

201019015A

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22年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 祖父江友孝

平成23(2011)年4月

目次

I. 総括研究報告

がん罹患・死亡動向の実態把握に関する研究

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 がん情報・統計部.....5

II. 分担研究報告

全国がん罹患モニタリング集計に基づいた 2000-2002 年症例生存率の集計

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 がん情報・統計部

松田智大 国立がん研究センターがん対策情報センター がん情報・統計部 35

地域がん登録標準システムの開発と適用

柴田亜希子 山形県立がん・生活習慣病センター 69

標準データベースにおけるオプション項目の活用 大腸がんの深達度別集計

藤田 学 福井社会保険病院 76

標準データベースシステムの運用の効率化と精度向上に関する研究

伊藤秀美 愛知県がんセンター研究所 疫学・予防部 80

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

大木いずみ 栃木県立がんセンター 疫学研究室 84

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

～データセキュリティとデータ保全に関する検討～

三上春夫 千葉県がんセンター研究局がん予防センター 89

地域がん登録システムの標準化と適用に関する研究

岡本直幸 神奈川県立がんセンターがん予防・情報研究部門 93

大規模人口県における標準データベースシステムの運用に関する研究

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..... 98

地域がん登録の適切な安全管理措置に関する検討

西野善一 宮城県立がんセンター研究所 疫学部 102

地域がん登録と院内がん登録の標準化に向けての検討 -拠点病院における5年相対生存率-
早田みどり 財団法人放射線影響研究所 疫学部..... 117

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
安田誠史 高知大学教育研究部医療学系(公衆衛生学) 127

がん罹患の動向分析 ～がんリスクの視覚化手法について～
加茂 憲一 札幌医科大学 医療人育成センター 数学・情報科学講座 133

対がん10カ年におけるモニタリング目標の設定
丸亀知美 国立がん研究センターがん対策情報センター がん情報・統計部 140

がん対策のための罹患統計の整備に関する研究
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 がん情報・統計部
西野善一 宮城県立がんセンター研究所 疫学部
柴田亜希子 山形県立がん・生活習慣病センター
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 企画調査課
早田みどり 財団法人放射線影響研究所 疫学部
味木和喜子 国立がん研究センターがん対策情報センター がん情報・統計部
松田智大 国立がん研究センターがん対策情報センター がん情報・統計部 149

がん罹患の推計手法に関する検討 -全国がん罹患推計値の信頼区間の算出-
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 がん情報・統計部
加茂 憲一 札幌医科大学 医療人育成センター 数学・情報科学講座
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 がん情報・統計部
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 がん情報・統計部..... 157

III. 研究成果の刊行に関する一覧表

書籍..... 173
雑誌..... 173

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情報・統計部長

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1年目として、第1期(平成16-18年度：標準化開始期)に定めた標準方式の普及を推進するとともに、平成21年9月に実施した実態状況調査(第3期事前調査)を踏まえて、研究事業終了時の「目標」を確定した。研究班で開発してきた地域がん登録標準データベースは、概ね完成し、国立がん研究センターに無償譲渡して業務としての運用支援を開始した。利用する地域は、3県増加して25県となり、1県で導入作業中である。個人情報の安全管理対策強化のため、安全管理措置チェックリストによる実施状況調査を実施し、情報漏洩リスクに直接関わるミニマムベースライン24項目を設定した。全国がん罹患モニタリング集計では、33県から2006年罹患データの提供を受け、全国がん罹患数・率を推計した。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改定を検討した。今後、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について、方針を検討した。

研究分担者氏名・所属機関名・職名

柴田亜希子・山形県立がん・生活習慣病センター・専門研究員

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

西 信雄・(財)放射線影響研究所(広島)・室長

杉山裕美・(財)放射線影響研究所(広島)・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・専門員

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・上席主任研究員

早田みどり・(財)放射線影響研究所(長崎)・副部長

加茂憲一・札幌医科大学医学部数学教室・講師

味木和喜子・国立がん研究センター

がん対策情報センター・室長

丸亀知美・国立がん研究センター

がん対策情報センター・主任研究官

松田智大・国立がん研究センター

がん対策情報センター・研究員

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

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、わ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。

わが国では、38道府県1市において地域がん登録が実施され（平成23年1月）、一部の府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い。法的基盤が弱く、財政的支援が乏しい中で関係者の篤志の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カ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り組み、(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り組み、全国がん罹患数・率の推定、を継続すると共に、

(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、ことを予定する。

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。わ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。本研究により、わ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。

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

本研究班の中で、放射線影響研究所にて開発し、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の普及を促進する。今までに蓄積したノウハウにより、既存データ移行作業支援、導入時研修を実施する。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支援

する。

登録作業のさらなる標準化、効率化、作業精度の向上、およ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 都道府県に実施した第 3 期事前調査を踏まえて、「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）を確定する。

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、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、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継続する。

提出可能な地域を対象に、1993-2002 年診断患者について 5 年後の予後情報付きデータの提出を依頼し、登録精度と予後調査の精度の両者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、2000-2002 年全国がん患者 5 年生存率を計測する。1999 年診断患者までがん研究助成金地域がん登録研究班（津熊班）で行っていた本作業を、2000 年診断以降は本研究班にて引き継ぐ。

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について、方針を検討した。

（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。データ移送にあたっては、地域がん登録・院内がん登録双方において、規定の手続きを経て実施する。

がん死亡データを用いた動向分析については、すでに個人情報除かれた集計情報

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きに則る。

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期事前調査の結果を踏まえて、第3次対がん総合戦略研究事業終了時（平成25年度）に達成すべき「目標」を確定した。第2期中には定めていなかった目標項目3、同4、同6、同7、同8の評価水準につき、具体的に数値を定めるとともに、第3期期間中にこれらを達成するために研究班として実施する支援について検討した。

全国がん罹患モニタリングとして、32地域がん登録から、罹患データの提供を受け、2006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、2006年は15登録である。これら対象地域の2006年の人口の合計値は4,174万人で、総人口の32.7%に相当した。推計参加登録の精度指標の平均値は、DCO割合13.4%、IM比2.05であった。全国がん罹患数推計値(C00-C96)はそれぞれ、男38.8万人、女27.6万人で合計66.4万人であった。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312.1、男394.3、女251.8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。

生存率集計については、国立がん研究センターがん対策情報センターで用いる中央

集計システムに生存率集計機能を実装した。今回は、6地域がん登録から、データの提供を受け、2000-02年診断患者の全国生存率を集計し、性別、部位別、年齢階級別、地域別に観察した。登録精度と予後の把握の両者について、一定の水準を満たす6登録（宮城、山形、新潟、福井、大阪、長崎）の罹患データ23.7万件から生存率計測の標準方式による集計対象15.4万件を用い、5年相対生存率を計測した。全部位の5年相対生存率は56.9%で、部位別では、精巣93.9%から膵臓5.5%に分布した。

標準DBSの導入状況は、データ移行作業を進めていた大阪府、石川県においてデータ移行を終えて運用を開始した。さらに、データ移行しない形で、長野県、島根県、福島県、高知県、京都府の計7県で運用を開始した。これにより、標準DBSを利用する県は25県となり、さらに新潟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成るメーリングリストには24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の運用支援としては、平成22年に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した。また、標準DBS管理者説明会を開催し、標準DBSのメンテナンスに必要な事項を再確認するとともに、院内がん登録との連携や、地域別集計、登録資料の活用等に関して情報交換を行った。

地域がん登録の適切な安全管理措置に関する検討として、今年度は(1)安全管理措置チェックリストの改訂、(2)地域がん登

録システムセキュリティ機能要件の策定、
(3) 地域がん登録システム運用規程の策定、
(4) 地域がん登録室における安全管理措置に関するミニマムベースラインの策定および診断用ツールの開発、(5) コンプライアンス規定の検討(次年度継続)、(6) 共通教育パッケージの検討(次年度継続)の各活動を実施した。このうち地域がん登録室における安全管理措置に関するミニマムベースラインについては診断ツールによる自己評価を各登録室に依頼し 37 登録室から回答を得た。その結果、13 登録室で達成率が 100%である一方、2 登録室で達成率が 75%未満であった。達成率が 80%未満であった項目が 4 項目あり早急な改善が望まれる。

山形県地域がん登録は、本研究班で平成 16 年度から開発を進めてきた「地域がん登録標準データベースシステム」導入モデル地域として、開発と適用に関する研究を継続している。平成 22 年度までに、地域がん登録の一連の作業工程の標準化を支援するデータベースシステムの大部分が完成した。過去 7 年間の本研究班による地域がん登録の標準化の達成状況と今後の展望について、標準データベースシステムの関連する点を重点的に評価、検討した結果、第一段階以上の成果を観察するとともに、今後の保守、更新の必要性が明らかになった。

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。登録された項目を集計するには 1 つのがんに対して複数届出された資料の内容を集約しなければならない。標準登録項目についてはプログラム

化された画一的な論理によって自動的に(一部目視による集約確認が必要)集約されるが、オプション項目についての集約機能は装備されていない。昨年は胃がんの集約方法を検討したが、今回は大腸がんの深達度の集約方法を検討した。またその集約されたデータを使用して、大腸がんの深達度分布の推移と深達度別 5 年生存率の推移を検討した。

愛知県では、作業の効率化を図るため、研究班で開発された「登録票入力ツール(以下入力ツールとする)」を導入した。また、愛知県がん登録では、電子届出に対する安全管理措置をこれまで実施してこなかったが、安全管理措置を検討し、すべての電子届出は暗号化して届け出るよう、医療機関に周知を行った。

標準データベースシステムを導入し、円滑に運用するために実務者を対象とした地域がん登録に関する正しい知識も必要である。地域がん登録の手引きをはじめ多くの資料が活用され、全国のがん登録室の日々の作業を支えているが、今回はその中の演習問題について検討した。演習問題については、さらに例題を増やし、過去の例題を蓄積させる予定である。きめ細かい対応は必要であるが、あくまでも初心者を対象とし、基本を学ぶ体制を構築することを考えたい。

昨年度研究の実証試験の結果を受けて、大規模災害や火災等によるがん登録データ消失への対策として広域分散保管のシステム構築に着手した。分散保管先はクラウドコンピューティング環境を用いて構築した。千葉県がん登録室と世界の異なる大陸上に設置されたクラウドサーバの計 3 カ所に冗

長性を持たせて部分データを保持した。大規模災害発生により登録室のデータを喪失しても、後日別の場所に構築した環境下、がん登録システムおよび登録データを復元可能である。データ復元の際のセキュリティコントロールは IC カードによる許諾管理を行った。また研究班のセキュリティガイドラインに準拠した環境を整備した。

神奈川県では、標準化に準じて 8 つの基準を満たすようにシステムの変更や処理プログラムの改良を実施しているところである。本県のがん登録においては、ほとんどの基準を満たしているが各基準の細項目については不十分な点（1. 遡り調査の実施、2. 住民票照会による追跡調査の実施）もある。2. 住民票照会については、一昨年より定期的導入へ向けた活動を展開し、本年度に 3 回目の調査をスムーズに実施することにより、毎年の定期的実施に向けたシステムの構築が進んでいるところである。また、1. に関しては本研究班の第 3 期の期限内に実施へ向けた神奈川県がん登録システムの改善点、調査に要する人員・経費・時間の問題、外部組織との折衝等の問題の検討を行ってきており、次年度の本格的実施へ向けた準備を整えたところである。また、新たな活動として神奈川県衛生部や総務部の協力を求めて、「住基ネットの活用による生存確認調査」の可能性についての検討を開始している。

大規模人口県の在住者を登録対象とする地域がん登録では、マスター件数（個人単位）の増加は著しく、それに伴い個人照合および集約の作業量は増加していく。そこで、大阪府がん登録における標準 DBS の個人照合および集約の実態を明らかにするた

め、個人照合では同定リストの印刷枚数、集約では目視件数を観察した。同定リストの印刷枚数について、登録票では処理件数 100 件当たり 28 枚、遡り調査票では 34 枚であった。目視件数について、目視率は 10%前後であったが、処理件数が 7 万弱のため目視件数は 4,000 件を超えた。同定リスト枚数および目視件数は、大規模人口県ではマスター件数（個人単位）および人口規模に依存し膨大であり、今後、これら作業の効率化の検討が必要である。

長崎県では、2002 年 10 月に最初の拠点病院が院内がん登録を開始し、2007 年 4 月に 6 番目の院内がん登録が開始された。拠点病院としての生存率を算出するには未だデータの集積が乏しい。一方、長崎県がん登録ではこれまで長崎県内の全死亡情報との照合のみにて死亡確認を行っていたが、21 年度には 1999-2003 年診断患者の一部について、22 年度には 2004 年診断患者全員について住民票照会による積極的生存確認を開始した。今回、長崎県がん登録データを用いて、2000 年から 2004 年までの 5 年間に登録された胃がん、大腸がん、肝がん、肺がん、乳がんについて、診断年毎ならびに臨床病期別の 5 年相対生存率を各拠点病院別、拠点病院合計、長崎県全体に分けて検討した。生存率の比較では、積極的な治療を受けた患者に関しては、胃がんの全体と領域で拠点病院の生存率が全県を上回っていた以外は、差は認められなかった。2000-2004 年の診断患者の病期別生存率に関し、全病期の拠点病院格差を検討したところ、肝がんで 23.4 と最も差が大きく、次いで、胃がんの 17.2、肺がんの 16.0 であった。

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、地域がん登録の業務委託で先行した鳥取県、山口県、香川県、高知県の大学病院での地域がん登録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、県の地域がん登録事業主管部局の担当者と同席する場で面接調査を行った。4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、地域がん登録標準システムを用い、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。しかし、登録業務立ち上げ時期に「大学病院側担当者と県側担当者との情報交換」と「登録室の運営を助言できる医師の確保」が進まなかった県では、これら2つの条件が満たされるまで、業務が軌道に乗らなかったことが明らかになった。地域がん登録業務を大学病院に委託して行う県は、大学病院との協働作業によってこれら2つの条件を実現してから、業務を立ち上げる必要がある。大学病院が地域がん登録を受託している県で登録精度が低い理由の一つとして、フォローバック調査にまで取り組みが及んでいないことが考えられた。しかし大学病院側の体制と運用に、大学病院特有の問題があり、登録精度向上が阻まれて

いるとは考えられなかった。登録精度向上には、県側と大学病院側とが協働し、「がん診療連携拠点病院以外からの届出促進」に取り組む必要がある。

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。治療法などの項目は、地域がん登録そのものでは収集することはせず、既存の電子化されたレセプト情報との照合を通じて分析することを検討する。

3) がん罹患・死亡動向の分析と予測に関する検討

地域がん登録に基づくわが国の罹患年次推移の分析方法を検討した。過去20年間以上の精度の高いデータの入手可能性を考慮して、5府県（宮城県、山形県、福井県、大阪府および長崎県）の1985-2004年罹患データを対象とすることとした。5府県とも精度指標はおおむね高水準で推移しており、大阪府がやや精度が低い傾向を示した。全がん年齢調整罹患率は、大阪府を除いた4県合計では増加傾向にあり、5府県合計では近年減少傾向が見られた。全がん年齢調整死亡率の変化率の代表性を検討した結果、大阪府を除いた4県合計の方が5府県合計よりも代表性が高かった。以上のことから、わが国の全がん罹患の年次推移については、データの精度、安定性、代表性などを総合的に考慮して対象地域を決定

する必要がある。

がんの罹患動向に対して数理的な手法を用いて妥当な評価を与えることは、効果的ながん対策の根幹をなす情報となり得る。国立がん研究センターにより公表されている全国がん死亡数や罹患数は、基本的に同じデータフォーマットであり、部位別・性別・年齢階級別の数値が経年的に格納されている。つまり、部位や性を固定すると、年齢階級別の時系列データである。このようなデータに対して様々な時系列解析の手法が適用されてきた。その大きな目的は、がん動向の経時的な特徴をモデル化することにより、予測を可能にすることにある。本研究においては、この目的について別の視点に立ち、新たな解析手法を適用する可能性について検討した。研究目的をがんリスクの視覚化とし、年齢・時代・コホートモデル、地理的加重一般化線形モデル、交互作用モデルの3手法を適用し、がん死亡リスクの高低を年齢-時代平面上に色の濃淡と等高線により表現する方法による結果を得た。このことにより、がん死亡リスクの年齢あるいは時代に依存する変遷についての特徴を視認することができる。また、コホート効果についても視認することが可能であることがわかった。

日本のがん罹患数は、一定の登録制度の基準を満たした地域がん登録からの情報による全国推計値であり、がん対策情報センターのホームページにおいて1993年から2004年の推計値が公表されている。これらの推計値には信頼区間が提示されておらず、さらに年によって推計に利用される地域が異なることなどが問題視されているため、推計に用いる地域の違いに注目して、罹患

推計値の信頼区間を算出した。全国がん罹患モニタリング集計において収集された地域がん登録のうち、以下の2条件を満たした登録を全国がん罹患推計値に用いる。2つの条件は、1) 全部位(男女計、全年齢)において、死亡情報のみで登録された患者割合(DCO割合)が25%未満、または死亡情報で始めて登録室が罹患を把握した患者割合(DCN割合)が30%未満、2) 罹患・死亡比(IM比)が1.5以上、である。1993年から2004年で条件を満たした推計に使用可能な各年10-14地域がん登録データを用い、全ての地域の組み合わせにおいて推計した罹患推計値の分布から95%信頼区間を算出した。全部位(ICD10: C00-C96)の推計罹患率の信頼区間の幅は、男性では推計値の6-10%、女性では推計値の7-10%であった。この信頼区間の幅は年による影響はあまりなく、部位による影響が大きい。本研究における信頼区間の算出は、推計に用いる地域の違いについてしか検討しておらず、データの登録精度や推計に含まれる地域と含まれない地域との違いなどについては考慮していない。罹患数の推計において、さらなる推計方法の検討が必要である。

D. 考察

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。

全国がん罹患モニタリングでは、がん罹患は、数の増加はあるものの、年齢調整率は男で減少、女で増加傾向にあった。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。推計に利用する地域を完全性の精度基準に基づいて選定しているが、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なども変化の要因と考えられるため、解釈には注意が必要である。特に、部位別の変化については推計利用登録県の違いが要因となり得、数値が安定していないので慎重を期さなくてはならない。年次推移の観察には、長期間にわたって登録精度の良好な地域に限定した観察が必要である。

標準 DBS の利用県が増えるにつれ、研究活動としての運用支援は限界に達し、研究費がなくても運用に支障のない体制作りが必要となった。そこで、本年度は、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て、継続的な運用

支援体制と利用県での情報共有が重要性である。

安全管理措置に関しては、安全管理措置チェックリスト 128 項目診断分析の結果を踏まえて、情報漏洩リスクに関わる 24 項目（物理的管理策 8、技術的管理策 5、業務的管理策 11）を抽出したミニマムベースラインおよび自己判定ツールを開発した。ミニマムベースラインツールでの自己診断を 39 登録室に依頼し 37 登録室より回答を得た。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 3 登録室に対して実施後、改訂版を作成した。合わせて、地域がん登録標準システムにおける運用規程において、システムセキュリティ機能要件に対応する項目を策定した。

なお、本研究班の活動内容は、多くの関係者と情報共有する必要があるため、国立がん研究センターのホームページに「地域がん登録の技術支援のページ」(<http://ncrp.ncc.go.jp/>) において公開している。また、全国がん罹患モニタリング報告書と実態調査結果は、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。

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。引き続き、西本班と共同して対応策を検討し、順に実施していく。

3) 推計モデルによるがん罹患・死亡統計の整備促進

わ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。

E. 結論

全国がん罹患モニタリングとして 33 地域から 2006 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 期事前調査を踏まえて、研究事業終了時の「目標」を確定した。標準 DBS の導入支援体制を整備し、利用地域は 26 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および自己判定ツールを開発した。

今後とも、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、本研究班の取り組み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。他の研究班との連携をとって、行政担当者に対してよりの確な情報提供をする必要がある。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

研究代表者 祖父江友孝

1. Sobue T, Inoue M, Tanaka H. Cancer registry and epidemiological study working group report. Jpn J Clin Oncol 40 Suppl 1, i76-81, 2010
2. Moore MA, Sobue T. Strategies for cancer control on an organ-site basis. Asian Pac J Cancer prev 11 Suppl 2 149-64 2010
3. Long N, Moore MA, Chen W, Gao CM, Lai MS, Mizoue T, Oyunchimeg D, Park S, Shin HR, Tajima K, Yoo KY, Sobue T. Cancer epidemiology and control in north-East Asia - past, present and future. Asian Pac J Cancer prev 11 Suppl 2, 107-48, 2010
4. Moore MA, Baumann F, Foliaki S, Goodman MT, Haddock R, Maraka R, Koroivueta J, Roder D, Vinit T, Whippy HJ, Sobue T. Cancer epidemiology in the pacific islands - past, present and future. Asian Pac J Cancer prev 11 Suppl 2, 99-106, 2010
5. Moore MA, Manan AA, Chow KY, Cornain SF, Devi CR, Triningsih FX, Laudico A, Mapua CA, Mirasol-Lumague MR, Noorwati S, Nyunt K, Othman NH, Shah SA, Sinuraya ES, Yip CH, Sobue T. Cancer epidemiology and control in peninsular and island South-East Asia - past, present and future., Asian Pac J Cancer prev 11 Suppl 2, 81-98, 2010
6. Moore MA, Attasara P, Khuhaprema T, Le TN, Nguyen TH, Rainsey PP,

- Sriamporn S, Sriplung H, Srivanatanakul P, Bui DT, Wiangnon S, Sobue T. Cancer epidemiology in mainland South-East Asia - past, present and future. *Asian Pac J Cancer prev* 11 Suppl 2, 67-80, 2010
7. Moore MA, Ariyaratne Y, Badar F, Bhurgri Y, Datta K, Mathew A, Gangadharan P, Nandakumar A, Pradhananga KK, Talukder MH, Yeole BB, Sobue T. Cancer epidemiology in South Asia - past, present and future. *Asian Pac J Cancer prev* 11 Suppl 2, 49-66, 2010
8. Salim EI, Moore MA, Bener A, Habib OS, Seif-Eldin IA, Sobue T. Cancer epidemiology in South-West Asia - past, present and future. *Asian Pac J Cancer prev* 11 Suppl 2, 33-48, 2010
9. Moore MA, Eser S, Iginov N, Iginov S, Mohagheghi MA, Mousavi-Jarrahi A, Ozentürk G, Soipova M, Tuncer M, Sobue T. Cancer epidemiology and control in North-Western and Central Asia - past, present and future. *Asian Pac J Cancer prev* 11 Suppl 2, 17-32, 2010
10. Moore MA, Yoo KY, Tuncer M, Sobue T. Overview of players and information in the cancer epidemiology and control world in Asia. *Asian Pac J Cancer prev* 11, Suppl 2, 1-10, 2010
11. 祖父江友孝 積極的なモニタリングから有効ながん対策へ・日本の実例より・*JACR Monograph* 16, 49-59, 2010
- 分担研究者 松田智大
1. Matsuda T, Marugame T, Kamo M, Katanoda K, Ajiki W, Sobue T. Cancer incidence and incidence rates in Japan in 2005: based on data from 12 Population-based cancer registries in the monitoring of cancer incidence in Japan (MCIJ) project, *Jpn J Clin Oncol*, 41(1): 139-47, 2011.
- 分担研究者 柴田亜希子
1. Shibata A, Matsuda T, Ajiki W, Sobue T. Trend in incidence of adenocarcinoma of the esophagus in Japan, 1993-2001. *Jpn J Clin Oncol*. 2008; 38: 464-8.
- 分担研究者 藤田学
1. Hattori M. Fujita M. 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)244-252
- 分担研究者 伊藤秀美
1. 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.

1. Tamakoshi A, Tamakoshi K, Lin Y, Mikami H, Inaba Y, Yagyu K, Kikuchi S; for the JACC Study Group. Number of children and all-cause mortality risk: results from the Japan Collaborative Cohort Study. *Eur J Public Health*. 2010.

分担研究者 岡本直幸

1. 山田顕光、清水大輔、太田郁子、千葉明彦、岡本直幸、柳田康弘、猿木信裕、他：乳がんスクリーニングにおける血漿中アミノ酸測定の有効性、乳がんの臨床、25:108-109, 2010.

分担研究者 井岡亜希子

1. 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.

分担研究者 西野善一

1. Shin HR, Joubert C, Boniol M, Hery C, Ahn SH, Won YJ, Nishino Y, Sobue T, Chen CJ, You SL, Mirasol-Lumague MR, Law SC, Mang O, Xiang YB, Chia KS, Rattanamongkolgul S, Chen JG, Curado MP, Autier P. Recent trends and patterns in breast cancer incidence among Eastern and Southeastern Asian women. *Cancer Causes Control*. 21(11):1777-1785, 2010.

分担研究者 早田みどり

1. Christopher I. Li, Nobuo Nishi, Jean A. McDougall, Erin O. Semmens, Hiromi Sugiyama, Midori Soda, Ritsu

Sakata, Mikiko Hayashi, Fumiyoishi Kasagi, Akihiko Suyama, Kiyohiko Mabuchi, Scott Davis, Kazunori Kodama, Kenneth J. Kopecky. Relationship between Radiation Exposure and Risk of Second Primary Cancers among Atomic Bomb Survivors. *Cancer Res*; 70, 7187-7198, 2010

分担研究者 加茂憲一

1. M.Utada, Y.Ohno, M.Soda, K.Kamo, Estimation of cancer incidence in Japan with an age-period-cohort model, *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 11(5): 1235-1240, 2010.

分担研究者 丸亀知美

1. Marugame T, Zhang MJ. Comparison of time trends in melanoma of skin cancer mortality (1990-2006) between countries based on the WHO mortality database, *Jpn J Clin Oncol*, 40(7): 710, 2010.

分担研究者 片野田耕太

1. Tonda T, Satoh K, Nakayama T, Katanoda K, Sobue T, Ohtaki M. A nonparametric mixed-effects model for cancer mortality. *Australian & New Zealand Journal of Statistics*, 2011 (in press)

分担研究者 雑賀公美子

1. Saika K, Saito H, Ohuchi N, Sobue T. Screening for breast cancer. *Annals of internal medicine*, *Annals of internal medicine*, 153(9): 618-9, 2010.

2. 学会発表

分担研究者 柴田亜希子

1. Akiko Shibata, Akira Fukao, Toru Matsuda. Recent sensitivity and specificity of population-based screening for stomach cancer using photofluorography in Yamagata, Japan. 32th International Association of Cancer Registry Annual Meeting, 横浜, 2010年10月. 展示.

分担研究者 藤田学

1. Fujita M. Trend of gastric cancer depth of invasion and survival rate in Fukui Prefecture, Japan. 32th Annual Meeting of the International Association of Cancer Registries. 2010.10, Yokohama

分担研究者 伊藤秀美

1. Ito H, Matsuo K, Ajiki W, Sobue T, Tanaka H and, Keitaro Matsuo, Wakiko Ajiki, TomotaThe Japan Cancer Surveillance Group. MALE BREAST CANCER : A POPULATION-BASED COMPARISON WITH FEMALE BREAST CANCER BASED ON DATA IN THE MONITORING OF CANCER INCIDENCE IN JAPAN PROJECT. 32nd Annual Meeting of International Association of Cancer Registries. Yokohama, Japan. 2010年10月. ポスター (示説)

分担研究者 大木いづみ

1. Oki I, Kodama T, Sobue T. Trends in incidence of uterine cancer in Japan

based on data from 11 population-based cancer registries. The 32nd Annual Meeting of the International Association of Cancer Registries. 2010 Oct. Yokohama, Japan.

分担研究者 三上春夫

1. 三上春夫. がん登録資料を用いた窯業工場周辺における肺がん罹患のリスク評価. 第 69 回日本がん学会学術総会, 2010.

分担研究者 岡本直幸

1. 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年1月, 札幌

分担研究者 井岡亜希子

1. 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]

分担研究者 西野善一

1. Nishino Y, Matsuda T, Shibata A, Fujita M, Ioka A, Marugame T, Ajiki W, Sobue T. Confidentiality for population-based cancer registries in Japan. 32nd Annual Meeting of IACR; 2010 Oct.; Yokohama, Japan.

分担研究者 早田みどり

1. Soda M, Suyama A, Sekine I, Furukawa M, Igawa T, Sakai H.

Decreased prostate cancer mortality observed in Sasebo City, Nagasaki, Japan, with introduction of PSA screening. 32nd Annual Meeting of the International Association of Cancer Registries, 2010, Yokohama

分担研究者 加茂憲一

1. K. Kamo, K.Saika, T.Sobue, National cancer incidence estimation by using the logistic regression models, 32nd Annual Meeting of the International Association of Cancer Registries, 横浜, 2010.

分担研究者 片野田耕太

1. Katanoda K, Saika K, Ajiki W, Sobue T. Effect of changes in included prefectures on the annual trends in cancer incidence in Japan.

in 32nd Annual Meeting of the International Association of Cancer Registries. 2010. Yokohama.

分担研究者 雑賀公美子

1. Saika K, Saito H, Ohuchi N, Sobue T. The number needed to invite for breast cancer mammography screening in Japan. 69th Annual Meeting of the Japanese Cancer Association, 2010年9月

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 なし

II. 分担研究報告

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）
分担研究報告書

第3期モニタリング項目収集による2006年（平成18年）全国がん罹患数・罹患率の推計

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 がん情報・統計部 部長

研究分担者 松田智大

国立がん研究センターがん対策情報センター がん情報・統計部 研究員

研究要旨

32地域がん登録から、罹患データの提供を受け、2006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、2006年は15登録である。これら対象地域の2006年の人口の合計値は4,174万人で、総人口の32.7%に相当した。推計参加登録の精度指標の平均値は、DCO割合13.4%、IM比2.05であった。全国がん罹患推計値（C00-C96）は、男38.8万人、女27.6万人で合計66.4万人であった。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312.1、男394.3、女251.8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。今後も継続してがん罹患・死亡・生存率の動向を把握し、こうした指標を総合的にがん対策に利用できる体制を構築しなければならない。

A. 研究目的

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の研究」班にて、全国がん罹患数・率の推計を、Monitoring of Cancer Incidence in Japan（MCIJ）プロジェクトの一環として実施した。

本研究班では、まず、各地域がん登録が目指すべき内容として「地域がん登録の目標と基準（以下、目標と基準）」8項目を定めた。次に、目標と基準8項目に沿い、「地域がん登録の標準化と精度向上に関する事前調査」（第1期平成16年7月、第2期平成18年8月、第3期平成21年9月）を実施して各地域の実態を把握した。調査に

よって判明した各地域がん登録の目標と基準の達成状況を元に、地域がん登録を実施している32道府県を対象とした。本年は、2006年の地域がん登録罹患データより全国がん罹患数・罹患率を推計することを目的とした。

B. 研究方法

(1) MCIJ参加地域がん登録

MCIJ2006に参加した32登録は、北海道、青森、岩手、宮城（研究分担者：西野善一）、秋田、山形（同：柴田亜希子）、茨城、栃木（同：大木いずみ）、群馬、千葉（同：三上春夫）、神奈川（同：岡本直幸）、新潟、