では、我が国における卵巣がんの年齢階級別の罹患動向を把握することを目的とし、全国がん罹患モニタリング集計(MCIJ)のがんの罹患データに基づき、年齢階級別の罹患率(人口10万対)を臨床進行度別に求め、年次推移を検討した。

### 2. 方法

MCIJ2006の32県の地域がん登録によって収集された1993-2006年のデータより卵巣がん

(ICD-10:C56)を抽出した。解析対象は、1993-2006年のデータが全てある県、かつ2006年の全国推計利用地域(DCN割合が30%未満またはDCO割合が25%未満、かつIM比 $\geq 1.5$ の両条件を達成)である県または2006年の卵巣がんにおいて同基準を満たす県とした(n=27,569)。年齢調整罹患率を求めるにあたり昭和60年人口モデルを用いた。暦年は1993-1995年、1996-1998年、1999-2001年、2002-2004年、2005-2006年の5期間に分け、年齢階級は、0-39歳、40-64歳、+65歳の3区分に分けた。

### 3. 結果

日本における年齢調整罹患率の年次推移は2004年まで緩やかな増加傾向にあり(Annual Percent Change:1.96)、年齢階級別の罹患率は50歳代でピークを迎え、その後80歳以上で再び上昇した。臨床進行度(限局、領域、遠隔転移)別にみると、1993-2006年にかけて、限局と領域では増加傾向がみられたが、遠隔転移はほぼ横ばいであった。年齢階級別の臨床進行度分布をみると、40歳未満では限局が最も多く、40-64歳の年齢群では領域が多くなり、65歳以上になると領域と遠隔転移が多くを占めた。年齢調整罹患率では、進行度別に年齢階級別罹患率をみると、限局は全期間で40-64歳の年齢群でピークを向かえた。領域では、40-64歳にかけて罹患率が上昇し、2002-2006年の間は2001年以前より急な上昇がみられた。遠隔転移では全期間で+65歳にかけて増加傾向がみられた。

### 4. 考察

日本における卵巣がんは、若年層での増加は見られず、全体の増加は、40-64歳の年齢群での限局および領域の罹患率の増加、+65歳での領域の罹患率の増加に因るところが大きい。このように年齢階級別、臨床進行度別の罹患率の特徴を明らかにすることは、卵巣がん対策における診断技術の進歩や早期発見の推進を図る上で重要である。

小池輝明<sup>1,3</sup>、大和 靖<sup>1</sup>、吉谷克雄<sup>1</sup>、小池輝元<sup>1</sup>、竹之内辰也<sup>2</sup>、内藤みち子<sup>3</sup>、青山美奈子<sup>3</sup>、小越和栄<sup>3</sup>

1 新潟県立がんセンター 呼吸器外科、2 同 情報調査部、3 新潟県がん登録室

### 【目的】

本邦においては、肺がん検診制度の普及と診断器機の進歩に伴い小型で早期の肺がんが増加すると同時に外科治療成績が著明に改善してきていることは、切除年代別にみた肺がん切除例の解析で報告されている<sup>1,2)</sup>。外科治療成績の改善が肺がん全体の生存率に及ぼす影響を、がん登録データより解析した。

### 【対象と方法】

施設内肺がんの症例数と治療成績は院内がん登録データから解析し、新潟県の症例数と成績は1991年に開始した新潟県地域がん登録データから解析した。対象は、院内がん登録データは1980年から2005年登録の6,164例、新潟県地域がん登録データは1991年から2004年登録の13,653例である。外科治療群の肺がん全症例生存率への関与は、外科治療群割合×外科治療群5生率を外科治療群の生存指数(Survival Index:SI)として検討した。

### 【結果】

1. 院内肺がん登録より、肺がん症例の5年生存率は1980年代の29.0%から2000年代の39.5%まで10.5%向上した(表1)。向上の原因は、外科治療群の症例割合の増加と成績改善によりSIが1980年代の19.4から2000年代の35.3に16ポイント増加したことが関与し、その他群のSIは減少していることから関与は認められなかった。進行度分類別の症例割合の変化では、年代に伴い臓器限局群が増加しており、腫瘍進行度の早期・小型化が外科治療群のSI増加に関与していると考えられた(表2)。

表1. 肺がん 院内がん登録(新潟県がんセンター) 治療法別分類

登録年	肺がん全症例		外科治療群			その他群	
	登録数	5生率(%)	登録数	割合(%)	5生率(%)	生存指数(SI)	生存指数(SI)
1980-'89	1415	29.0	479	33.9	57.2	19.4	9.6
1990-'99	2675	36.0	1483	55.4	57.3	31.8	4.2
2000-'05	2074	39.5	1098	52.9	66.8	35.3	4.3

表2. 肺がん 進行度分類別症例割合(新潟県がんセンター)

登録年	登録数	臓器限局(%)	リンパ節転移(%)	浸潤・遠隔転移(%)	不明(%)
1980-'89	1415	24.6	11.0	15.9	48.5
1990-'99	2675	40.8	24.1	31.0	4.1
2000-'05	2074	45.4	21.6	32.2	0.8

2. 1991年に開始された新潟県地域がん登録から見ると、肺がん5生率は1991年の27.1%から2004年の33.8%と13年間で6.7%向上した(表3)。進行度別にSIを見ると、臓器限局群のSIが7.2ポイント増加、所属リンパ節転移群は0.6ポイント増加、周囲臓器浸潤・遠隔転移群は0.8ポイント減少で、生存率向上の原因は主として臓器限局群の症例増加と成績向上が関与していた。治療法別に見ると、外科治療群のSIは1991年の22.4から2004年の29.4まで7ポイント増加しており、外科治療群の症例増加と成績改善が肺がん全症例の治療成績向上に大きく貢献していた(表4)。

表3. 肺がん 地域がん登録(新潟県) 進行度別分類

登録年	肺がん全症例		進行度別		
	登録数	5生率(%)	臓器限局 SI(割合×5生率)	所属リンパ節転移 SI(割合×5生率)	浸潤・遠隔転移 SI(割合×5生率)
1991	770	27.1	19.5(28.7×68.0)	3.9(26.8×14.7)	2.9(33.5×8.7)
1995	890	30.4	23.3(31.7×73.5)	4.1(26.9×23.3)	1.9(35.3×5.4)
2000	1011	30.8	24.7(36.0×68.6)	3.4(22.9×14.8)	2.3(36.4×6.4)
2004	1288	33.8	26.7(35.6×75.0)	4.5(20.7×21.5)	2.1(36.8×5.8)
計	13653				

表4. 肺がん 地域がん登録(新潟県) 治療法別分類

登録年	肺がん全症例		外科治療群			その他群	
	登録数	5生率(%)	登録数	割合(%)	5生率(%)	生存指数(SI)	生存指数(SI)
1991	770	27.1	324	32.4	53.2	22.4	4.7
1995	890	30.4	371	41.7	60.0	25.0	5.4
2000	1011	30.8	377	37.3	70.7	26.4	4.4
2004	1288	33.8	518	40.2	73.4	29.4	4.4

【結語】

院内がん登録、新潟県地域がん登録から見ると、全体の肺がん治療成績は年代と伴に向上してきた。成績向上の原因は、肺がん症例の早期・小型化による外科治療対象例の増加と外科治療成績の改善が主たる要因と考えられた。

参考文献

1. Lung Cancer 1999;24:75-80
2. J Thracic Oncol. 2009;4:1364-9

松浦博夫、小笹晃太郎、杉山裕美、有田健一、鎌田七男、梶原博毅、安井弥  
(広島県医師会腫瘍登録委員会)

1973年から2004年の間に広島県腫瘍登録事業(組織登録)に登録された尿路系腫瘍について、腎実質に発生した腎腫瘍と、腎盂、尿管、膀胱、尿道に発生した尿路腫瘍の大きく2つの腫瘍に大別してその解析検討を行った。

登録された腎腫瘍は2,782例で、良性腫瘍201例、悪性腫瘍2,578例であり、大部分が悪性であった。登録数は良性腫瘍は横ばい、悪性腫瘍は男女ともに増加し、男性の登録数の増加が目立った。良性腫瘍と悪性腫瘍との比率は、男性では1:20.5、女性では1:6.8であり、男女比は、良性腫瘍では主1.3、悪性腫瘍では1:0.41であった。年齢階級別登録数は、良性腫瘍は、男性では60歳代が、女性では50歳代が相対的に多い傾向にあった。悪性腫瘍は、男性では60歳代が最多で、次いで50歳代、70歳代の順であり、女性では60歳代が最多で、次いで70歳代、50歳代の順であった。組織型別登録数は、良性腫瘍はその72.6%は非上皮性腫瘍で、組織型別には血管筋脂肪自重49.8%と多く、次いで腺自重、線維自重の順であった。悪性腫瘍は腎細胞癌97.1%、腎牙腫1.5%であった。

一方、登録された尿路腫瘍は12,082例で、良性腫瘍が560例、悪性腫瘍が11,512例で、大部分が悪性であった。登録数は良性腫瘍は横ばいであったが、悪性腫瘍は男女ともに増加し、男性の登録数の増加が目立った。良性腫瘍と悪性腫瘍との比率は、男性は1:21.7、女性は主17.4であり、男女比は、良性腫瘍では主0.38、悪性腫瘍では1:0.30であった。年齢階級別登録数は、良性腫瘍は、男女ともに40歳代以上に多い傾向を認めた。悪性腫瘍は、男性では70歳代が最多で、次いで60歳代、80歳代の順であり、女性でも同様の傾向であった。詳細部位別登録数は、良性腫瘍は膀胱が86.3%と圧倒的に多く、次いで尿道8.9%、以下尿管、腎盂の順であり、悪性腫瘍は膀胱が82.4%と同様に多く、次いで腎盂8.0%、尿管7.8%、尿道の順であった。部位別にみた組織型別登録数は、腎盂や尿管、膀胱では良性腫瘍はそのほとんどは尿路上皮乳頭自重であり、悪性腫瘍は尿路上皮癌が95%前後で、その他扁平上皮癌や腺癌を少数認めたが、男女別にみても同様の傾向であった。膀胱の悪性腫瘍の年齢階級別登録数は、尿路上皮癌、扁平上皮癌、腺癌共に70歳代が最多であった。尿道では、良性腫瘍は尿路上皮乳頭腫54.0%、扁平上皮乳頭腫12%、乳頭腫8%等の順であり、尿路上皮乳頭腫の頻度が他部位に比して低かった。尿道の悪性腫瘍は尿路上皮癌80.5%、腺癌9%、扁平上皮癌5.7%であり、腎盂、尿管、膀胱とは尿路上皮癌の頻度の違いを認め、また男女別にみると、男性では尿路上皮癌91.3%、腺癌6%、扁平上皮癌1.3%であり、女性では尿路上皮癌54.1%、腺癌16.4%、扁平上皮癌16.4%で、男性に比較して女性では尿路上皮癌の頻度が低く、逆に腺癌や扁平上皮癌の頻度が増していた。

尿路腫瘍の多発症例の登録に際しては、同一臓器に同一組織型の腫瘍が同時(1年以内)に発生した際には単一の腫瘍とみなして最初に発生した腫瘍を登録し、異時(1年以上)に発生した場合には多重癌として別個に登録している。一方、膀胱では異時に発生した場合にも単一の腫瘍とし、最初に発生した腫瘍を代表として登録しているが、今回解析した尿路腫瘍のうち、第2癌をもつ

多重癌例は 868 例であった。多重癌例について、最初の腫瘍を第 1 癌、その後に発生した腫瘍を第 2 癌とすると、第 1 癌は膀胱、腎盂、尿管に多く、第 2 癌も同様の傾向であった。第 1 癌と第 2 癌との組み合わせを見ると、第 1 癌が腎盂の場合、第 2 癌での膀胱癌の発生頻度は 82.2%、第 1 癌が尿管癌の場合、第 2 癌での膀胱癌の発生頻度は 91.2%であった。第 1 癌が膀胱癌の場合、第 2 癌の頻度は腎盂癌 32.6%、尿管癌 44.3%、膀胱癌 5.3%、尿道癌 17.8%であり、第 1 癌が腎盂癌や尿管癌の場合とは異なっていた。尿道癌では、腎盂癌や尿管癌の場合と同様の傾向であった。第 1 癌から第 2 癌までの期間はその 3/4 の症例では 2 年以内であり、最長は 20 年以上であった。多重癌例の組織型の組み合わせを見ると、2 腫瘍ともに尿路上皮癌のみが 83.7%、3 腫瘍あるいは 4 腫瘍ともに尿路上皮癌のみが 12.4%であり、尿路上皮癌同士の組み合わせが 96.1%であった。その他に、尿路上皮癌と扁平上皮癌、或いは尿路上皮癌と腺癌との組み合わせを少数認めた。多重癌の年齢階級別登録数は、腎盂、尿管、膀胱、尿道ともに、その第 1 癌、第 2 癌で年代に違いはなく、また単発癌例と比較しても同様に違いは認めなかった。

## X線胃がん検診のリスクと利益を再評価する

茂木文孝, 松永弘子, 河内加代, 川崎容子, 後閑香代子 群馬県健康づくり財団群馬県がん登録室  
平井信之, 阿久津進, 小林由美子, 岡部 清, 高橋健郎 群馬県健康福祉部保健予防課

[はじめに] 多くの健康人を対象にするX線胃がん検診を実施するには, 検診による利益がX線被曝によるリスクを上回ることが必要である。X線胃がん検診のリスク利益分析はIinuma, Tatenoが行っており, 直接X線胃がん検診では40歳以上であれば利益がリスクを上回ることが報告されている。

[目的] Iinuma, Tatenoの報告から四半世紀が過ぎ, 当時と比較して胃癌罹患率が減少した今日, X線胃がん検診のリスク利益分析を再評価する必要がある。今回, 我々は群馬県がん登録事業の資料や群馬県健康づくり財団(以下, 財団)の検診成績をもとにリスク利益分析を行い, 胃がん検診の対象年齢を検討した。

[方法] 胃がん検診の利益は, 検診受診による5年生存から症状を来たして外来受診した5年生存を差し引いたnetの救命に平均余命を乗じた獲得余命とした。リスクは, X線被曝によって生じる発がん死亡率に, 死亡は生涯均等に発生して平均余命の1/2が失われると仮定した余命を乗じた損失余命とした。獲得余命を損失余命で除して利益リスク比を求めた。利益は, 財団の成績から間接, 直接X線ともにスクリーニングの感度を0.7, 精検受診率を0.9とし, 群馬県がん登録資料から検診発見胃癌の5年生存率を0.785, 外来受診胃癌の5年生存率を0.394として算出した。罹患率は群馬県がん登録報告から, 平均余命は厚生労働省作成の簡易生命表から求めた。リスクについては, 丸山らの報告より間接X線胃がん検診の実効線量は0.6mSv, 直接X線では3.7~4.9mSvとし, X線被曝による発がん死亡率は, ICRP60に基づく致死性発がんの生涯リスク係数を使用した。

[結果] 胃がん検診の利益リスク比は, 間接X線も直接X線も年齢とともに上昇していた。間接X線胃がん検診の利益リスク比は, 男性では35~39歳が0.194, 40~44歳が8.211で, 利益リスク比が1を上回ったのは40歳以上であった。女性では30~34歳が0.642, 35~39歳が1.896で, 35歳以上であった。実効線量3.7mSvで撮影された直接X線胃がん検診の利益リスク比は, 男性は40歳以上(35~39歳: 0.031, 40~44歳: 1.332)で, 女性は50歳以上(45~49歳: 0.905, 50~54歳: 2.130)で1を上回った。実効線量4.9mSvでも, 男性では40歳以上(35~39歳: 0.024, 40~44歳: 1.005)で, 女性は50歳以上(45~49歳: 0.684, 50~54歳: 1.609)で利益リスク比が1を上回った。

[結語] 間接X線胃がん検診が正当化される年齢は男性が40歳以上, 女性が35歳以上であった。一方, 直接X線が正当化される年齢は男性が40歳以上, 女性では50歳以上と算出された。直接X線胃がん検診が正当化されるためには女性の対象年齢を10歳引き上げなければならない。胃癌罹患率の減少とともに胃がん検診のリスクや利益を, がん登録の資料を用いて再評価する必要がある。

田淵貴大、石田理恵、松本吉史、伊藤ゆり、井岡亜希子、宮代勲、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

### 【背景】

地域がん登録事業で正しいがん統計データを得るためには、多重がんを再発・転移がんとは区別して正しく分類することが求められる。一方、第一がんの治癒患者と長期生存者の増加によって、多重がんのリスクが問題になってきており、その要因として、がんのリスク要因（喫煙など）が多くの部位に影響を及ぼす可能性があること、放射線治療や化学療法などが次のがんの原因となりうること、患者が「がん」になりやすい体質をもつ可能性があること、などがあげられている。米国におけるがん登録（SEER）では、多重がんに関して、112本の論文が発表されており（2011年7月26日現在、PubMedによる）、罹患率について観察数（O）と標準となる集団の罹患率に基づく期待数（E）との比（O/E）から、ある第一がん患者はある第二がんになりやすいかどうかを判定し、ケースフォローアップ上の注意喚起情報として用いられている。大阪府がん登録においても、乳癌患者や胃癌治癒切除患者における多重がんの実態を報告してきたが、サンプルサイズの制約などから研究に限界もあった。近年、がん登録情報がさらに蓄積されたことから、多重がんの分析を積極的に展開できるようになった。

### 【目的と方法】

地域がん登録における現在の多重がんの判定は2004年のIARC/IACRの判定規則に則っている。地域がん登録資料を用いた多重がんに関するデータ解析を実施するにあたり、多重がんの判定規則ならびに先行研究レビューから判明した検討課題を示す。

### 【結果と考察】

多重がん解析においては、同一部位かつ同一組織型を一腫瘍としている。「同一部位かつ同一組織型」の腫瘍は、Reporting ruleにおいて時間の関係は問わず一腫瘍とみなされる。多重がんの判定において、同一部位とする部位群は定義されており、腎盂、尿管、膀胱に発生した腫瘍は尿路がんとして同一部位とされる。尿路がんが尿路内のいろいろな場所に多発・再発しやすく、腎盂と尿管や、腎盂と膀胱にがんが同時に認められることも多いという特徴を持っているからである。また、両側臓器の左右（乳房など）や大腸・皮膚の異なる部位に発生した場合も同一部位とみなされる。同一部位に異なる組織型のがんが発症した場合には多重がんとなるが、大阪府がん登録資料を解析したところ、こういったケースは1975年から2005年で合計約400件と希少であり、そのほとんどは肺がん（約70%）であった。多重がん解析では、異なる部位に発症した多重がんを研究対象とすることが適当であると考えられた。その他の検討項目としては、研究対象と標準となる集団の選択方法、研究対象とするがんの部位の選択、観察の開始日と終了日の設定、生存率や予後、統計学的データ解析方法、などがあげられる。

## 大阪府のがん罹患数・死亡数将来推計

歌田 真依<sup>1)</sup> 大野 ゆう子<sup>1)</sup> 清水 佐知子<sup>1)</sup> 伊藤 ゆり<sup>2)</sup> 津熊 秀明<sup>2)</sup>

1) 大阪大学大学院医学系研究科 2) 大阪府立成人病センター

【背景と目的】悪性新生物（以下、がん）は罹患数・死亡数ともに増加傾向であり、地域がん登録による現状把握が求められる。地域がん登録の精度向上が推進されている状況下で、地域がん登録の目安となる罹患数の提示が有用であると考えた。そこで筆者らは、都道府県ごとのがん罹患数推計値を算出した[1]。しかし、これは日本全国の罹患率をもとにした推計であり、都道府県ごとの罹患率の特徴を反映していないという限界があった。

したがって本研究では、大阪府のがん罹患率・死亡率の特徴を反映した将来推計を行った。大阪府がん登録は日本で最大級の人口をカバーしている地域がん登録であり、大阪府がん登録の整備は、大阪府の現状把握のみならず、日本のがん対策の立案に有用であると考えられる。

【方法】将来推計には、先行研究と同じく Age-Period-Cohort モデル（以下、APC モデル）を用いた。APC モデルは、がんの罹患や死亡に関する要因を、加齢による Age 効果、時代による Period 効果、出生年による Cohort 効果の 3 つに分離し説明するモデルである。各効果推定値は、大阪府がん登録の 1968-03 年の罹患データおよび 1968-07 年の死亡データの解析結果 [2] を用いた。

3 つの効果のうち、Period 効果に着目し、11 通りの将来推計を行い、11 通りの罹患数・死亡数の推計値を算出した。このうち、2004-05 年の罹患数登録値および 2008-09 年の死亡数登録値と比較し、誤差二乗和がもっとも小さい推計値を選択した。以上の方法を用いて、2030 年までの性別・部位別・年齢階級別に、罹患数・死亡数の将来推計値を算出した。

【結果】推計結果の一例として、2000-30 年の男女計の主要部位の罹患数（図 1）・死亡数（図 2）を示す。年齢階級別には、高齢者のがん罹患患者および死亡者割合が増加する傾向がみられた。

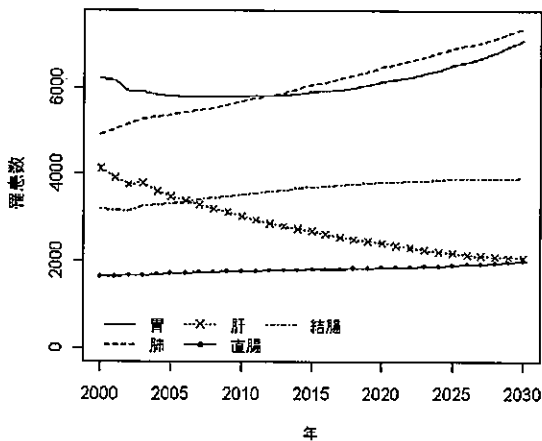


図 1. 大阪府がん罹患数の推移

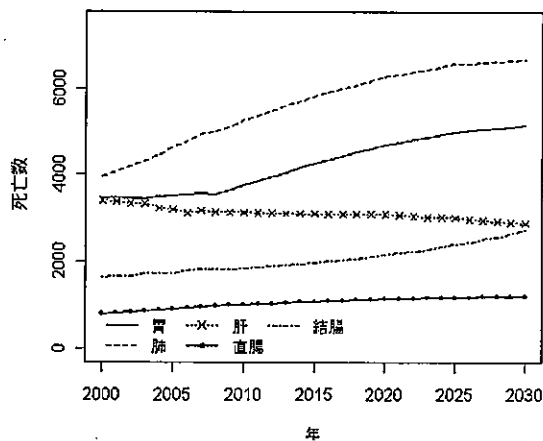


図 2. 大阪府がん死亡数の推移

[1] Mai Utada, Yuko Ohno, Yukako Tatsumi et al.(2010). Estimation of Cancer Incidence by Prefectures in Japan. Japanese Journal of Applied IT Healthcare. 5(2), 135-154.

[2] Yuri Ito, Akiko Ioka, Tomio Nakayama et al.(2011). Comparison of Trends in Cancer Incidence and Mortality in Osaka, Japan, Using an Age-Period-Cohort Model. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, 12, 879-888.



## ホスタ-10 大阪府がん対策推進計画における目標設定の妥当性と計画見直しの資料

伊藤ゆり 中山富雄 田淵貴大 井岡亜希子 宮代 勲 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

背景：がん対策推進基本計画において、「10年間で75歳未満がん年齢調整死亡率の20%減少」が目標として掲げられた。平成22年のがん対策推進基本計画の中間報告においては、年間2%減少のペースが報告された。しかし、このペースとなった「10年間の75歳未満がん年齢調整死亡率の自然減10%」の設定が妥当であったかどうかの検討はされていない。がん対策推進計画施行前後の大阪府におけるがん統計値（アウトカム指標）および喫煙率・がん検診受診率などのプロセス指標の推移を整理し、中間評価および計画見直しの際の基礎資料とする。

方法：①75歳未満がん年齢調整死亡率の推移を目標設定時に適用された1990年から2005年までの直線回帰をもとに最新の2009年まで推移した場合、またよりあてはまりのよい年から回帰した場合を比較する。②プロセス指標は平成16年度、19年度、22年度の国民生活基礎調査より、大阪府および全国の喫煙率、がん検診受診率の推移を評価する。

結果：①計画策定時に設定した75歳未満がん年齢調整死亡率の「自然減10%」は1990～2005年の死亡率に線形回帰させて得たものであった。現在得られている2009年までの回帰を行うと、傾きが-1.56から-1.92と死亡率減少に加速傾向がみられる（図1左、表1）。しかし、死亡診断書の死因記入に関する変更があった1995年に人為的な変化があるため、1995～2005年までと1995～2009年まででそれぞれ線形回帰を行うと、傾きは-2.57、-2.65と大きな差は見られなかった（図1右、表1）。

②大阪府の成人喫煙率は男性では平成16年度の45.7%から平成22年度の33.6%と6年間で12ポイントの減少が見られた。全国の推移とも同様であった。女性の減少は緩やかであった。大阪府のがん検診受診率はどの部位でも全国よりも4-9ポイント低く、その差は平成22年度で拡大していた。

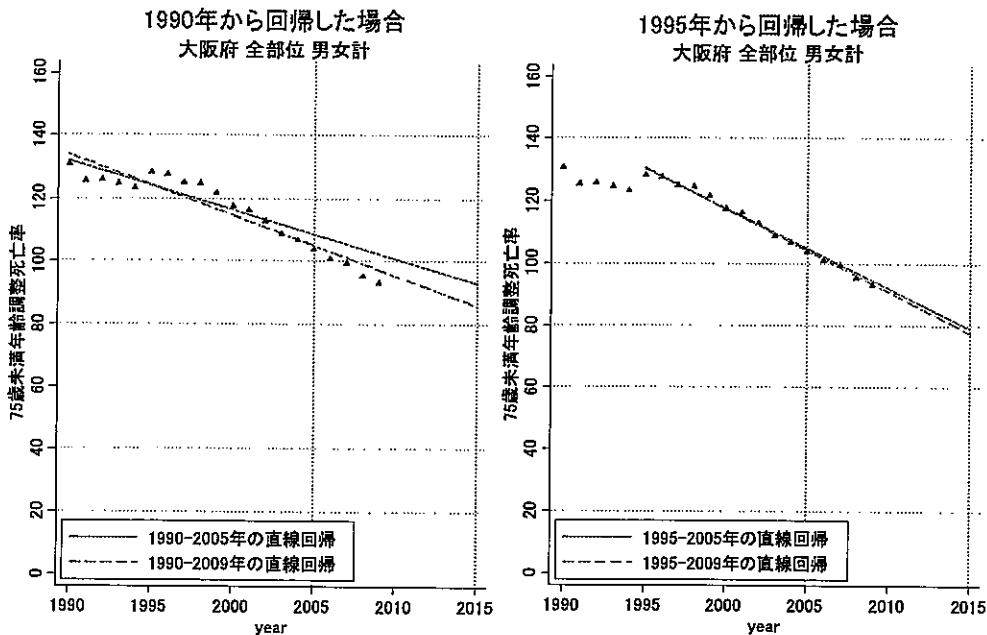


図1. 大阪府における75歳未満がん年齢調整死亡率の推移：自然減の検証

表 1. 線形回帰の結果

Model	傾き	95%信頼区間	p値	切片項	95%信頼区間	p値	R二乗	調整R二乗
1990-2005年の回帰	-1.56	(-1.98, -1.13)	<.001	3227.26	(2369.37, 4085.16)	<.001	0.81	0.80
1990-2009年の回帰	-1.92	(-2.24, -1.59)	<.001	3953	(3304.42, 4601.57)	<.001	0.90	0.89
1995-2005年の回帰	-2.57	(-2.84, -2.29)	<.001	5251.89	(4706.67, 5797.11)	<.001	0.98	0.98
1995-2009年の回帰	-2.65	(-2.80, -2.50)	<.001	5423.64	(5127.18, 5720.1)	<.001	0.99	0.99

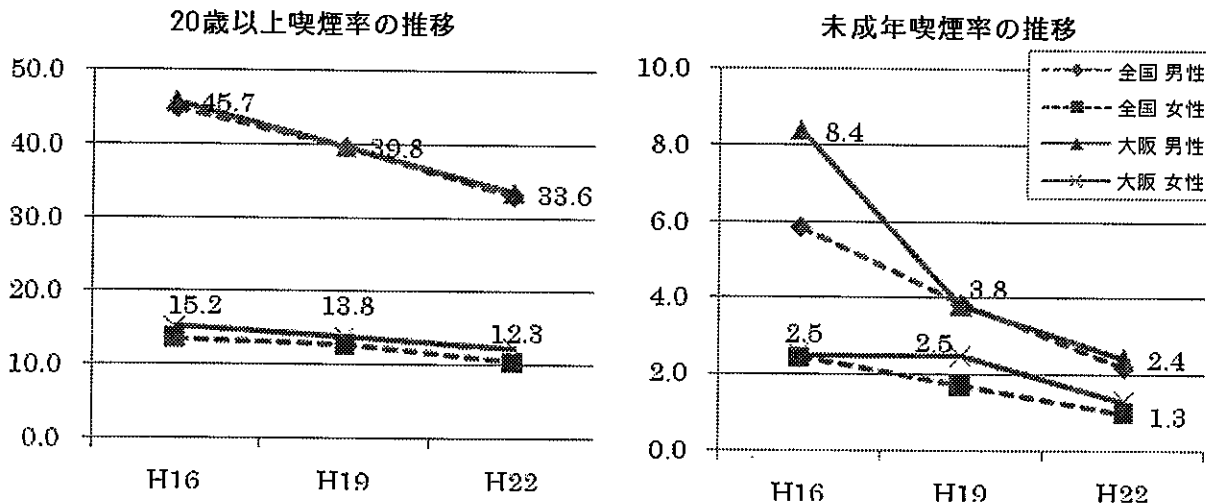


図 2. 大阪府および全国の喫煙率の推移（国民生活基礎調査より）図中の数値は大阪府

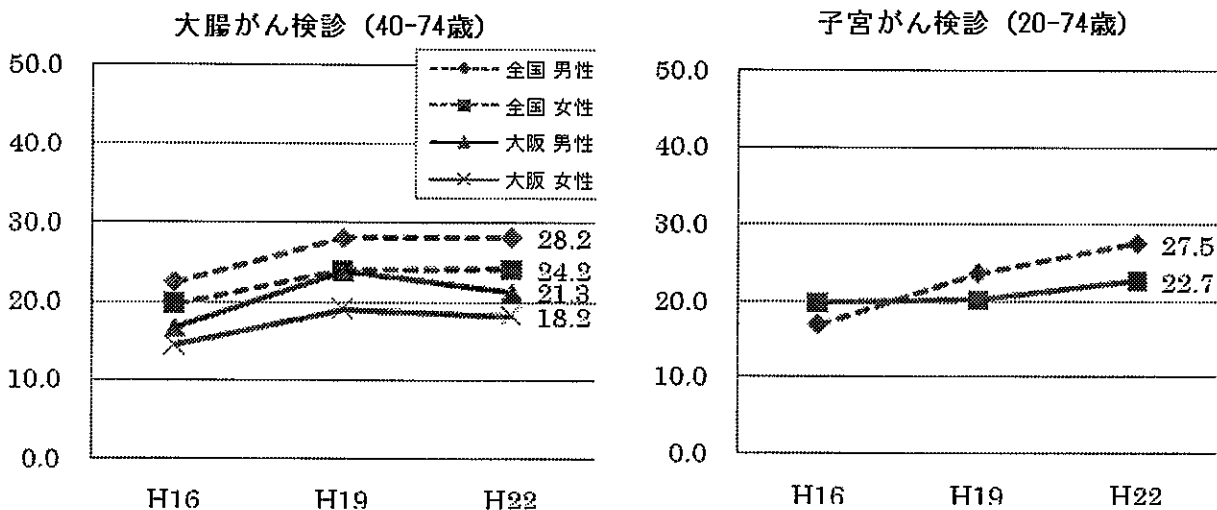


図 3. 大阪府および全国のがん検診受診率の推移（国民生活基礎調査より）図中の数値は H22 年度

考察：①計画当初のがん死亡率の自然減の見積もりはやや過小評価であった可能性があり、実際には現時点でも自然減の域を脱していないことが示唆される。②大阪府における喫煙率の減少は全国と同等レベルであったが、がん検診受診率は平成 20 年度の特定健診の導入による影響を受けたためか、むしろ受診率が減少しており、目標値の 50%を達成するには抜本的な体制整備が必要である。

結論：計画時に設定したがん死亡率の自然減は過小であるため、現状の目標設定では自然減のみによるがん死亡の減少により、対策の評価をすることになりかねない。また、現状のがん対策の進捗では対策による死亡率 10%減という目標が達成できない可能性があるため、抜本的な制度の見直しが必要である。

片山佳代子・夏井佐代子・岡本直幸（神奈川県立がんセンター臨床研究所）

#### 【目的】

乳がん罹患状況を把握し、乳がん罹患状況および死亡率に影響を与えている要因を、都道府県別、市区町村別、メッシュ法によるそれぞれの区分において検討する。

#### 【方法】

##### 指標 1.

政府統計資料（2004～2007年）から、成人女性喫煙率、乳がん検診受診率、ボランティア活動行動者率、教育施設数を収集した。乳がん死亡率は、都道府県別、年齢階級別、主要部位別、性別に集計報告された第3次対がん総合戦略研究事業の平成21年度個別報告書から収集した。55歳未満、55歳以上に分けて死亡率を算出した。

##### 指標 2.

神奈川県悪性新生物登録事業、2006～2008年の地域がん登録データより乳がん罹患数および罹患率を収集した。

##### 指標 3.

地域がん登録データから得られた住所コードからGIS(Geographic Information System)による座標への変換の信頼度を確認し、(使用ソフト: Mapinfo Professional Ver10.5 Mapple アドレスマッチングツール) 1kmメッシュごとにマッピングし視覚的に表現した。

#### 【結果と考察】

都道府県別乳がん死亡率と喫煙率との関係は、加齢と共に相関関係が強くなり、特に40歳以上乳がん死亡率と有意な相関を示し、55歳以上で非常に強い正の相関を示した。

神奈川県地域がん登録の資料を用いて地域メッシュを単位とする解析結果では、民間借家世帯割合、一戸建て割合、一世帯当たりの面積が乳がん罹患と有意な関係であった。今後もより詳細なデータから乳がんと社会経済的要因の分析を進めると共に、地域がん登録データの利用について検討していきたい。

雑賀公美子<sup>1)</sup>、松田智大<sup>1)</sup>、片野田耕太<sup>1)</sup>、祖父江友孝<sup>1)</sup>

1) 国立がん研究センター がん対策・情報センター

【背景】日本のがん死亡は1981年以降死因の第1位であり、人口の高齢化の影響により、がん死亡数は増加している。がんの死亡数・率の将来予測は、今後の保健医療体制の整備やがん対策の方向付けに重要な基礎資料となる。本研究では、国際がん研究機関と北欧のがん登録プロジェクト（NORDCANプロジェクト）が共同で開発した方法により、年齢、時代、世代（出生年）を考慮して推計したがんの将来死亡率を用いた死亡数（以下モデル法）と、将来の性、年齢階級別死亡率が一定（2005-09年の罹患率）とした場合の死亡数（以下固定法）を比較することを目的とした。

【方法】人口動態統計より報告されている1980-2009年のがん死亡数および日本人人口を5年ごとの6期間（1980-84, 1985-89, 1990-94, 1995-99, 2000-04, 2005-09）に分け、部位別、性別に解析を行った。モデル法では、年齢、期間、世代（出生年に関する変数）を説明変数としたポアソン回帰モデルから推定したパラメータを用い、将来予測を行った。ただし、20歳未満の死亡数については、死亡数が少ないため、過去2期間（10年）の平均死亡率を将来死亡率とした。

固定法では、観測最新の2005-2009年の部位別、性、年齢階級別の死亡率を将来の死亡率とした。将来推計日本人人口は、人口問題研究所が予測している2010-2029年の総人口（出生中位、死亡中位推計）と、2000-2009年の性・年齢階級別総人口および日本人人口割合の平均を用いて算出した。がん死亡数は、当該期間のがん死亡率に推計人口をかけて求めた。

【結果】全部位（C00-C96）の将来死亡数（1年平均）は、男性で、2005-09年で20.2万人であったのが、2025-29年では、モデル法で22.8万人、固定法では29.4万人に増加した。女性でも、2005-09年で13.4万人であったのが、2025-29年では、モデル法で16.5万人、固定法では19.3万人に増加していた。男女とも、統計法より固定法で増加が大きかった。部位別でみると、男女の皮膚、膵臓、女性の乳房および子宮体部以外では固定法の推計値の方が大きかった。部位別での2025-29年のモデル法と固定法との推計死亡数の違いが大きかった部位（固定法による推計値がモデル法による推計値の1.5倍以上）は、男女の肝臓（男性2.0倍、女性1.7倍）、胃（男性1.5倍、女性1.5倍）、男性の喉頭（1.5倍）、女性の胆嚢・胆管（1.6倍）であった。

【考察】将来予測の方法はさまざまであり、将来の死亡率トレンドをどう仮定するのかが将来推計値は大きく変わる。本研究におけるモデル法では、時代の効果による増加および減少傾向が今後も続いた場合の仮定がなされた上、世代の効果も考慮している。一方、固定法では、単純に現在の年齢階級別の死亡率が一定であった場合の仮定がなされているため、推計死亡数の変化は、人口の高齢化のみを考慮し、将来高齢化が進む我が国におけるがんの死亡数は増加の一途をたどる。このため、世代の効果が明らかである（特定出生年コホートにピークがある）肝臓、胃などの部位では、モデル法と固定法で大きな違いが生じた。過去のデータにどのモデルがもっとも当てはまるかの議論は近年盛んにされてきているが、将来予測を行う際には、将来の死亡率などをどう仮定するとよいのかなどの検討も今後必要である。

## 鳥取県における多重がんの発生に関する疫学的研究 —登録方法による発生頻度の比較—

岡本幹三（鳥取大学医学部健康医政策医学分野）、  
尾崎米厚、岸本拓治（鳥取大学医学部環境予防医学分野）

はじめに

今や多重がんの時代といわれて久しい。鳥取県においても年々多重がん登録がふえていることが観察されている。登録精度が改善されて2007年現在14%の数値まで低下してきているが、多重がんの判定は医療機関からの正規の届出よりも死亡票からの登録（DCN）において多く観察されている。多重がん解析においては、DCNを除外した集計が一般的ではあるが、今回はあえて多重がんの発生頻度を年次推移で比較するとともに、登録方法による検討も試み、その結果について報告する。

### 資料と方法

資料には1989年～2007年診断の鳥取県がん登録データを利用した。多重がんの判定はIARC/IACR(1994年)の定義に準拠して行った。①時間の関係を問わない、②一方が他方の進展、再発、転移によるものでない、③1つの臓器、両側臓器、あるいは組織に独立して発生した2個以上のがんは一つの腫瘍として判定した。登録方法は、医療機関からの届出によるものと死亡票からはじめて登録されるもの（DCNと略記）の2区分に分けて、集計解析は、登録方法、性、部位、診断年別の多重がんの有無について行った。

なお、集計解析は、IBM SPSS STASTICS 19を利用した。

### 結果および考察

1989年から2007年診断のがん登録数は58,916件（男性33,964、女性24,952）で、そのうち多重がんは4,871件で8.3%であった。登録方法別には、届出によるものは3,503件（8.1%）、DCNによるものは1,369件（8.7%）であった。

年次推移による多重がん発生頻度は、1989年から1996年にかけて漸減、それ以降は増加の一端を辿る。この傾向は登録方法別にみてもほぼ同様の傾向が観察されたが、とくに届出に比べて（10%前後）DCNで近年増加傾向（12-13%）が認められた。性別では男性で多重がんの発生数、頻度ともに高かった。部位別にもほぼ同様の傾向を見たが、多重がんの割合は第1がんの部位別では喉頭が21.4%と最も高く、次いで口腔咽頭が12.5%、膀胱が11.9%、腎などが11.1%、食道、直腸の順で高く、全部位では6.5%であった。第2がん以降の部位としては口唇・口腔および咽頭、食道、腎など、皮膚、膀胱、胆嚢・胆管、前立腺の発生頻度が高かった。これらの傾向は前回2007年9月に報告した結果にほぼ一致するものであった。9月の発表までにはさらなる検討を加えて発表したい。

多重がんの判定についてはマニュアル化されているとはいえ、標準項目としては採用されているものの多重がんの発生頻度に関する標準集計はされていないので、現状では全国はもとより府県別比較はできない。また、集計できたとしても、多重がんの判定にはどうしても主観的な判断が入り過大評価したり、過小評価したりするのは避けられず、登録室による判定方法のバラツキは否めないからである。多重がん発生に関する府県別比較は必要であるものの、集計結果の活用に関しては課題も多いといえる。今後の課題として検討していく必要があると考える。

## 清掃工場周辺における肝臓および肺悪性腫瘍症例集積の検討

三上 春夫、高山喜美子、稲田潤子 千葉県がんセンター研究局疫学研究部

【目的】人間が合成した化合物による健康被害という観点からダイオキシン類の毒性はきわめて強いものの一つであり、また自然界において長く残留することから長期慢性の影響が強い懸念の対象となっている。特に毒性の顕著な 2, 3, 7, 8-TCDD は、IARC により「人に対する発がん性あり」と評価されている。国内においては世論の高まりを受けて 1999 年 3 月、4 年以内に全国のダイオキシン類の排出量を 1997 年比で約 9 割削減することを掲げた「ダイオキシン対策推進基本指針」が策定され、2000 年 1 月 15 日より「ダイオキシン類対策特別措置法案」が施行された。しかし 1970 年代から 80 年代を通じて放出された大量のダイオキシン類のばく露による長期慢性の健康障害、特に発がん影響の実態については十分な調査解析がされてきたとは言い難い。今回われわれは地域がん登録資料の活用として、ダイオキシン類に関連した発がんと思われる肝臓および肺悪性腫瘍症例の集積が清掃工場周辺に認められるかを地理疫学的手法を用いて検討した。

【対象と方法】解析に用いた症例は 2003 年～2005 年診断の県下 5 市の肝臓 (C22) および気管支・肺 (C33～C34) 悪性新生物症例。清掃工場は昭和 40 年代から稼働する都市部の 5 市 9 工場を抽出した。メッシュ人口は 2000 年国勢調査に基づいた JIS3 次メッシュの性年齢階級別人口データを使用した。地理疫学的解析手法として、清掃工場周囲、距離 1km 圏の円形関心領域を設定し、全領域を併合して A 領域とする。A 領域に重なる 1km メッシュ内の性年齢階級別人口を関心領域との重複面積の按分により推計し、さらに A 領域に含まれる症例を抽出して性年齢階級別死亡率を算出する。同様に清掃工場からの距離 500m の円形関心領域を設定し、全領域を併合して B 領域とする。同様に B 領域内の性年齢階級別人口をメッシュ人口と重複する関心領域の面積按分により推計する。A 領域の性年齢階級別死亡率と B 領域の性年齢階級別人口から B 領域内の期待罹患数 (E) を計算する。B 領域の人口密度の補正として、A 領域の全がん罹患数と B 領域の全がん罹患数の比を補正係数として期待罹患数に乘じ、補正期待罹患数 (E') を計算した。B 領域内の観察罹患数 (O) を計測し、観察数/期待数比 (O/E' 比) をリスクとする。リスクの有意性はポアソン検定により実施する。

【結果】結果を表に示す。\*ポアソン検定  $p < 0.05$  で有意

部位	距離圏	500m		観察罹患数 O	期待数 E	補正期待数 E'	O/E'	ポアソン検定 p
		人口補正	0.558					
肝 C22	男女計			12	11.68	6.52	1.840	0.035
	男			9	8.01	4.47	2.012	0.039
	女			3	3.68	2.05	1.460	0.338
肺 C33_C34	男女計			16	27.87	15.56	1.028	0.489
	男			8	20.96	11.70	0.684	0.176
	女			8	6.95	3.88	2.031	0.044

全がん罹患患者数から推計した 500m 圏の人口密度は 1km 圏に対して 0.558 倍であった。補正した期待罹患数を用いて計測したリスクとポアソン検定の結果は、肝臓がんの男女計で O/E' 比 1.84 倍 (p 値 0.035)、男性で 2.01 倍 (0.039)、肺がんの女性で O/E' 比 2.06 倍の有意の罹患集積が認められた。

【考察】ダイオキシンの環境への拡散経路に関しては大気への飛散、土壌への吸収、水圏への流入と沈殿、生物への取り込み等多様な経路があり、数学モデルによる検討も行われるが検証は困難である。今回は発生源周辺の大気中への直接の飛散に限定する目的で、基準領域を 1km 圏に限定した。清掃工場周辺の環境汚染には発がん性を有する重金属等の飛散があり、一概にダイオキシン類による発がんとは言えないであろう。今後、地域、工場、がんの部位を拡大しながらモニターを継続してまいりたい。

