

201502008A

平成27年度

厚生労働省厚生労働科学研究費補助金

政策科学総合研究事業(統計情報総合研究)

死亡個票統計における循環器疾患
関連死因の妥当性に関する検討
(H27-統計-一般-006)

研究報告書

(平成27年度総括・分担研究報告)

主任研究者：橋本英樹（東京大学大学院医学系研究科 教授）

平成28年3月

平成 27 年度厚生労働科学研究補助金（政策科学総合研究事業(統計情報総合研究)）

死亡個票統計における循環器疾患関連死因の妥当性に関する検討
(H27-統計-一般-006)

目次

研究班員所属一覧

平成 27 年総括研究報告書	橋本英樹	1 ページ
平成 27 年度分担研究報告書		
報告書 1		
死亡診断書における死亡の原因および期間表現の正規化	篠原恵美子	6 ページ
報告書 2		
原死因と付随する複合死因の関連及び期間の分析	石井太 ほか	10 ページ
報告書 3		
死因統計における「心不全」病名の出現パターンの検討	橋本英樹 ほか	22 ページ
報告書 4		
ICD-10 における心不全分類に関する研究	興梠 貴英	37 ページ
報告書 5		
「心不全」とは：病名を巡る混乱	磯部 光章	41 ページ
付帯資料		
第 80 回日本循環器学会ラウンドテーブル 発表スライド		
Disease burden of cardiovascular diseases and validity of vital statistics		
Hashimoto, H		

平成27年度 班構成

主任研究者

橋本 英樹 東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻教授

分担研究者

磯部 光章 東京医科歯科大学大学院循環制御内科学分野 教授

石井 太 国立社会保障・人口問題研究所 人口動向研究部長

興梠 貴英 自治医科大学企画経営部医療情報 准教授

篠原恵美子 東京大学医学部附属病院 企画情報運営部 特任助教

研究協力者

林 玲子 国立社会保障・人口問題研究所 国際関係部長

別府 志海 国立社会保障・人口問題研究所情報調査分析部室長

笠島めぐみ 東京大学大学院医学系研究科社会医学専攻博士課程

平成 27 年度厚生労働科学研究補助金（政策科学総合研究事業(統計情報総合研究)）

死亡個票統計における循環器疾患関連死因の妥当性に関する検討
(H27-統計-一般-006)

総括研究報告書

報告者（主任研究者）

橋本 英樹 東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻教授

分担研究者

磯部 光章 東京医科歯科大学大学院循環制御内科学分野 教授
石井 太 国立社会保障・人口問題研究所 人口動向研究部長
興梠 貴英 自治医科大学企画経営部医療情報 准教授
篠原恵美子 東京大学医学部附属病院 企画情報運営部 特任助教

研究協力者

林 玲子 国立社会保障・人口問題研究所 国際関係部長
別府 志海 国立社会保障・人口問題研究所情報調査分析部室長
笠島めぐみ 東京大学大学院医学系研究科社会医学専攻博士課程

研究要旨

人口高齢化に伴い、国内外いずれの国においても心血管疾患の罹患者数は絶対数として増大している。特に高齢化に伴い増加する心疾患のなかで虚血性心疾患と並び、心不全が注目されている。一方、「心不全」病名はいわゆるgarbage diagnosisとして用いられやすい。しかし死亡統計上の心不全の正確な疾病負担の状況を把握することは、有効な心不全対策を進めるうえで不可欠な統計である。そこで本研究は2年計画の研究事業として、新規に入手が可能となった死亡個票の直接・間接死因に関する原データを検討し、心不全に関連する死亡統計の妥当性を検証することを目的とした。以て心不全病名の死因統計における妥当性を検証するとともに、より正確な死因統計を得るための死亡個票報告の在り方について、厚生労働統計行政を支援する知見を取りまとめることを最終的目標とする。

本研究では、新規に入手が可能となった死亡個票の直接・間接死因に関する原データを検討し、「心不全」死因病名関連の死亡統計の妥当性を検証する。2015年度は死亡事故原票個票情報を統計法33条に基づき個票利用申請したのち、病名ソフトなどをベースに標準コード化のアルゴリズムを作成しコード化を試み、心不全を含む循環器疾患病名を含む死因群について、死因病名および病名間の連関について基本統計を得ることに成功した。一方、心不全関連の病名には妥当性について確認が困難な事例（心不全単独死因病名で、複合死

因の記載がないケース)が多く、死因について臨床的整合性を検討することが困難であった。さらにICD10改訂ならびにICD11に向けた国際的議論のなかで、心不全病名についての取り扱いがどのようになされているかを海外に取材した。次年度研究においては、専門医によるレビューを中心に、死因病名の論理的・臨床的整合性について検討を深めるとともに、データの妥当性がある程度担保できていると思われる症例にしばり、複合死因病名記載例における心不全病名の出現パターンなどの解析を進め、心不全病名の死因統計における取り扱いについて提言をまとめる予定である。

キーワード； 死亡統計個票 複数死因 心不全 妥当性検証 疾病負担

A. 目的

人口高齢化に伴い、国内外いずれの国においても心血管疾患の罹患者数は絶対数として増大している。特に高齢化に伴い増加する心疾患のなかで虚血性心疾患と並び、心不全が注目されている。心不全の原因は様々であるが、高齢者においては弁膜症・虚血性心疾患・高血圧性心疾患・不整脈などが複合的に関与し、これに加えて腎機能などの低下、脳血管障害の合併など、状態は複雑化・重症化しやすいことが懸念されている。また心不全は日常的な慢性期管理とタイムリーな急性期管理が必要であることから、医療費ならびに介護者への負担が大きい。一方、「心不全」病名はいわゆる garbage diagnosisとして用いられやす

く、わが国においても、死亡統計分類が現行のICD10に変更になった時点で、当時厚生省から、「心不全」を直接死因病名とすることを控えるよう勧告が出された。これにより心疾患の粗死亡率はアーチファクトによる急激な低下を見せたのち、ふたたび近年上昇傾向にある。しかし死亡統計上の心不全を直接死因とするイベント把握の妥当性について議論がある。正確な疾病負担の状況を把握することは、有効な心不全対策を進めるうえで不可欠な統計である。そこで本研究は2年計画の研究事業として、新規に入手が可能となった死亡個票の直接・間接死因に関する原データを検討し、心不全に関連する死亡統計の妥当性を検証することを目的とした。以て心不全病名の死因統計における妥当性を検証するとともに、よ

り正確な死因統計を得るための死亡個票報告の在り方について、厚生労働統計行政を支援する知見を取りまとめることを最終的目標とする。

B. 方法

統計法33条に基づき、人口動態統計個票ならびに死亡事故票原票（直接ならびに間接死因情報を含む）について、死亡事故原票のデジタル化の状況を踏まえ、2013年度情報について個票利用申請を行った。得られたテキスト情報について、テキスト処理ならびに自動コーディングを行うアルゴリズムを独自開発し、テキスト病名からICD10コードへの自動転換を試みた。標準コード化された情報について、出現頻度など基礎的統計を得た。直接死因病名との関係について人口学的な観点から予備的に検証した。また国際死亡統計分類の版改訂に関する議論に参加し、心不全病名の取り扱いについて取材した。最後に得られた初期結果をもとに、臨床的な観点から心不全の病態ならびに病名分類の在りかたについて検討を加えた。

以下担当を示す。

統計法33条に基づき、人口動態統計個票

（直接ならびに間接死因情報を含む）について個票利用申請を行った（橋本担当）。OCR情報は当面処理が難しいことから、主にデジタル化されたテキスト情報を利用することとした。

得られたテキスト情報について、テキスト情報の処理を施したうえで、病名検索ソフトのアルゴリズムなどを一部活用し、ICD10ベースの標準病名コードへの転換を試みた。限定的なサンプル（数万程度）での実験を繰り返し、安定したコード化が得られるプロトコル条件を探索したのち、件数にして年間約120万件、間接・直接死因を含めれば年間でも500万件に及ぶテキスト情報を、処理することとなった。作業に関わる時間・人件費などを極力抑え効率的な作業手順を探り、補助金の効率的使用を図るうえで重要なステップとなる（篠原担当）。

さらに国際標準手続きに沿って厚生労働省で割り振られた直接死因病名との関係について人口学的な観点から一致度ならびに複合死因との関係を検証した（石井担当）。

また複合死因の出現頻度について基礎的統計を得ることで、心不全病名と他の併存症との関連に関する情報を提示し、死因統計としての心不全病名の現状について明らかにするとともに、その妥当性について初

期的検討を行った（橋本担当）。

国際機関（WHOIFC）ではICD10の改訂ならびにICD11作成に向けた議論が進んでおり、心不全病名の取り扱いについても議論がなされていることから、国際的議論の動向について取材を行った（興梠担当）

一方、次年度に向けた作業として、循環器疾患名を含む死亡統計リストについて、循環器専門医による目視によるレコードチェックを実施し、その論理的整合性について検討を行い、心不全による死亡を臨床的に同定する手法について検討を行った。（磯部担当）。

C. 結果

死亡事故票原票情報がほぼ悉皆的にデジタル入力されるようになった2013年度について、死亡個票（オンライン報告分）を統計法33条に基づく個票利用申請し、許可を得た。これを独自にテキストファイルの文字コードを処理し、ICD10コードを自動付与するシステムを開発し、全体の約90%（1,048,613件）に対して、死亡個票 I 欄病名にICD10コードを付与することに成功した。

この結果と厚生労働省が主死因コードを決定付与した人口動態統計個票情報を突合し、複合死因と主死因病名との関連を初期的に

検討したところ、複合死因が同定できているものでは、心疾患との関連が指標（CDAI >100をカットオフとして）上されたものは糖尿病と高血圧であり臨床的にも整合性が見られたが、多くの「心不全病名」は複合死因を伴っていなかった。

そこで心不全病名の出現頻度を I 欄病名について検討したところ、心不全（I50\$）を含むものが88000件あまり存在し、うち77000件余りが第一病名としていた。その大半は心不全だけの単独死因を示すもので、その臨床的妥当性について検討する材料に乏しいものであった。一方併存病名を記載しているものでは虚血性心疾患、弁膜症、慢性腎疾患、心房細動などが上がっており、主だった心不全原因疾患と整合性が一定程度見られた。以上から死亡事故票原票の病名記載について、標準的病名記載について啓蒙が必要であること、心不全については特に併存病名の記載不備に課題があることなどが明らかにされた。

「心不全」「急性」「慢性」「うっ血性」「虚血性」「急性循環不全」「慢性心不全増悪」などの病名が直接ならびに間接死因として用いられていた。自動コーディングによりほぼ9割程度の病名について標準コード転換に成功した。約104万件のうち、いずれかの病名に心不全（I50\$）を含むもの

は88000件余り、うち77000件余りが第1病名で、虚血性心疾患・弁膜症・慢性腎疾患・心房細動などが併存症として上位にあった。

以上を受けて死因統計病名としての心不全の妥当性について臨床的考察を行った。心不全は多様な要素からなる複雑な症候群であり、何らかの原因による心機能の低下を基盤として起きる全身性の疾患と捉えることができ、その意味で明確な疾患単位であることも事実である。しかし現代的な明確な診断基準で国際的に受け入れられたものがなく、病態や症状、原因が多様であることが診断名としての混乱の原因となっていると考えられた。こうした現状から国際機関における死因統計の改訂に伴う議論においても、依然として心不全は臓器不全の病態を表すものであり疾患概念として死因統計の分類病名に用いられる見込みは立っていない。

D. 考察

死亡事故票原票の病名記載全般にわたり標準的病名記載について啓蒙が必要であることが再確認された。心不全は新版分類においても主死因として認められず急性・慢性などの分類についても検討継続が必要な状況である。

高齢化社会を迎えて、心不全の罹患患者

と死亡患者は増加の一途である。費やされる医療費は膨大であり、患者のみならず家族、社会の負担も極めて大きく、わが国の社会にとって深刻な事態であり、心不全の実態が把握できない事態は回避する必要があることは明白である。しかし今年度研究事業を通じて、死因統計としての心不全病名には、臨床的にも死因統計を作成する人口学的観点からも、検討の余地が多分に残されていることが明らかとなった。

この状況を踏まえれば、死亡病名の実態を調査すること、そして医学会・専門学会などにおいても一般の医師に認識されやすい、心不全の定義、診断基準を提起することが必要であることが示唆された。次年度に向けては、これらの結果を関連学会などとも共有化を図り、議論の拡大を図ることが求められる。

E. 結論

死因統計における心不全病名の記載の現状について検討する基盤が整備された。次年度は、心不全病名の記載について臨床的整合性について検討し、死因統計における心不全病名の記載の在り方について考察を深め、専門学会などとも議論の共有化を図る予定である。

平成 27 年度厚生労働科学研究補助金（政策科学総合（統計情報総合）研究事業）
死亡個票統計における循環器疾患関連死因の妥当性に関する検討
（H27-統計-一般-006）分担研究報告書

死亡診断書における死亡の原因および期間表現の正規化

報告者（分担研究者）

篠原恵美子 東京大学医学部附属病院 企画情報運営部 特任助教

抄録

死亡事故原票データが電子的な形態で利用可能となったが、死亡の原因やその期間についての情報は医師による自由記載であり、統計処理に用いるためには正規化が必要である。本年度は正規化のための基本的な処理の実装、および既存の病名集と自然言語処理技術を組み合わせた ICD-10 コードの自動付与を試みた。その結果、死亡個票のうち 89.7%に対し、ICD-10 コードを付与することができた。

【A. 研究目的】

死亡票における死因は自由記載であるため、様々な表記ゆれが含まれている。例えば「虚血性心筋症」と「心筋虚血」のように表現が異なる場合や、「肺癌」と「左肺癌」のように側性の情報が付加される場合がある。これを統計処理するためには正規化を行う必要がある。また、「肺癌、動脈硬化症」のように1つの欄に複数の病名が含まれる場合には、それぞれを別の病名として計数できなければならない。しかし死亡票の数は年間100万件を超えており、全件を人手で処理することは現実的ではない。そこで、自然言語処理による自動正規化を試みた。

【B. 方法】

（1）対象

2013年度の死亡個票（オンライン報告分

1,180,293件）における「死亡の原因 I 欄」「死亡の原因 II 欄」の「原因」と「期間」に格納されているデータを対象とした。

（2）方法

（a）テキストデータの抽出

死亡個票の電子ファイルは各項目が固定バイト長で格納されたCP932形式のテキストファイルであり、それよりも短いデータの場合には末尾が空白で埋められている。これを削除し、実際にテキストが含まれている部分のみを抽出した。また後の処理のため、文字コードをUTF-8に変換した。

（b）記載内容の正規化

原因欄と期間欄それぞれについて、自動で正規化を行うアルゴリズムを考案し、実装した。

（b-1）「原因」の正規化

原因欄のテキストを正規化し、ICD-10コードを得る手法を実装した。

原因欄の記載は表記ゆれや複数の病名が含まれていることがあるため、まずこれを以下の方法で処理した。

- Unicode正規化（正規化形式KC）
- 一般的な医療分野の文字レベルの表記ゆれの解消（例. 頸→頸）
- 本データに頻出する表記ゆれの解消（例. 菅→管）

次に、医療情報システム開発センターから公開されているICD-10対応標準病名マスターの索引用語を用いて文字列を分割し、対応するICD-10コードの列に変換した。分割処理では形態素解析器のMeCabを用い、解析用辞書として上記マスターの索引用語のみを用いた。この結果から簡条書き番号および側性の情報を削除した。最後に、複数のICD-10コードが含まれる場合にはこれらを並列とみなし、分割した。正規化の結果はICD-10コードが付与された場合は当該ICD-10コードであり、その

他の場合は以下の通りである。

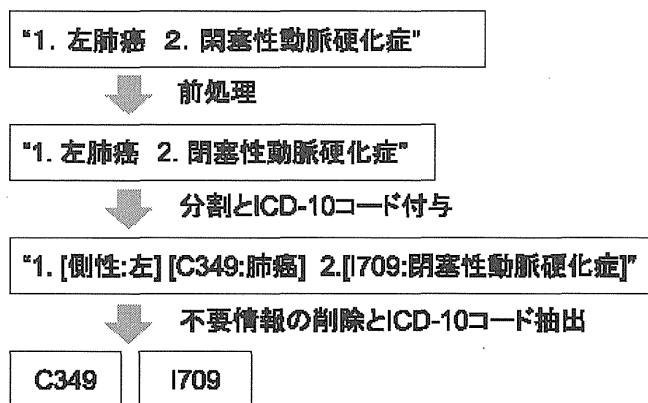
- “EXT” 外因死
- “UNK” 「不詳」など
- “none” 「なし」など
- “GG” その他空欄でないもの

(b-2) 「期間」の正規化

期間欄も原因欄と同様に表記ゆれや複数の期間を含む場合があるため、漢数字からアラビア数字への変換、「約」などの語の削除を行った上で、正規化を行った。正規化の結果は、以下のいずれかである。

- 具体的な時間（例. 1.5月）
- +[単位]（例. 期間欄の記載が「数カ月」の場合「+月」）
- 不詳
- 長期間
- 短期間
- 短時間
- 日付（期間欄に日付のみが記載されている場合）

a) 原因欄記載のICD-10コード化



b) 期間欄の正規化

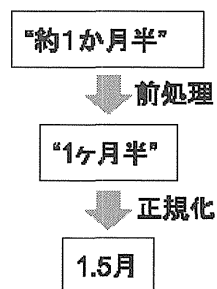


図 1. 正規化アルゴリズムの概要

【C. 結果】

実装したアルゴリズムを対象データに適用した結果を表 1 に示す。死亡個票のうち 89.7% (1,058,613 件) に対し、I 欄に少なくとも 1 つの ICD-10 コードが付与された。

【D. 考察】

大量の病名データを短時間で統計処理用に整形するために、本年度は文字レベルの正規化や並列表現の分解に注力して実装と自動コード化を行い、精度の向上を目指してアルゴリズムの修正を繰り返し行った。この過程で、個票データそのものにいくつかの問題点があることが伺われた。これは、個票データは表 2 の手順で作成されており、この各過程でエラーが発生しうるために起こるものである。本研究班が対象とするのは step 1 のエラーであるが、実際に用いるデータには step 2-6 におけるエラーが混入している。これらはそれぞれ異なる性質を持っていると考えられるため、自動で完全な修正を行うのは困難であろう。このよ

うなエラーを防ぐためには発生源入力、すなわち死亡診断書を作成する医師がコンピュータに入力を行い、第三者による転記を行わないというのが理想的な方法である。より簡便な方法としては死亡診断書を手書きではなく電子的に作成し印刷することが挙げられる。

また Step 1 に該当するエラーでは、原因欄に詳細な状況を記述していたり、期間欄に日付を記載していたりするなど、死亡診断書の記入マニュアルに従っていないケースが散見された。このようなエラーもコンピュータでの入力であれば比較的簡単に防止可能である。

【E. 結論】

死亡個票の原因欄および期間欄について、基本的な正規化を自動で行うことができるようになった。次年度は個々の病名の自動コーディング手法を検討し、より多くの個票を統計処理に用いることを目指す。

表 2. オンライン死亡個票の作成過程と起こりうるエラー

step	過程	エラーの例
1	医師が記載内容を想起する	「転倒」(状況を想起)
2	医師が紙に記入する	「血管」(書き間違い)
3	保健所担当者が読み取る	「三万パチー」(読み間違い)
4	保健所担当者が記載内容を決める	「記載なし」 (作業内容の不統一)
5	保健所担当者がコンピュータでタイプする	「万戦心不全」(タイプミス)
6	保健所担当者がかな漢字変換の結果を確定する	「配布善」(変換ミス)

表 1. ICD-10 コード付与結果

	ICD	EXT	GG	UNK	none	I欄	II欄
✓は正規化結果に該当列が含まれることを示す。例えば 2 行目は何らかの ICD-10 コード・EXT (外因死)、GG (未コード化)、UNK (不明) の 4 つを、I 欄に含む個票が 15 件、II 欄に含む個票が 0 件であることを表す。	✓	✓	✓	✓	✓	0	0
	✓	✓	✓	✓		15	0
	✓	✓	✓		✓	0	0
	✓	✓	✓			726	0
	✓	✓		✓	✓	0	0
	✓	✓		✓		310	0
	✓	✓			✓	1	0
	✓	✓				6566	0
	✓		✓	✓	✓	3	0
	✓		✓	✓		7002	0
	✓		✓		✓	35	0
	✓		✓			85615	0
	✓			✓	✓	17	0
	✓			✓		116030	0
	✓				✓	436	0
	✓					841857	327061
	小計					1058613	327061
	✓	✓	✓	✓		0	0
	✓	✓	✓			39	0
	✓	✓			✓	0	0
	✓	✓				844	0
	✓			✓	✓	0	0
	✓			✓		398	0
	✓				✓	3	0
	✓					14871	230
			✓	✓	✓	0	0
			✓	✓		10909	0
			✓		✓	53	0
			✓			78886	74965
				✓	✓	26	0
				✓		13558	676
					✓	1	2683
						2093	774679
	小計					121681	853233
	計					1180294	1180294

平成 27 年度厚生労働科学研究補助金（政策科学総合（統計情報総合）研究事業）
死亡個票統計における循環器疾患関連死因の妥当性に関する検討
（H27-統計-一般-006）分担研究報告書

原死因と付随する複合死因の関連及び期間の分析

報告者（分担研究者）

石井太 国立社会保障・人口問題研究所人口動向研究部長

研究協力者

林 玲子 国立社会保障・人口問題研究所 国際関係部長
別府 志海 国立社会保障・人口問題研究所情報調査分析部室長

抄録

本分担研究では、新たに二次利用可能となった複合死因に関するデータに人口動態個票をマッチングし、心不全に重点を置きながら、原死因とこれに付随する複合死因との関係を分析するとともに、死亡診断書に記入されている各死因の期間に関する分析を行った。これにより、これまで実態がわからなかった原死因と複合死因の関係について、複数の人口学的指標を用いて明らかとすることができた。

【A. 研究目的】

人口動態統計では、死亡統計の集計にあたり、WHOの勧告による「疾病、傷害及び死因分類」に基づいて、死亡診断書から原死因を一つ特定し、死因の集計を行うこととなっている。しかしながら、死亡診断書には原死因以外の複数の死因が記述されていることもあり、原死因とそこに付随する複合死因との関連を分析することが可能であれば、死亡に関してより詳細な情報を得ることができる。また、特に、心不全に関しては、死因の特定が難しい場合などに死亡の原因として書かれることが多かったことなどから、わが国ではICD-10の導入時、死亡診断書に「疾患の終末期の状態としての心不全、呼吸不全等は書かないで

下さい」という注が加えられるなど、原死因のみではその実態がわかりにくい状態にあった。しかしながら、これまで、原死因以外の死因に関するデータは公開されておらず、このような実態把握は困難な状況であった。

ところが、平成26年の疾病、傷害及び死因分類部会における審議を通じて、このような複合死因に関するデータが二次利用可能となった。本研究は、この新たなデータを利用し、心不全に重点を置きながら、原死因とこれに付随する複合死因との関係を分析するとともに、死亡診断書に記入されている各死因の期間に関する分析を行うことを目的とするものである。

【B. 方法】

使用したデータは、人口動態統計の死亡票に、篠原分担研究者によってICD-10コードを付与された複合死因データをマッチングさせたものである。データマッチングにあたっては、届出地に関する都道府県、市区町村、支所符号と事件簿番号をマッチングキーとした。

2013年の人口動態統計死亡数（日本における日本人・当年届出）の総数1,268,436件のうち、マッチングキーが複数出現する客体3,937件を除外したものと、オンラインによる複合死因に関するデータ1,180,293件中キーが複数出現する客体2,648件を除外したものをマッチングさせた。両者をマッチングできたものは1,162,845件であった。

次に、指標推定に必要なデータ処理を行う。複合死因データについては、ICDコード、EXT（「墜落」などの外因）、UNK（「不詳」など）、none（「なし」のような記載）、GG（対応する原因欄が空欄でなく、上記のいずれにも当てはまらないもの）の5種類のコーディングがされており、このデータに、人口動態統計で用いられている「死因簡単分類」と「死因年次推移分類」を付加した。両分類では、外因については原因を表す符号（V01～Y98）が必要となることから、原死因が外因によるケースを除外して分析を行った。このため、分析の対象としたのは、1,096,866件である。また、あわせて、複合死因データについて、外因に関する符号が付されているものはEXTに変換し、また、符号以外の記述を含むもの及びU符号はGGに変換した。

このデータを用いて、Désesquelles et al. (2012)、Désesquelles et al. (2010)などの先行研究を参考に、SMRU、CDAIという人口学的指標を算出し、原死因と付随する複合

死因との関連を分析した。

また、マッチング可能であった1,162,845件に対して、死亡の原因欄ごとに記入されている期間の分布に関して分析を行った。

【C. 結果】

表 1-1、1-2 は死因簡単分類(グループ別)、表 2-1、2-2 は死因年次推移分類によるSRMU の推定過程を示したものである。また、表 3、表 4 は死因簡単分類(グループ別)、死因年次推移分類による CDAI の推定結果を示したものである。また、より詳細な分類で観察する観点から、表 5 に、死因簡単分類(詳細分類)による CDAI (重複計上)を示した。

また、期間の分布に関しては表 6 に結果を示した。

【D. 考察】

表 1-1 (1)を見ると、「循環器系の疾患」の出現度合は、年齢調整しない場合には、原死因・複合死因とも最も多いが、SRMU は 2.008 となっており、他の分類より比較的低い。年齢調整した表 1-2 (1)では、出現は「新生物」よりは低いものとなるが、2 番目に多いものとなっている。表 2-1 (2)では、「心疾患（高血圧性を除く）」を見ることができ、SRMU は 1.958 となっている。

表 3 によれば、原死因が「循環器系の疾患」の場合、100 を超える複合死因は、「内分泌、栄養及び代謝疾患」、「耳及び乳様突起の疾患」、及び「GG」となっている。一方、他の原死因で複合死因が「循環器系の疾患」の場合、100 を超える原死因は、「内分泌、栄養及び代謝疾患」、「先天奇形、変形及び染色体異常」となっている。

表 4 によれば、原死因が「心疾患（高血圧

性を除く)」の場合、100 を超える複合死因は、「糖尿病」、「高血圧性疾患」、及び「GG」であり、他の原死因で複合死因が「心疾患（高血圧性を除く）」の場合、100 を超える原死因は「糖尿病」、「高血圧性疾患」となっている。

表5における分類で、心疾患は、「慢性リウマチ性心疾患」、「急性心筋梗塞」、「その他の虚血性心疾患」、「慢性非リウマチ性心内膜疾患」、「心筋症」、「不整脈及び伝導障害」、「心不全」、「その他の心疾患」の8分類に対応する。これらの分類に着目することによって、より詳細な分類による CDAI に基づき、心疾患に関連する原死因や複合死因に関して、それらの間の関係性が明らかとなった。

【E. 結論】

本研究を通じて、これまで実態がわからなかった、原死因とこれに付随する複合死因の関係について、特に心不全を中心としてその関係性が人口学的指標を通じて明らかとなるとともに、死因欄に記載された期間に関する分布についてもその実態が明らかとなった。今後、さらに原死因と複合死因の関係分析を継続するとともに、期間に関する分布と死因の関係など、より詳細な人口学的分析を深めることが必要である。

【F. 健康危険情報】

特になし

【G. 研究発表】

平成 28 年 5 月現在未発表

【H. 知的財産権の取得・登録状況】

該当なし

参考文献

Désesquelles, A., M. A. Salvatore, L.

Frova, M. Pace, M. Pappagallo, F. Meslé, V. Egidi et al. (2010) “Revisiting the mortality of France and Italy with the multiple-cause-of-death approach”, *Demographic research*, Vol. 23, No. 28, pp. 71- 806.

Désesquelles, A. F., M. A. Salvatore, M. Pappagallo, L. Frova, M. Pace, F. Meslé, and V. Egidi (2012) “Analysing multiple causes of death: Which methods for which data? An application to the cancer-related mortality in France and Italy”, *European Journal of Population/Revue Européenne de Démographie*, Vol. 28, No. 4, pp. 467-498.

表 1-1 死因简单分類 SRMU 算定：年齢調整なし (1)重複計上[上], (2)重複調整[下]

Table 1-1: Death cause classification SRMU calculation without age adjustment. It contains two parts: (1) double counting [top] and (2) double adjustment [bottom]. The table lists various causes of death and their corresponding SRMU values.

注：内訳は省略

死因简单分類別に具した原因と複合原因の關係(重複調整-年齢調整なし)

Table 1-2: Relationship between specific causes and composite causes (double adjustment - no age adjustment). This table shows how specific causes contribute to composite causes.

注：内訳は省略

表 1-2 死因简单分類 SRMU 算定：年齢調整あり (1)重複計上[上], (2)重複調整[下]

Table 1-3: Death cause classification SRMU calculation with age adjustment. Similar to Table 1-1 but includes age adjustment. It contains two parts: (1) double counting [top] and (2) double adjustment [bottom].

注：内訳は省略

死因简单分類別に具した原因と複合原因の關係(重複調整-年齢調整あり)

Table 1-4: Relationship between specific causes and composite causes (double adjustment - with age adjustment). This table shows how specific causes contribute to composite causes with age adjustment.

注：内訳は省略

表3 死因単純分類 CDAI 算定: (1)重複計上[上], (2)重複調整[下]

死因単純分類別に見たCDAI(重複計上)

原死因	結核	悪性新生物	糖尿病	高血圧性疾患	心疾患(高血圧性を除く)	脳血管疾患	肺炎	複合死因(死亡診断書記載の死因)														EXT	UNK	none	GG
								慢性気管支炎及び肺気腫	喘息	胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	肝疾患	腎不全	老衰	その他	急性心臓死	交通事故死	自殺	他	不明	不明	不明				
結核	35036	0	107	15	28	21	47	117	56	0	61	103	40	91	0	95	258	72							
悪性新生物	31	254	28	11	9	18	28	33	19	29	68	30	11	43	18	110	140	82							
糖尿病	40	5	2921	257	126	105	45	18	122	77	35	795	134	110	120	70	69	139							
高血圧性疾患	25	5	227	3899	187	41	14	47	267	49	26	359	104	69	147	101	11	171							
心疾患(高血圧性を除く)	35	4	149	246	504	52	18	42	98	40	16	86	22	43	47	80	52	137							
脳血管疾患	23	4	83	268	27	808	140	26	35	30	14	48	104	61	212	78	73	88							
肺炎	99	0	83	14	35	5	798	137	128	54	32	84	23	107	65	81	56	60							
慢性気管支炎及び肺気腫	60	9	35	34	49	51	136	8396	523	38	10	35	61	145	65	65	105	119							
喘息	135	4	63	82	75	29	76	388	30448	0	7	37	76	124	140	73	90	137							
胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	80	6	56	41	42	35	22	47	131	23829	64	87	40	185	633	73	13	116							
肝疾患	53	8	33	22	22	20	17	24	42	126	2378	99	34	84	54	73	76	72							
腎不全	57	6	16	6	97	73	29	20	36	57	43	1897	51	86	54	86	38	91							
老衰	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1763	16	6	34	77							
その他	62	5	61	48	42	32	55	51	69	48	72	91	93	275	253	123	61	135							

注: 外国死を除く

表4 死因年次推移分類 CDAI 算定: (1)重複計上[上], (2)重複調整[下]

死因年次推移分類別に見たCDAI(重複調整)

原死因	結核	悪性新生物	糖尿病	高血圧性疾患	心疾患(高血圧性を除く)	脳血管疾患	肺炎	複合死因(死亡診断書記載の死因)														EXT	UNK	none	GG
								慢性気管支炎及び肺気腫	喘息	胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	肝疾患	腎不全	老衰	その他	急性心臓死	交通事故死	自殺	他	不明	不明	不明				
結核	34860	0	110	15	29	21	47	118	57	0	72	106	40	98	0	96	272	71							
悪性新生物	31	256	29	11	10	17	28	33	19	30	74	30	11	46	18	111	140	82							
糖尿病	41	5	2792	261	135	107	45	18	125	79	39	764	134	113	121	70	69	129							
高血圧性疾患	26	5	236	3742	189	43	14	47	268	50	31	343	104	76	148	100	11	164							
心疾患(高血圧性を除く)	35	5	155	248	491	53	18	42	98	40	19	88	22	50	47	79	53	133							
脳血管疾患	24	4	88	272	29	797	140	26	36	31	16	49	104	68	214	78	72	88							
肺炎	100	0	85	14	40	5	798	137	128	55	37	86	23	120	66	81	58	63							
慢性気管支炎及び肺気腫	82	10	37	34	53	53	136	8377	534	39	12	36	61	159	65	65	111	109							
喘息	139	4	66	83	76	30	76	388	29707	0	9	37	76	136	141	71	68	133							
胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	82	9	59	41	43	36	22	47	132	23778	74	89	40	169	636	74	13	115							
肝疾患	54	9	67	23	21	17	24	43	129	2189	100	34	52	54	73	74	74	74							
腎不全	59	7	17	7	105	75	29	20	37	58	50	1855	51	87	54	87	36	93							
老衰	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	1763	20	6	34	68							
その他	63	5	63	49	46	33	55	50	71	49	77	93	93	251	252	123	83	132							

注: 外国死を除く

死因別分類(詳細)別に見たGDAI(重複計上)

Table with 20 columns representing different categories of death causes and 1 row of data. The columns include categories like '自殺', '交通事故', '感染症', etc. The values are numerical counts for each category.

死因別分類(詳細)別に見たGDAI(重複計上)

Table with 20 columns representing different categories of death causes and 1 row of data. The columns include categories like '自殺', '交通事故', '感染症', etc. The values are numerical counts for each category.