

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成 25 年 8 月 21 日現在

機関番号：82713

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2011～2012

課題番号：23659365

研究課題名（和文） 地理疫学を応用した健康の地域格差と社会経済的要因の研究

研究課題名（英文） A study on the relation between health disparity and socio-economic factors

研究代表者

片山 佳代子 (KATAYAMA KAYOKO)

地方独立行政法人神奈川県立病院機構神奈川県立がんセンター臨床研究所・特別研究員

研究者番号：70584374

研究成果の概要（和文）：GIS(Geographic Information System)を応用した地理疫学を本研究では採用し、幾つかの健康指標を取り上げ地域格差について社会経済的要因との関連を検討した。特に日本人死因第1位であるがんについて、罹患を図る唯一の計測指標である「地域がん登録」データの有効活用、社会経済的指標の1つとしてソーシャル・キャピタル(Social Capital)指標を取り上げその関連性について検討し、疾病地図の作成、地域集積性の視覚化を試みた。

研究成果の概要（英文）： We examined the relationship between socioeconomic factors and health indicators by using the GIS(Geographic Information System).

Especially, we have investigated the relationship of cancer mortality or incidence and social capital. Consider enabling take advantage of Population-based cancer Registry data. And we tried to the draw up the disease map, and the visualization of the regional cluster.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	1600.000	480.000	2.080.000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：社会医学・公衆衛生学

キーワード：健康格差・地理疫学・GIS・がん・地域がん登録・地域集積性・社会経済的要因

1. 研究開始当初の背景

わが国において依然死因の第1位であるがんは、年間30万人以上が亡くなっており、今後とも増加が予想されている。がんの部位別に観察すると明らかな地域差が存在し、がん罹患・死亡格差は都市域とそうでない地域では異なる要因が存在することが明らかとなっている。

これまでの疫学研究では一般的には都道府県別あるいは行政区域を単位として比較されることが多く、本来の相違が平均化された値となり、地域差の解析を行う際の問題でもあった。近年、地域メッシュを単位とする社会経済指標の資料が整いつつあることや、GIS(Geographic Information System)を応用した地理疫学的手法が開発されている。

2. 研究の目的

本研究では地理情報を活用し、がん罹患を計測する唯一の「地域がん登録」データからがん罹患、死亡の地域差の状況を把握し、その他の社会経済要因、特にソーシャル・キャピタル指標（地域力、信頼力等）とどのような関連にあるか地理疫学手法を用いて解析することを目的とした。

3. 研究の方法

- (1) 平成23年度：本研究を遂行するのに欠かすことのできない分析環境を整え、(Mapinfo Professional, アドレスマッチングツール、メッシュ地図等)、地理疫学メッシュ解析を行うための準備を進めた。
- (2) 都道府県別に公表されている部位別がん

死亡率をはじめ政府公表データをそれぞれ収集し、健康指標に、がん部位別年齢階級別死亡率、合計特殊出生率、社会経済・生活習慣指標（喫煙率、所得、学歴、世帯構成ソーシャル・キャピタル指標としてボランティア活動行動者率など）との関連を解析した。

(3) 乳がん死亡との関連：がんの部位別死亡率を観察すると、乳がんにおいては、特に地域差が認められている。首都圏をはじめとして（東京都、神奈川県）、大阪府などの都市部での死亡が高いのが特徴である。神奈川県のがん対策としても、女性の乳がん対策が急務であると考えている。

地域がん登録の実績と歴史のある奈川県地域がん登録データ(DCO: Death Certificate Only, 21.6%, 2008年)から、患者住所が番地まで入力が可能となった2003年罹患者のデータからメッシュ法による解析を行った。本研究の地理情報、つまり市区町村郡別の年齢調整乳がん死亡率データは、2002~2005年の4年間のデータを用いる。2003年のメッシュ用データに関しては、登録がん患者の届出住所地番地に従って、地理情報システムプログラム(=以下、MapInfo)を用いて各登録患者の居住するメッシュを確認した(市区町村コードのような地理的事物を識別コードによって空間情報に対応づけておく)。2003年の神奈川県全がん罹患率を基準として、各メッシュ別の性別・年齢階級別人口を用いて期待患者数を求め、実測値との比で表される標準化罹患比(SIR)を使用した。

(2) 平成24年度: GIS(Geographic Information System)を応用した地理疫学を今年度では採用し健康の格差、特にがん罹患・死亡の状況から検討した。神奈川県では女性のがん罹患第1位は依然として乳がんであり、これは関東を含め大阪などの都市域では共通の特徴とである。そこでがん罹患を図る唯一の計測指標である地域がん登録データの有効活用の検討も含め本年度は神奈川県における乳がん罹患の地域格差の状況を詳細に検討することとした。2006年の乳がん標準化死亡比(SMR)は、47都道府県中最下位は東京都の118.7、4位が神奈川県114.3、大阪府が5位110.8という順位であった。東京都・大阪府の都会地域において乳がん死亡が多いということはこの地域の乳がんに関する医療が貧困なのかあるいは早期発見が不十分なのか、都会地域にエンデミックに発症しているのか、乳がん死亡データ状況からのみの結果評価では不十分であることは明らかである。そこで本年度は、2006年度地域がん登録データを使用し乳がん患者の住所地を元にGISを応用した地理情報システムプログラムを用いて罹患状況を視覚的に捉えた。疾

病の発生状況などの空間分布に関して解析を行う地理(空間)疫学は罹患分布の様子を観察することが解析の第一歩である。点データ(乳がん罹患発生点)Mapと都道府県、市区町村単位の集計データMapを利用し地理疫学的な乳がん罹患の集積性の有無、さらに集積があるのであればその地域はどこかについて統計学的に決定する分析方法について検討した。がんの罹患は集積しているのか、疾病集積性の有無を統計学的に客観的に決定するために集積性の検定を行い、さらに集積があると判定された場合、それはどこかを定めるCDT(cluster detection test)を行った。

がん対策を立案する際は、その地域の現状を詳細に把握してこそ有効な対策ができるはずである。本研究結果から集積地域の同定を示し、それらの地域の特定の要因(社会的、環境的要因)分析に繋げ、その結果を地域のがん対策や地域保健活動に生かすこと可能である。

4. 研究成果

乳がん罹患と社会経済的要因について重回帰分析(強制投入法)の結果からは、民営借家世帯数($p < 0.000$)、1世帯面積($p < 0.001$)、核家族割合($p < 0.05$)、女子就労者割合($p < 0.001$)、第1次産業就労者割合($p < 0.05$)に有意な関連がみられた(表1)。同一の市町村郡であっても罹患率の高低が観察されており、隣接する市町村郡においてもメッシュ法による地域差の検討に適当であることが示された。また、市町村単位と異なり、地域メッシュ法は、1、2、5kmメッシュが使用される場合が多いことから罹患率や死亡率の指標には間接法による標準化罹患比(SIR)が優れていることがわかった。

また、神奈川県乳がん標準化死亡費(SMR)による疾病地図を観察するとSMRが1.2以上の地域が18地域であり、資視覚的に分散している様子が観察された。次に乳がん罹患SIRによる疾病地図を示した(図1)。次に乳がんの罹患および死亡は集積しているのか、疾病集積性の有無を統計学的に客観的に決定するために集積性の検定を行い、さらに集積があると判定された場合、それはどこかを定める(CDT)を行ったところ、死亡の集積は有意差がなく、罹患に関してのみ地域集積性が認められた($p < 0.01$)。罹患が最も集積しているクラスター(Most likely cluster)は横浜市内11地区であった(図2)。

この結果をもとに同定された地域に特有の要因があるかどうか、政府統計データから社会経済的要因との関連をみたところ、乳がん罹患が集積している地域では女性の初婚

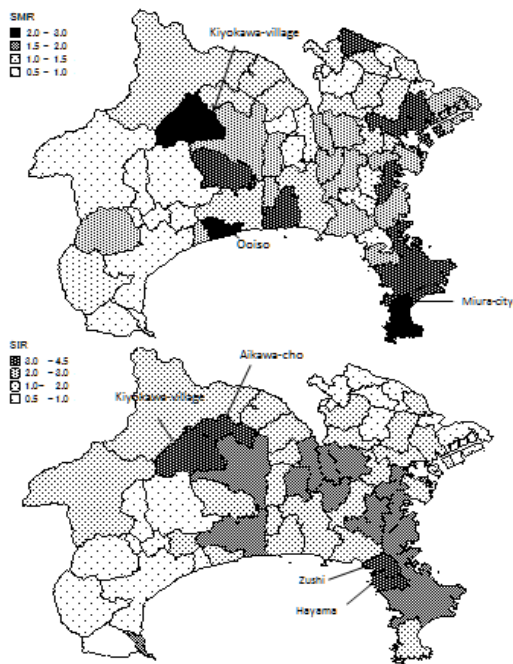


図 1

年齢がその他の地域と比べて有意に高いこと、1 世帯あたりの家族数が有意に少ないことがわかった ($p < 0.01$)

がんは死亡と罹患とは地域集積性が異なり、また乳がんのような生存率の高い部位の場合は、死亡評価によるがん対策に立案だけでは不十分であることが示唆された。今後は罹患の状況を踏まえて、集積地域の特有の要因を探り、次なる疫学研究へ繋げていくことが重要である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 10 件)

(1) Katayama K, Chun-Yan Liu, Mu-Qun Xia, et al., Impacts of physical, mental, and

変数	標準誤差	β	t-値	p-値
民営借家世帯割合	0.185	-0.201	-4.218	0.000
一戸建て世帯割合	4.217	0.287	0.146	0.884
長屋建て世帯割合	4.283	0.038	0.170	0.865
共同住宅割合	4.214	0.098	0.049	0.961
一世帯延面積	0.224	-0.263	-3.450	0.001
1人世帯割合	0.565	0.221	1.877	0.061
核家族世帯割合	0.494	0.193	2.057	0.040
女子就業者割合	0.520	-0.101	-3.474	0.001
第1次産業者割合	1.148	0.211	2.672	0.008
第2次産業者割合	0.944	0.158	1.203	0.229
第3次産業者割合	0.966	0.225	1.498	0.134
(定数)	439		-0.146	0.884

socioeconomic factors on the outpatient medical care costs of the Chinese elderly — Health survey of the elderly living in Tianjin-. Journal of health and human ecology, 査読有, 77(6), 2011, 227-238.

(2) 片山佳代子, 夏井佐代子, 岡本直幸. 神奈川県における乳がん罹患の地域集積性の検討. JACR, MONOGRAPH, 査読有, No17, 2011, 51-52.

(3) 片山佳代子, 助友裕子, 黒沢美智子, 横山和仁, 岡本直幸, 稲葉 裕. 都道府県別乳がん死亡率と教育系ファシリティとの関連—ソーシャル, キャピタルの視点から—. 厚生指標, 査読有, 第 59 巻 1 号, 2011, 26-34

(4) 助友裕子, 片山佳代子, 片野田耕太, 稲葉 裕. 部位別がん検診受診率と各種ボランティア活動行動者率の関連—がん検診受診率を向上させる地域活動のあり方に関する検討—. 民族衛生, 査読有, 2012

(in press) .

(5) 片山佳代子, 岡本直幸. 神奈川県内における男性胃がん罹患の地域集積性の検討. JACR MONOGRAPH, 査読有, No18, 2012,34-35.

(6) 岡本直幸, 片山佳代子, 夏井佐代子, 三上春夫. がん患者の医学的フォローアップは何年後まで必要か? ACR MONOGRAPH, 査読有, No18, 2012, 38-39.

(7) 助友裕子. わが国におけるがん死亡・罹患の現状とがん対策の動向—がん対策に関わる身体活動の可能性—. 体育の科学 2012, 62(2), 6-90.

(8) 助友裕子. がん罹患の国際比較—5大陸のがん罹患より—. 祖父江友孝監修「がん・統計白書—罹患/死亡/予後—2012」. 篠原出版新社, 東京, 2012, 159-204.

(9) 助友裕子, 島内憲夫, 片野田耕太, 稲葉裕. 市区町村の健康増進計画における支援的な環境整備と部門間連携の関連—関東地方市区町村の健康増進計画に関する調査データの解析—. 民族衛生, 7(6)2011, 40-51.

(10) Yako-Suketomo,H, Inaba Y and Shimanouchi N. Administrators' healthy lifestyle, satisfaction with the process of health policy making and their relationship with municipalities in Japan. Health Promotion Research 3(1), 2011, 26-37.

[学会発表] (計 11 件)

(1) 片山佳代子, 助友裕子, 黒沢美智子, 横山和仁, 岡本直幸, 稲葉裕: 都道府県別乳がん死亡率とソーシャル・キャピタルの関連 2. 第 81 回日本衛生学会総会, 2011, 186 頁. (昭

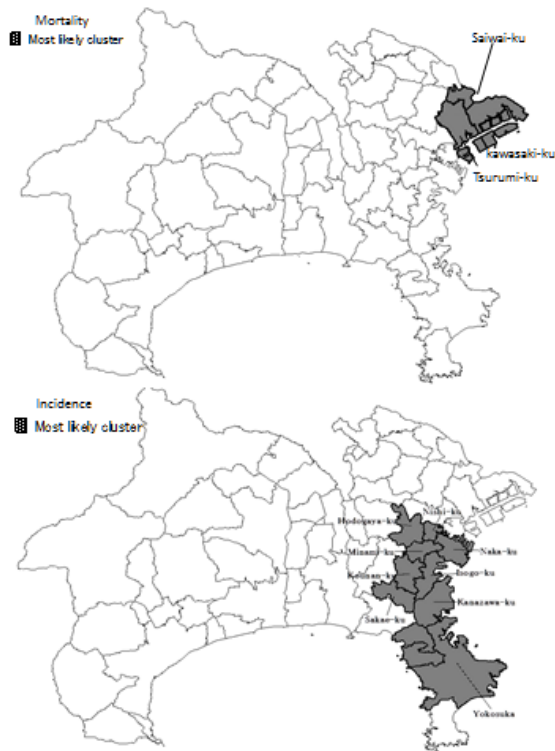


図 2

和大学, 東京)

(2) 片山佳代子, 岡本直幸: メッシュ法によるがん罹患および死亡リスクと社会経済指標の関連性に関する研究. がん予防大会 2011 京都. (第 18 回がん予防学会, 第 34 回日本がん疫学, 分子疫学研究会), 2011, 79 頁. (京都)

(3) 片山佳代子, 夏井佐代子, 岡本直幸: 神奈川県内における乳がん罹患の地域集積性の検討. 地域がん登録協議会第 20 回学術集会, 2011, 38 頁 (千葉)

(4) 片山佳代子, 助友裕子, 稲葉 裕, 岡本直幸: GIS を利用したがん罹患状況と社会経済的要因との関連—メッシュ法による地域がん登録データの応用—. 第 76 回日本民族衛生学会総会, 日韓国際ワークショップ (韓国: 釜山), 2011, 5-7 頁.

(5) 片山佳代子, 岡本直幸: 乳がん罹患状況の地域集積性に関する研究—メッシュ法による地域がん登録データの応用—. 第 22 回日本疫学会学術総会 (東京), 2012, 134 頁.

(6) 片山佳代子・助友裕子・稲葉 裕・岡本直幸: 乳がん罹患の地域集積性に関する研究 II - GIS を利用した地域がん登録データの応用—. 第 82 回日本衛生学会学術総会 (京都), 2012, 290 頁.

(7) Katayama K, Okamoto N: Consideration of Regional Clustering of Breast and Stomach Cancer in Kanagawa Prefecture. 第 71 回日本癌学会学術総会 (札幌), 2012, 143 頁.

(8) 片山佳代子・岡本直幸: 神奈川県内における男性胃がん罹患の地域集積性の検討. 地域がん登録協議会学術集会, (高知), 2012, 30 頁

(9) Katayama, K, Suketomo YH, Inaba Y, Okamoto N: Consideration of Regional Clustering of Breast Cancer in Kanagawa Prefecture. -Application of Cancer Registries Data using GIS-. UICC World Cancer CONGRESS (Montréal, CANADA), 2012, p.168 (8 月)

(10) Okamoto N, Katayama K, Natsui S, Mikami H: Cancer survival rate: How long should cancer patients undergo medical follow-up? IACR scientific Programme, IACR 2012 Conference, UCC (Cork Ireland), (2012, 9 月).

(11) 片山佳代子・助友裕子・稲葉 裕・岡本直幸: 乳がん罹患の地域集積性に関する研究 III - GIS を利用した地域がん登録データの応用—. 第 83 回日本衛生学会学術総会 (金沢), 2012, 169.

[その他]

ホームページ等

神奈川県立がんセンター臨床研究所, がん予防・情報学部 HP

<http://kcch.kanagawa-pho.jp/kccri/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

片山 佳代子 (KATAYAMA KAYOKO)

地方独立行政法人神奈川県立がんセンター臨床研究所・特別研究員

研究者番号: 7 0 5 8 4 3 7 4

(2) 研究分担者

岡本 直幸 (OKAMOTO NAOYUKI)

地方独立行政法人神奈川県立がんセンター臨床研究所・専門員

研究者番号: 9 0 1 1 6 3 1 9

(3) 研究分担者

助友 裕子 (SUKETOMO-YAKO HIROKO)

独立行政法人国立がん研究センター・がん対策情報センター・研究員

研究者番号: 5 0 4 5 9 0 2 0

(4) 連携研究者

稲葉 裕 (INABA YUTAKA)

実践女子大学生生活科学部・教授

研究者番号: 3 0 0 1 0 0 9 4