

201118013A

# 厚生労働科学研究費補助金

## 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

平成23年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 祖父江友孝

平成24(2012)年4月

## 目 次

### I. 総括研究報告

- がん罹患・死亡動向に関する実態把握に関する研究…………… 1  
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

### II. 分担研究報告

1. 地域がん登録の標準化と精度向上に関する第3期中間調査…………… 19  
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  
松田智大 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  
柴田亜希子 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
2. 第3期モニタリング項目収集による2007年(平成19年)全国がん罹患数・罹患率の推計…………… 33  
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  
松田智大 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  
柴田亜希子 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
3. 標準データベースにおけるオプション項目の活用  
—子宮がんのステージ別集計—…………… 47  
藤田 学 福井社会保険病院
4. 地域がん登録と院内がん登録の連携強化のための  
地域がん登録項目改定に関する研究…………… 51  
伊藤秀美 愛知県がんセンター研究所 疫学・予防部  
大木いずみ 栃木県立がんセンター研究所 疫学研究室  
柴田亜希子 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
5. 地域がん登録標準システムの適応に関する研究…………… 61  
杉山裕美 放射線影響研究所 疫学部(広島)
6. 標準データベースシステムの導入支援と運用に関する研究  
—現地研修(導入研修・集約研修)について—…………… 65  
大木いずみ 栃木県立がんセンター研究所 疫学研究室  
伊藤秀美 愛知県がんセンター研究所 疫学・予防部
7. 地域がん登録中央登録標準システムの開発と個人情報保護  
—広域がん登録システムの必要性について—…………… 73  
三上春夫 千葉県がんセンター研究局 がん予防センター
8. 地域がん登録システムの標準化と適用に関する研究…………… 79  
岡本直幸 神奈川県立がんセンター がん予防・情報学部
9. 生存確認調査における住基ネットの活用に関する研究…………… 83  
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

1 0. 地域がん登録の適切な安全管理措置に関する検討	87
西野善一    宮城県立がんセンター研究所    がん疫学・予防研究部	
1 1. 地域がん登録と院内がん登録の標準化に向けての検討	
—他県との情報交換—	95
早田みどり    放射線影響研究所    疫学部（長崎）	
1 2. 大学病院における地域がん登録室の体制整備と運用に関する研究	99
安田誠史    高知大学教育研究部医療学系（公衆衛生学）	
1 3. がん罹患の動向分析—がん罹患数の短期予測—	107
加茂憲一    札幌医科大学医療人育成センター	
雑賀公美子    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	
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    がん統計研究部	
1 4. がん罹患の推計手法に関する検討	115
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    がん統計研究部	
西野善一    宮城県立がんセンター研究所    がん疫学・予防研究部	
柴田亜希子    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	
藤田 学    福井社会保険病院	
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	
早田みどり    放射線影響研究所    疫学部（長崎）	
松田智大    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	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	123

# I . 総括研究報告

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）

総括研究報告書

がん罹患・死亡動向の実態把握に関する研究

研究代表者 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長

研究要旨

第3次対がん総合戦略の10年間を3期に分けた第3期（平成22-25年度：完成期）の2年目として、研究事業終了時の「目標」を達成すべく活動を推進した。全国がん罹患モニタリング集計として33地域から2007年の罹患データを収集し、全国がん罹患数率推計を行った。第3期中間調査実施し、研究事業終了時の「目標」の達成状況を確認した。標準DBSの導入支援体制を整備し、利用地域は34県となった。安全管理措置については、ミニマムベースライン及び自己判定ツールを改訂し、全国調査を行った。院内がん登録標準登録項目から地域がん登録標準項目へ変換なくデータの提出を可能とするための項目改定を引き続き検討し、項目改定に伴う標準DBSの改修、各県の対応についても協議した。また越境受診に伴う県間のデータ移送のあり方、生存確認調査における住基ネット利用の可能性、データ収集方法の違いによる質の考察、地域がん登録事業の委託先としての大学の役割についての考察も行った。近年、各県地域がん登録の登録精度向上が顕著であり、その際の、各年の全国がん罹患数・率と年次推移の推計方法を検討した。第3期後半の2年間も引き続き、本研究班の活動を推進することで、がん罹患・死亡動向の正確かつ迅速な実態把握が可能になると期待される。

研究分担者氏名・所属機関名・職名

柴田亜希子・国立がん研究センター・室長

藤田 学・福井社会保険病院・副院長

伊藤秀美・愛知県がんセンター・室長

杉山裕美・(財)放射線影響研究所(広島)

・副主任研究員

大木いずみ・栃木県立がんセンター・特別研究員

三上春夫・千葉県がんセンター・部長

岡本直幸・神奈川県立がんセンター・部長

井岡亜希子・大阪府立成人病センター・課長補佐

西野善一・宮城県立がんセンター・首席主任研究員

早田みどり・(財)放射線影響研究所(長崎)・研究員

安田誠史・高知大学医学部医療学講座・教授

加茂憲一・札幌医科大学医学部数学教室・准教授

松田智大・国立がん研究センター

がん対策情報センター・室長

雑賀公美子・国立がん研究センター

がん予防検診研究センター・研究員

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・室長

A. 研究目的

地域がん登録を国策として強力に推進し、院内がん登録との連携を通じて双方の精度

向上を図り、我が国におけるがんの正確な実態把握により、がん対策の正しい方向付けを支援することが本研究の目的である。

我が国では、一部の県の登録資料により全国のがん罹患統計が公表されてきたものの、登録精度は国際標準に比べて低かった。法的基盤が弱く、財政的支援が乏しい中で関係者の篤志的努力により実施され、地域ごとに独自の努力で運営がなされてきたため、標準化が進んでおらず、全国値推計や相互比較の妨げとなっていた。本研究班では、地域がん登録の標準化と精度向上を目指して、第3次対がん10か年の整備計画を立て、第1期標準化開始期（平成16-18年度）において、(1) 目標と基準8項目の設定、(2) 2回の実施状況調査、(3) 標準登録様式と標準登録手順の検討、(4) 地域がん登録手引きの改訂、(5) 標準手順に準拠した標準データベースシステム（標準DBS）の開発、(6) 全国がん罹患数・率の推計、を進めた。第2期標準化推進期（平成19-21年度）においては、(1) 標準データベースシステムの普及と標準登録項目の更新、(2) 登録の完全性と品質向上に向けた取組、(3) 第3期事前調査による取組評価と第3期活動計画の検討、を進めた。第3期完成期（平成22-25年）においては、標準データベースシステムの普及と標準登録項目の更新、登録の完全性と品質向上に向けた取組、全国がん罹患数・率の推定、を継続するとともに、(1) これまでがん研究助成金地域がん登録研究班で行っていた全国がん患者5年生存率集計作業を、本研究班にて継続する、(2) がん対策の立案、評価、がん疫学における登録資料の活用を促進する、(3) 研究終了時の目標を定めて、

最終評価を行う、こととした。

院内がん登録は、地域がん登録の精度向上に重要であり、がん診療連携拠点病院において必須要件とされたことを受け、整備が進んでいる。院内がん登録の標準化と普及に関する事項は対がん西本班が担っており、本研究班では、西本班と協力しながら、双方の精度向上に資する地域がん登録と院内がん登録の連携体制を検討し、必要なシステム機能を開発・検証する。

多くの先進国において、国レベルのがん罹患・死亡動向の正確な実態と予測がタイムリーに報告書としてまとめられ、がん対策の企画立案・評価の際に実際に活用されている。我が国のがん死亡データは、人口動態統計に基づき全数が把握されているものの、経時的・地理的動向の分析が必ずしも系統的に行われていない。また、罹患・死亡以外の患者調査やレセプト情報によるがん実態統計についても比較検討を進める必要がある。

こうした背景の下、本研究では、院内がん登録と強調し、地域がん登録の標準化と精度向上を通じて、我が国におけるがん罹患・死亡を含むがん統計に係わる数値データを総合的に整備することを目的とした。

## B. 研究方法

### 1. 地域がん登録中央登録室の機能強化と標準化

放射線影響研究所の技術支援を受け、本研究班にて開発し、山形県、愛知県がん登録において検証した地域がん登録標準DBSの普及と、操作手順の標準化を促進する。平成22年度に同システムは国立がん研究センターに譲渡され、本研究班において

は、今までに蓄積したノウハウにより、既存データ移行作業、導入時、集約時研修を、国立がん研究センターを支援する形で実施する。地域がん登録未実施県においても、標準 DBS 導入による事業開始を国立がん研究センターとともに実施する。

登録作業のさらなる標準化、効率化、作業精度の向上、及び登録資料の活用方法を検討し、標準 DBS の機能を強化する。

47 都道府県を対象に、第 3 次対がん総合戦略事業開始後 8 年間の進捗を評価する第 3 期中間調査を実施し、「目標と基準」8 項目（公的承認、登録項目、登録の完全性、登録の即時性、登録の品質、予後調査、報告書作成、研究利用）の目標（研究事業終了時に達成すべきレベル）達成状況を確認する。

地域がん登録実施全地域を対象に、1993 年あるいは 2003 年以降のがん罹患個別匿名化データを、第 3 期モニタリング項目に沿って提出依頼する。県別の罹患数・率と登録精度指標を計測するとともに、登録精度について一定の基準を満たす地域がん登録データを併合して、2007 年がん罹患数・率の全国値を推計する全国がん罹患モニタリング集計をする。

地域がん登録における適切な安全管理措置として、(1) 共通教育パッケージの作成、(2) ミニマムベースライン達成状況調査の実施並びにチェック項目とガイダンスの改訂 (3) 安全管理措置監査の基本方針及びプロセスの検討、の各活動を実施する。

越境受診に伴う県間のデータ移送及び県間ネットワークのあり方を、東京都への越境受診が顕著な千葉県、神奈川県を例に検討する。

神奈川県、大阪府のような、大規模県での生存確認調査における住基ネット利用の可能性を条例制定を考慮した精度的側面と、標準 DBS を用いた方法論の実務的側面の 2 点において模索する。

受動的な地域がん登録の方法とされる医療機関からの届出と、登録室職員が医療機関に出向く出張採録とのデータ収集方法の違いによる罹患データの質を評価する。

地域がん登録事業の委託先としての大学の役割についての考察を、現地訪問とインタビューによって行う。

2. 地域がん登録と院内がん登録の連携強化  
院内がん登録標準登録項目から地域がん登録標準項目へ変換なくデータの提出を可能とするため、対がん西本班と協力しながら、項目の改定について検討し、地域がん登録標準登録票、記入要領の変更、標準 DBS の改修について、具体的なスケジュールを調整し、各県での個別対応についても協議する。

3. 推計モデルによるがん罹患・死亡統計の整備促進

人口動態統計によるがん死亡情報や、本研究班によるがん罹患情報を利用して、がん対策の効果的な企画立案・評価に資するがん罹患・死亡統計を整備する。

拠点病院院内がん登録の普及に伴い、各県地域がん登録の登録精度向上が予想される。その際の、各年の全国がん罹患数・率と年次推移の推計方法を検討し、更に、がん罹患の短期・長期予測をする。

（倫理面への配慮）

本研究においては人体から採取された試料は用いない。

地域がん登録中央登録室の機能強化と標準化に関しては、個々のがん登録情報を用いずシステムや仕組みに関する検討を中心に行うため、個人情報保護上、特に問題は発生しない。ただし、中央登録室システム移行等に際して、研究班関係者が個々のがん登録情報に接することもありえるので、その場合には、各地域がん登録室が有する安全管理規則に従って、個人情報が漏洩することのないように万全の措置を図る。全国値推計に関しては、「疫学研究に関する倫理指針」を遵守し、国立がん研究センター倫理審査委員会の承認を得た。

地域がん登録と院内がん登録との連携強化に関する検討については、地域がん登録中央登録室が県拠点病院に設置され、研究班関係者が地域がん登録と院内がん登録の両者へのアクセス権限を持つ施設において検討・検証する。データ移送に当たっては、地域がん登録・院内がん登録双方において、規定の手続を経て実施する。

がん死亡データを用いた動向分析については、既に個人情報から除かれた集計情報のみを用いるため、個人情報保護に関して問題は発生しない。がん罹患データの利用については、各地域がん登録の登録資料利用手続に則る。

## C. 研究結果

### 1. 地域がん登録中央登録室の機能強化と標準化

第3次対がん総合戦略事業開始後8年間の各地域がん登録における標準化と精度向上への取組を評価するとともに、第3期後

半2年間の計画作成の基礎資料を得ることを目的として、地域がん登録の標準化と精度向上に関する第3期中間調査を実施した。47都道府県及び広島市に調査票を送付し全対象地域から回答が得られた。本研究班が定めた「地域がん登録の目標と基準」8項目に従って評価を行った。標準登録票項目の採用（目標と基準2）、死亡転写票に基づく登録漏れの把握（同3）、最も新しい罹患集計年が3年半遅れ以内（同4）、登録の品質に関する事項のうち年齢不詳割合及び性別不詳割合（同5）、研究的利用（同8）は、既に80%以上の地域で目標を達成していた。過去に実施した3つの調査（第1期事前調査：平成16年実施、第2期事前調査：平成18年実施、第3期事前調査：平成21年実施）との比較より、この8年間で地域がん登録の標準化が顕著に進み、前回課題だった精度も向上していることが明らかになった。

全国がん罹患モニタリング集計として、33地域がん登録から、罹患データの提供を受け、2007年の全国がん罹患数・率の推計を行った。推計に利用したのは、DCO割合、DCN割合、IM比の精度指標の基準を満たす地域で、2007年は21登録である。これら対象地域の2007年人口の合計値は5,320万人で、総人口の41.6%に相当した。推計参加登録の精度指標の平均値は、DCO割合14.6%、IM比2.06であった。全国がん罹患推計値（C00-C96）は、男41.1万人、女29.3万人、合計70.4万人であった。年齢調整罹患率（人口10万対、1985年日本人モデル人口で調整）は、男女計で323.6、男405.3、女263.8となった。部位別年齢調整罹患率は、男では、胃、大腸、肺、前立腺、

肝臓が高く、女では、乳房、大腸、胃、肺、子宮が高かった。

標準 DBS の導入状況は、データ移行しない形で、計 8 県で運用を開始した。平成 22 年度末にデータ移行を伴って導入した新潟県を含め、標準 DBS を利用する県は 25 県から 34 県となり、更に宮城県、東京都、鹿児島県で導入作業中である。導入準備中の地域と導入地域からなるメーリングリストにはこれら 37 県が登録され、メーリングリストとメンバー Web を利用して、情報共有と質問対応を図った。

標準 DBS は、平成 22 年に国立がん研究センターに対して無償譲渡され、国立がん研究センターの事業として標準 DBS の利用、保守、導入支援と運用支援を行う体制に整理されている。研究班として、標準的手順を決定する作業、研修において、国立がん研究センターの支援を行った。現地研修は、導入研修と集約研修で構成され、それぞれについての標準的なスケジュール、資料等を確定した。集合形式の研修ではなく、現地を訪問することによるメリットは、行政担当・課長職への説明による効果や現地の作業環境を見ること、地域独自の特徴や事情を考慮しながら実行可能な範囲でのアドバイスができることが挙げられた。

地域がん登録における適切な安全管理措置に関する検討の一環として、今年度は(1)「地域がん登録の安全管理」共通教育パッケージの作成、(2)各登録室を対象としたミニマムベースライン達成状況調査の実施並びにチェック項目とガイダンスの改訂(3)地域がん登録における安全管理措置監査の基本方針及びプロセスの検討、の各活

動を実施した。ミニマムベースラインツール改訂版での自己診断を 41 登録室に依頼し全てから回答を得た。回答結果の未達成項目につき、ヒアリング、現地訪問調査を 2 登録室（熊本、沖縄）に対して実施後、更に改訂版を作成した。ミニマムベースライン達成状況は、達成率が 100%である登録室が前年度の 13(31.7%)から 25(61.0%)に増加するなど改善に進捗が認められた。

地域がん登録における安全管理措置監査については実現可能な外部監査の方法として実施プロセスを考え対応する監査方針書を検討した。

福井県では以前より検診の評価などを目的として、胃・大腸・肺・乳房・子宮・悪性リンパ腫の深達度・ステージ分類を収集しており、標準 DBS 導入の際にはオプション項目として移行した。院内がん登録の登録項目の変更に伴う標準 DBS での登録項目の見直し（院内がん登録項目のサブセット化）を見据え、今年度は子宮がんのステージ分類の集約方法、ステージ分布とステージ別 5 年生存率の推移を検討した。がん対策の評価又は検診の有効性をみるにはがんによる死亡率の減少を証明することが必要であるが、その評価には時間がかかる。それまでの間接的な評価指標として発見病期や 5 年生存率の改善が挙げられる。子宮がんの 5 年生存率は子宮頸がんでは余り改善していないが、子宮体がんでは 10%以上改善した。ステージ別で見ると IV 期で改善が見られた。標準集計で採用している進展度別の生存率で見ると、上皮内と限局、所属リンパ節転移と隣接臓器浸潤での生存率の大きな差がなかった。ステージ別で見ると、上皮内と I 期はほ

ば同じだが、II 期、III 期、IV 期と生存率に明らかな差が認められた。従って検診の有効性を見るための発見病期としては、進展度よりもステージ分類の方が適していることが明らかとなった。

平成 24 年度中の全国 47 都道府県でのがん登録実施が視野に入ってきたことを踏まえ、首都圏における「越境受診（患者が居住県とは別の県でがん診療を受けること）」の実態把握と罹患情報の移送について検討した。東京都に隣接する千葉県では 2000 年以降、死亡統計ベースでがん死亡の 6～7%が県外死亡であり、罹患統計ベースでは更に高い比率の患者が東京都へ越境受診している実態が推測された。背景には東京都を中心とした関東一円をカバーする医療圏が形成されていることがある。

神奈川県においても、首都圏越境受診の問題が、精度向上へ向けての隘路であったため、「東京医療圏で受診する神奈川県民のデータの収集」に関して、東京都、埼玉県、千葉県、及び当県を含んだ首都圏における「地域がん登録」の協力体制に関する検討を行った。あわせて、生存確認調査の方法を検討した。登録患者の生死を確認する追跡調査として住民票照会による確認を過去 4 年間実施してきたが、その作業量は膨大である。住民基本台帳ネットワークシステムの活用を実施できるようにするために、神奈川県保健福祉部や総務部の協力を得て 2012 年度より「住基ネットを用いた生存確認調査」の実施が可能となるように働きかけを行った。

神奈川県で、利用の試みがされているように、地域がん登録の生存確認調査で、効率的な生死情報の取得方法は住基ネットの

一括提供方式を活用する方法である。大阪府の平成 23 年度の生存確認調査ではそれにより対象者の約 9 割の生死情報を取得することができた。しかしながら、約 1 割については住民票照会及び外国人登録票照会が必要であり、住基ネット照会（一括提供方式）で不一致であった原因として、①府外転出、②外国籍を有する、③5 年経過後の除票、④届出票の生年月日の誤記、⑤届出票の記載住所に住民票を移していない、などが確認された。

長崎県、特に壱岐、対馬は他県でがん医療を受ける人の割合が極めて高く、長崎県では他県とのがん登録情報交換を古くから行ってきた。2002 年 4 月より、長崎県がん登録・評価事業に係る情報保護に関する事務取扱要領の中に、他の地域がん登録事業実施団体との情報交換を明記している。近年、佐賀県、福岡県のがん診療拠点病院からも院内登録情報が送られてくるようになり、壱岐に関しても登録精度の向上が見られるようになった。今回、他県との情報交換の実態を調査し、登録精度との関連を検討した。

他県からの届出票受領件数は、2009 年以降急増していた。これを反映するように、壱岐の DCO%に関しては、2005 年に壱岐に採録に出かけるようになるまでの間 50-80%台で推移していたが、次第に DCO%が減少し、2008 年データで初めて 10%台となった。福岡県がん診療拠点病院からの情報提供が大きく寄与していることが考えられた。

広島県地域がん登録データに基づき、資料収集方法の違いにより、がん登録資料の完全性と収集項目の内容の違い、集計結果

への影響について検討した。資料の完全性については、届出方式のみでも死亡票のみの登録が10%以下となり、十分な悉皆性が得られることがわかった。次に、届出票と採録票の収集項目内容を比較したところ、内容の一致率は、診断年は91%、がんの部位（ICDO-T 三桁）97%、がんの形態（Berg分類）75%と高い一致率を示し、標準的な集計表への影響は少ないと考えられた。しかし、臨床進行度の一致率は56%と低く、また届出票では、がんの詳細部位や詳細な形態が不明のものが多いため、詳細部位別や組織型別の集計では注意が必要である。

地域がん登録業務の委託先として、地元の大学医学部附属病院（以下、大学病院）が選定される傾向がある。しかし、大学病院が委託先になっている県の登録精度は概して低い。大学病院側の体制と運用に、特有の問題があるために登録精度が向上しないのか明らかにするために、大学病院への地域がん登録委託が始まって1年程度しか経過していない長野県、岡山県、島根県を対象とし、各県の大学病院地域がん登録室での業務の実態を調査した。各県の地域がん登録室を訪問し、登録室の実務担当者に面接調査を行った。3県とも、県と大学病院との間で業務分担（県側が医療機関への届出依頼、死亡統計の利用申請と死亡情報の収集を、大学病院側が届出票の受付、照合、コーディング、登録、集計、報告書作成からなる一連の実務を担当）ができており、標準DBS又は独自開発した登録システムを用い、研修を修了した複数の実務担当者によって、自律的に登録業務が運営されていた。県と大学病院との間で十分な協議が行われ、業務分担ができていれば、大学

病院側の体制と運用には、地域がん登録の精度向上を阻む問題点はないことを確認できた。

## 2. 地域がん登録と院内がん登録の連携強化

院内がん登録標準登録項目から地域がん登録標準項目へ変換なくデータの提出を可能とするため、地域がん登録標準項目を院内がん登録標準項目のサブセットとすることを念頭に、対がん西本班と協力しながら、項目の改定について検討した。

地域がん登録の一義的な目的は、正確な罹患数・率を計測することであり、悉皆性を優先すると項目数は可能な限り少ない方がよい。昨年度案では、治療法などの項目は地域がん登録そのものでは収集しないとしていた。しかしながら、関係者との討議の結果、初回診断日と治療に関連する10項目を復活させ、最終的には初発・治療開始後、診断根拠、発見経緯、病巣の拡がりの項目の改定と、氏名へのフリガナの付与や初回治療の説明書きの追加など27項目とした。こうした改定について、西本班、祖父江班において分担研究者の合意を得た。

本年度は、標準DBSの改修も視野に入れて検討を進め、新地域がん登録標準登録項目と登録票と、標準DBSの改修コンセプト案を決定した。改修においては、現行の集約・統計ルールを大幅に変更しない改修を目指すこととした。すなわち、新登録票項目により入力、登録した後、集約前変換プログラムを使い、現行の集約テーブルにデータを落とし込む方法である。現行の集約、統計ルールを利用できる。この方法は、集約・統計ロジックを大きく見直す必要がない。一方、新項目の診断施設、治療施設などでの集計はできないが、地域がん登録と

してこれらの新項目による集計は必ずしも必要でない判断した。

変換プログラムについては、集約テーブル項目の診断区分、発見経緯、側性、進展度、外科的・体腔鏡的・内視鏡的治療の結果を除き、変換は必要なかった。その他、本コンセプトの改修に伴う必要な作業として、a) 新登録票項目に対応した入力テーブルと登録マスターテーブルの作成、b) 現行の集約、統計ルールの微調整などが挙げられた。

### 3. がん罹患・死亡動向の分析と予測に関する検討

宮城県、山形県、福井県、及び長崎県の4県の地域がん登録データを用いて、罹患の年次推移の検討を行った。対象地域は宮城県、山形県、福井県、及び長崎県の4県、対象となる罹患年は1985～2006年とした。集計部位は全がん及び主要6部位とした（胃、大腸、肝臓、肺、女性乳房、及び前立腺）。年齢調整罹患率のトレンドに対して、Joinpoint 回帰分析を適用した。男女とも全がん年齢調整罹患率が有意に単調増加していた。部位別では、男女とも胃がんが減少傾向、大腸がん及び肝臓がんが1990年代後半から減少又は横ばい、男性の前立腺、女性の肺及び乳房で増加傾向が観察された。

がんの国レベルの動向を表す基本情報に死亡数と罹患数がある。全国死亡数については人口動態統計として公表され、全国罹患数については本研究班により推計が行われ公表されている。これらの公表における即時性に着目すると、死亡に関しては約1年遅れで公表されるのに対し、罹患に関しては約4～5年の遅れを持って公表される。このような現状を踏まえると、数理モデル

を用いて時系列の予測を行い「現在の予測値」を算出することの意義は大きい。日本におけるがん罹患数の全国値に対する短期予測を行い、現在の値を知る試みを行った。その際の基本的なモデルは、時間を表す変数を説明変数としたポアソン回帰モデルである。現在、国際的にもがんの短期予測における標準的な手法は存在しないので、2つの候補モデルを用意し、日本のデータに適用した。一つは統計ソフトRにおけるEpiパッケージに用意されているNordpred関数によるもの、もう一つは年齢と時代に対して交互作用項を加味したものである。現在、実際の予測を行っても、その結果の妥当性に関する議論は不可能（実際の値が未公表）であるため、仮想的なパターン設定を幾つか用意した上で短期予測を行い、実際の値と比較検討を行った。

全部位及び出生コホート効果の強いとされる肝臓がんに関する性別の結果を得た。これらの結果と実際の値あるいは挙動を比較することにより、日本におけるがん罹患数に対する短期予測の可能性について議論した。

### D. 考察

45道府県1市において地域がん登録が実施され（平成24年3月）、平成24年度中には全47都道府県での実施が見込まれている。第3次対がん総合戦略10か年は残り2年となったが、今年度までの成果を踏まえ、目標を達成するために、引き続き登録手順の標準化を進め、登録精度を高める必要がある。前者は、本研究班の取組として進めることが可能であるが、登録精度を高めるためには、法的な整備や院内がん登録

との連携など、幅広い分野での協力体制が必要となる。関連団体、他の研究班との連携をとって、地域がん登録の法制化にも努めなければならない。

#### 1. 地域がん登録中央登録室の機能強化と標準化

地域がん登録の標準化により、地域がん登録により整備されるがん統計を、国と都道府県、都道府県間で比較することが容易となり、国と県におけるがん対策の企画・評価に大きく寄与しうる。標準 DBS の導入により、各県が独自システムを開発・改修する費用と労力が軽減され、先進地域における実績に基づく信頼性と機能性の高いシステムを、地域がん登録の経験がない地域においても利用することができる。標準的な登録標準手順を先進県、近隣県に習うことが可能となり、登録実務担当者の育成・確保が容易となる。標準 DBS 導入県が 34 にまで増加し、76%の地域がん登録室で標準化ができているという事実は世界的にも極めて稀である。

がん罹患は、罹患数、年齢調整率ともに大きく増加した。部位別に観察すると、それぞれに、増加、減少が見られた。死亡率を用いた現行の補正方法では、地域の差の補正は可能であるが、完全性の精度の補正はできない。この点は、推計に利用する地域を、B (3) で示した完全性の精度基準に基づいて選定することでクリアされていると考えるが、毎年の推計利用地域間での精度のばらつきが罹患数・罹患率の増減に影響を与えている。また、各地域におけるがん診療連携拠点病院の指定、地域医療係数への「地域がん登録に参画」が組み込まれたことから、DPC 病院から遡っての届出が

増えたことなども変化の要因と考えられるため、年次推移のより慎重な解析については、全国がん罹患モニタリング集計のルーチン作業からは独立させた。

第 3 期中間調査結果及び、全国がん罹患モニタリング報告書は、がん対策情報センターのがん情報サービスから公表されている (<http://ganjoho.jp/professional/registration/index.html>)。

昨年度は、国立がん研究センターに対して、標準 DBS を無償譲渡し、国立がん研究センターの事業として運用支援を開始した。登録精度が低かった県や地域がん登録事業新規開始県への標準 DBS の導入が増えるにつれて、これまでの登録先進県での導入、運用においては見られなかった、より基本的な、詳細な支援が求められることが増えたため、導入における研修プログラムの標準化、資料の整備をした。これによって、利用県が多くなり、各登録の体制が多様となっても、継続的な運用支援が可能となる。標準 DBS 導入時及び集約時の現地研修は標準化への理解を深め、標準データベースシステムを使いやすい状況にすることが期待される。

安全管理措置ミニマムベースラインに関しては、達成率 100%の登録室が前年度に比べ倍近くに増加するなど改善が認められ、各登録室における取組の成果が表れている。一方で、依然として複数の登録室で未達成の項目が 7 項目存在していることは憂慮すべきである。今回作成した共通教育パッケージは、ハンドブック中の人的安全管理対策でふれられている登録室職員に対する安全管理措置の教育プログラムの教材となるものであり、各登録室で使用され安全管理

措置の向上に生かされることが期待される。各登録室における安全管理措置を客観的に検証することにより信頼性を高める方法として外部監査の実施は重要であると考えられ、現状において実現可能と思われる外部監査の方法について検討を進めている。

県境を越境する診断情報と予後情報の把握は精度の高い罹患統計に必要であるのみならず、生存統計の計測にも不可欠である。医療圏に対応した地域がん登録のクラスター化が必要である。更に登録を受診医療機関のある側が実施し、追跡を患者住所地側が分業することにより、長期広域の予後追跡を行うことが有用であろう。今後、全国規模での情報交換が期待される。

住基ネット照合（一括提供方式）を円滑に実施するためには、今後、地域がん登録では「氏名かな」の収集が必要であるが、住基ネット照合（一括提供方式）を活用することにより、効率的な生死情報の獲得ができ、最新の医療の成果が反映された生存率の算出が可能となる。

届出方式と出張採録との比較においては、届出方式のみを採用している地域では、病理情報の取得や、届出票の書き方説明など、医療機関とのコミュニケーションが重要な課題となると考えられた。

登録精度向上には、「がん診療連携拠点病院以外からの届出促進」への取組が必要である。また、住民票照合に基づく予後調査を実施する必要が生じた時に支障が生じないように、地域がん登録事業を大学に委託している県においては、県側と大学病院側との間で、住民票照合に基づく予後調査のための一連の作業をどのように役割分担するか、参考になる指針が示される必要がある。

## 2. 地域がん登録と院内がん登録の連携強化

地域がん登録と院内がん登録とが連携を強化することにより、双方の精度が向上し、がん対策の企画立案・評価やがん医療の均てん化に資する信頼性の高いがん統計を、効率的に整備することが可能となる。

院内がん登録から地域がん登録への届出データ提出は、登録精度の向上と即時性の改善につながることを期待される。地域がん登録の項目・区分を院内がん登録の項目と区分の部分集合にする本年度の取組によって、院内から地域へのデータ提出の促進が期待される。来年度は、標準DBSの改修など、具体的な作業を順次進める必要がある。

## 3. 推計モデルによるがん罹患・死亡統計の整備促進

本研究の結果を最新データに更新しつつ、死亡データのトレンドと合わせて、我が国のがんの動向を総合的に分析してゆく必要がある。我が国におけるがん罹患・死亡を含むがん統計に関するデータを国立がん研究センターに集約し、解析結果を利用しやすい形で公開することにより、がん対策の企画立案・評価の際に、それぞれの地域のがんの実態に基づいた政策判断が可能になる。年次推移、短期・長期の将来予測はがん対策に必要な情報であり、研究班での検討を経て、研究班終了後においても、国の統計としてどのように整備していくかの検討が必要である。

## E. 結論

全国がん罹患モニタリングとして 33 地域から 2007 年の罹患データを収集し、全国がん罹患数率推計を行った。第 3 期中間調

査実施し、研究事業終了時の「目標」の達成状況を確認した。標準 DBS の導入支援体制を整備し、利用地域は 34 県となった。安全管理措置については、ミニマムベースライン及び自己判定ツールを改訂し、全国調査を行った。院内がん登録標準登録項目から地域がん登録標準項目へ変換なくデータの提出を可能とするための項目改定を引き続き検討し、項目改定に伴う標準 DBS の改修、各県の対応についても協議した。また越境受診に伴う県間のデータ移送のあり方、生存確認調査における住基ネット利用の可能性、データ収集方法の違いによる質の考察、地域がん登録事業の委託先としての大学の役割についての考察も行った。近年、各県地域がん登録の登録精度向上が顕著であり、その際の、各年の全国がん罹患数・率と年次推移の推計方法を検討した。第 3 期後半の 2 年間も引き続き、本研究班の活動を推進することで、がん罹患・死亡動向の正確かつ迅速な実態把握が可能になると期待される。

## F. 健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Sobue T. Scientific approach to radiation-induced cancer risk. Fukushima J Med Sci. 57(2):90-2,2011.
- 2) Sobue T. [Evaluation of efficacy for screening test of lung cancer] . Gan To Kagaku Ryoho.38(8):1277-80.2011.
- 3) Ikeda N, Saito E, Kondo N, Inoue M, Ikeda S, Satoh T, Wada K, Sticklely A,

Katanoda K, Mizoue T, Noda M, Iso H, Fujino Y, Sobue T, Tsugane S, Naghavi M, Ezzati M, Shibuya K. What has made the population of Japan healthy? Lancet. 378(9796):1094-105,2011.

4) Higashi T, Hasegawa K, Kokudo N, Makuuchi M, Izumi N, Ichida T, Kudo M, Ku Y, Sakamoto M, Nakashima O, Matsui O, Matsuyama Y, Sobue T. Demonstration of quality of care measurement using the Japanese liver cancer registry. Hepatol Res. 41(12):1208-15,2011.

5) Ikeda N, Inoue M, Iso H, Ikeda S, Satoh T, Noda M, Mizoue T, Imano H, Saito E, Katanoda K, Sobue T, Tsugane S, Naghavi M, Ezzati M, Shibuya K. Adult mortality attributable to preventable risk factors for non-communicable diseases and injuries in Japan: a comparative risk assessment. PLoS Med. 9(1):e1001160, 2012.

6) Ito H, Matsuo K, Tanaka H, Koestler DC, Ombao H, Fulton J, Shibata A, Fujita M, Sugiyama H, Soda M, Sobue T, Mor V. Nonfilter and filter cigarette consumption and the incidence of lung cancer by histological type in Japan and the United States: analysis of 30-year data from population-based cancer registries. Int J Cancer. 128(8):1918-28,2011.

7) 三上春夫. がん登録の行く末～社会に向けて Population-based cancer registry in the era of cancer survivors- Where we are going. JACR Monograph 17:6-10, 2012.

- 8) 三上春夫. 全国がん (成人病) センター協議会加盟施設における 5 年生存率 (1999-2003 年診断症例) .がんの統計 11. 20-1:72-3, 2012.
- 9) 三上春夫, 高山喜美子, 稲田潤子. 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. JACR Monograph 17:58-9, 2012.
- 10) Ozasa K, Shimizu Y, Sakata R, Sugiyama H, Grant EJ, Soda M, Kasagi F, Suyama A. Risk of cancer and non-cancer diseases in the atomic bomb survivors. Radiat Prot Dosimetry. 40912, 2011.
- 11) Ozasa K, Shimizu Y, Suyama A, Kasagi K, Soda M, Grant EJ, Sakata R, Sugiyama H, Kodama K. Studies of the mortality of atomic bomb survivors, Report 14:1950-2003, an overview of cancer and noncancer diseases. Radiat. Res. 177(3):229-43, 2012.
- 12) Miyagi Y, Higashiyama M, Gochi A, Akaike M, Ishikawa T, Miura T, Saruki N, Bando E, Kimura H, Imamura F, Moriyama M, Ikeda I, Chiba A, Oshita F, Imaizumi A, Yamamoto H, Miyano H, Horimoto K, Tochikubo O, Mitsushima T, Yamakado M, Okamoto N. Plasma Free Amino Acid Profiling of Five Types of Cancer Patients and Its Application for Early Detection. PloS ONE. 6(9): e24243, 2011.
- 13) 岡本直幸. 「アミノインデックス技術」を用いたがんリスクスクリーニング. 人間ドック. 26(3):454-66, 2011.
- 14) Tsukuma H, Ioka A, Tanaka M. [Incidence and mortality of colorectal cancer-international comparison] Nihon Rinsho. 69 Suppl 3:45-50, 2011.
- 15) Tsuboya T, Kuriyama S, Nagai M, Hozawa A, Sugawara Y, Tomata Y, Kakizaki M, Nishino Y, Tsuji I. Gamma-glutamyltransferase and cancer incidence: the Ohsaki cohort study J Epidemiol. 22(2):144-50, 2012.
- 16) Samartzis D, Nishi N, Hayashi M, Cologne J, Cullings HM, Kodama K, Miles EF, Funamoto S, Suyama A, Soda M, Kasagi F. Exposure to ionizing radiation and development of bone sarcoma: new insights based on atomic-bomb survivors of Hiroshima and Nagasaki. J Bone Joint Surg Am. 93(11):1008-15, 2011.
- 17) 加茂憲一, 富田哲治, 佐藤健一. 年齢-時代平面上における癌死亡リスクの視覚化. 統計数理. 59(2): 217-38, 2011.
- 18) 邱冬梅, 加茂憲一, 坂本なほ子. 日本におけるがん罹患率の動向. 統計数理. 59(2):193-204, 2011.
- 19) Matsuda T, Matsuda A. Time trends in total cancer mortality (All Sites) between 1950 and 2008 in Japan, USA and Europe based on the WHO mortality database. Jpn J Clin Oncol. 41(6):833-4, 2011.
- 20) Matsuda T, Matsuda A. Time trends in prostate cancer mortality between 1950 and 2008 in Japan, the USA and Europe based on the WHO mortality database. Jpn J Clin Oncol. 41(12):1389, 2011.
- 21) Matsuda T, Marugame T, Kamo K,

- Katanoda K, Ajiki W, Sobue T. Cancer incidence and incidence rates in Japan in 2006: based on data from 15 population-based cancer registries in the monitoring of cancer incidence in Japan(MCIJ) project. *Jpn J Clin Oncol.* 42(2):139-47, 2012.
- 22) Matsuda A, Matsuda T. Time trends in stomach cancer mortality (1950-2008) in Japan, the USA and Europe based on the WHO mortality database. *Jpn J Clin Oncol.* 41(7). 932-3:2011.
- 23) Katanoda K, Sobue T, Satoh H, Tajima K, Suzuki T, Nakatsuka H, Takezaki T, Nakayama T, Nitta H, Tanabe K, Tominaga S. An association between long-term exposure to ambient air pollution and mortality from lung cancer and respiratory diseases in Japan. *J Epidemiol.* 21(2):132-43, 2011.
- 24) Katanoda K, Saika K, Yamamoto S, Tanaka S, Oshima A, Nakamura M, Satoh H, Tajima K, Suzuki T, Tamakoshi A, Tsugane S, Sobue T. Projected cancer mortality among Japanese males under different smoking prevalence scenarios: evidence for tobacco control goal setting. *Jpn J Clin Oncol.* 41(4):183-9,2011.
- 25) Katanoda K, Yako-Suketomo H. Time trends in lung cancer mortality between 1950 and 2008 in Japan, USA and Europe based on the WHO mortality database. *Jpn J Clin Oncol.* 41(8):1046-7, 2011.
- 26) Katanoda K, Ajiki W, Matsuda T, Nishino Y, Shibata A, Fujita M, Tsukuma H, Ioka A, Soda M, Sobue T. Trend analysis of cancer incidence in Japan using data from selected population-based cancer registries. *Cancer Sci.* 103(2):360-8,2012.
- 27) Katanoda K, Yako-Suketomo H. Trends in lung cancer mortality rates in Japan, USA, UK, France and Korea based on the WHO mortality database. *Jpn J Clin Oncol.* 42(3):239-40, 2012.
- 28) Yako-Suketomo H, Katanoda K. Time trends in breast cancer mortality between 1950 and 2008 in Japan, USA and Europe based on the WHO mortality database. *Jpn J Clin Oncol.* 41(10):1240, 2011.
- 29) Saika K, Sobue T. Time trends in breast cancer screening rates in the OECD countries. *Jpn J Clin Oncol.* 41(4):591-2,2011.
- 30) Saika K, Matsuda T. Time trends in liver cancer mortality (1980-2008) in Japan, the USA and Europe. *Jpn J Clin Oncol.* 42(1):84,2012.
- 31) Saika K, Machii R. Time trends in colon, rectum and anus cancer mortality between 1955 and 2008 in Japan, USA and Europe based on the WHO mortality database. *Jpn J Clin Oncol.* 41(9):1153,2011.
- 32) Machii R, Saika K. Time trends in uterus cancer mortality between 1955 and 2008 in Japan, U.S.A. and Europe based on the WHO Mortality Database. *Jpn J Clin Oncol.* 41(11):1313-4, 2011.
2. 学会発表
- 1) Sobue T. Estimation of cancer incidence in Fukushima, Japan, before

nuclear accidents. 33rd Annual Meeting of IACR. 2011.

2) 松田智大, 松田彩子, 柴田亜希子, 宍戸茉莉, 味木和喜子, 祖父江友孝. 我が国におけるがん罹患・死亡率の男女比の年次推移. 第70回日本公衆衛生学会総会. 2011.

3) 松田彩子, 松田智大, 柴田亜希子, 祖父江友孝. 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. 第20回地域がん登録全国協議会学術集会. 2011.

4) Katanoda K, Ajiki W, Matsuda T, Nishino Y, Shibata A, Fujita M, Tsukuma H, Ioka A, Soda M, Sobue T. Trend analysis of cancer incidence in Japan using data from selected population-based cancer registries. 33rd Annual Meeting of IACR. 2011.

5) 雑賀公美子, 松田智大, 片野田耕太, 祖父江友孝. がん罹患の将来予測 (2029年まで). 第22回日本疫学会学術総会. 2012.

6) 雑賀公美子, 松田智大, 片野田耕太, 祖父江友孝. 日本のがん死亡数・率の将来予測 (2010-2029年まで). 第20回地域がん登録全国協議会学術集会. 2011.

7) 杉山裕美, 小笹晃太郎, 津村裕昭, 有田健一, 安井 弥, 梶原博毅. 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. 第20回地域がん登録全国協議会学術集会. 2011.

8) 杉山裕美, 三角宗近, 徳岡昭治, Grant Eric, 坂田律, 清水由紀子, 小笹晃太郎. 広島・長崎の原爆被爆者集団における皮膚癌罹患率, 1958-1996年. 第22回日本疫学会学術総会. 2012.

9) 坂田 律, 永野 純, Grant Eric, 杉山 裕美, 清水 由紀子, 早田 みどり, 陶山 昭彦,

小笹 晃太郎. 放射線影響研究所寿命調査集団に対する郵便調査 2008 の結果. 第22回日本疫学会学術総会. 2012.

10) Grant Eric, 清水 由紀子, 杉山 裕美, 坂田 律, Pham Truong-Ming, Cologne John, 陶山 昭彦, 小笹 晃太郎. The sex-specific urothelial carcinoma risks of radiation and smoking among A-bomb survivors. 第22回日本疫学会学術総会. 2012

11) PHAM Truong-Minh, Grant Eric, Shimizu Yukiko, Sakata Ritsu, Furukawa Kyoji, Takahashi Ikuno, Sugiyama Hiromi, Soda Midori, Suyama Akihiko, Ozasa Kotaro. Radiation risk for non-cancer respiratory and digestive diseases in the Life Span Study (LSS). 第22回日本疫学会学術総会. 2012.

12) 大木いずみ, 渡辺晃紀, 中村好一. 栃木県における女性のがんの記述疫学. 第70回日本公衆衛生学会総会. 2011.

13) 三上春夫, 岡本直幸. 首都圏での地域がん登録連携について. 第2回地域がん登録事業会議. 2012.

14) 片山佳代子, 岡本直幸. がんの相談支援に関する研究—神奈川がん臨床研究のがん電話相談内容の分析—. 第21回日本疫学会. 2011.

15) Ito Y, Ioka A, Nakayama T, Miyashiro I, Tsukuma H, Sugimoto T, Abdel R M, Rachet B. Avoided number of deaths from colorectal cancer in Osaka, Japan, 1975-2000. 33rd Annual Meeting of IACR. 2011.

16) Ioka A, Tsukuma H. Cancer incidence and survival in adolescents and

young adults in Osaka, Japan. 33rd Annual Meeting of IACR. 2011.

17) 加茂憲一, 佐藤健一, 富田哲治. 交互作用モデルに基づく年齢・時代・コホート硬貨の検証. 第 21 回日本疫学会学術総会. 2011

18) 水野正一, 雑賀公美子, 加茂憲一. 最近の動向を加味した Age Cohort 解析の提案. 第 21 回日本疫学会学術総会. 2011.

19) 加茂憲一, 佐藤健一, 富田哲治. 回帰モデルを用いた癌死亡リスクの視覚化. 統計関連学会連合大会. 2011.

20) 加茂憲一, 佐藤健一, 富田哲治. 年齢と

時代を座標とする癌リスクの視覚化. 第 70 回日本公衆衛生学会総会. 2011.

21) 富田哲治, 佐藤健一, 加茂憲一. 背景要因を考慮したリスク地図の作成方法. 第 70 回日本公衆衛生学会総会. 2011.

22) 佐藤健一, 富田哲治, 加茂憲一. 時間の交互作用を考慮した回帰分析とその解釈. 第 70 回日本公衆衛生学会総会. 2011.

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案特許 なし
3. その他

## Ⅱ. 分担研究報告