

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 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（WHO IFC）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 欄」「死亡の原因 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。この結果から箇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。

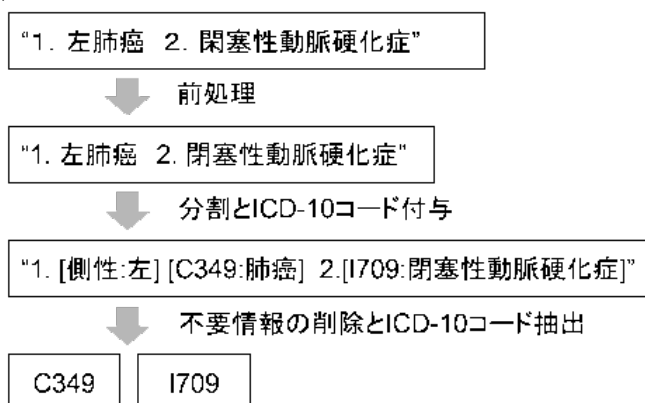
- “EXT” 外因死
- “UNK” 「不詳」など
- “none” 「なし」など
- “GG” その他空欄でないもの

(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「数力月」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

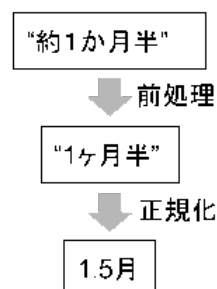


図 1. 正規化アルゴリズムの概要

【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、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期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。これらはそれぞれが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	欄	欄
✓は正規化結果に該当列が含まれる	✓	✓	✓	✓	✓	0	0
ことを示す。例えば 2 行目は何らか	✓	✓	✓	✓		15	0
の ICD-10 コード・EXT (外因死)	✓	✓	✓		✓	0	0
GG (未コード化) UNK (不明) の	✓	✓	✓			726	0
4 つを、欄に含む個票が 15 件、	✓	✓		✓	✓	0	0
欄に含む個票が 0 件であることを表	✓	✓		✓		310	0
す。	✓	✓			✓	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 2-1 死因年次推移分類 SRMU 算定：年齢調整なし (1) 重複計上[上]、(2) 重複調整[下]

	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	慢性気管支炎及び肺炎	喘息	胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	肝疾患	腎不全	老衰	その他	EXT	UNK	none	GG	合計	原死因死亡数	SRMU
結核	1818	2	49	6	150	61	131	20	2	0	25	91	73	778	0	230	4	364	3804	1926	1975
悪性新生物	311	353041	3405	863	6797	6722	12688	1345	198	384	11908	5275	2141	59732	63	53089	1382	85230	584374	334781	1746
糖尿病	14	292	12711	742	3146	1727	743	25	30	26	195	4850	1180	6209	15	1196	27	4283	37501	12599	2977
高血圧性疾患	5	140	390	5789	2972	349	175	35	46	13	38	1350	1116	2440	10	726	6	2535	18125	6549	2768
心疾患(高血圧性を除く)	178	3366	6872	8667	18416	13765	5558	872	480	256	1029	7846	5338	34269	77	20591	315	57410	351506	179522	1958
脳血管疾患	62	1659	2807	5330	7343	103090	22650	348	134	123	460	2224	9747	33774	196	12120	227	22050	224344	108498	2068
肺炎	284	17	2165	441	10406	675	109146	1720	328	199	742	4093	2833	39691	29	13410	244	12385	198807	112950	1760
慢性気管支炎及び肺炎	19	361	118	83	847	539	1626	7197	89	13	28	116	426	5260	6	792	35	2322	19967	8040	2453
喘息	3	30	38	26	281	83	180	60	1391	0	8	34	142	930	2	159	4	534	3905	1585	2464
胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	5	88	50	29	269	120	94	13	10	2298	66	121	96	2153	6	301	2	771	6449	2973	2506
肝疾患	19	518	432	74	567	325	299	83	16	70	1804	721	160	5526	7	1503	34	2752	31180	14628	2132
腎不全	32	527	89	42	4505	1630	883	57	30	61	300	21708	1244	7412	10	2886	49	4946	46211	22832	1024
老衰	0	3	0	0	1404	2	2	0	0	0	2	62636	2764	13	4029	262	222	7383	64147	1144	
その他	394	3978	4000	2514	20191	8957	16292	1319	491	373	5804	9940	18129	284429	551	33616	568	70265	481811	226236	2130
計	3144	364012	33116	24603	243394	138045	70667	13044	3243	3776	38307	58471	105282	485367	985	144638	3159	246093	1096866		

注：外国死を除く

死因年次推移分類に見た原死因と複合死因の関係(重複調整・年齢調整なし)

	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	慢性気管支炎及び肺炎	喘息	胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	肝疾患	腎不全	老衰	その他	EXT	UNK	none	GG	合計	原死因死亡数	SRMU
結核	1772	2	48	6	130	60	131	20	2	0	24	91	73	604	0	228	4	312	3507	1926	1821
悪性新生物	305	304849	3390	863	6744	6641	12881	1344	198	383	10508	5189	2141	59732	63	53078	1379	85230	571761	334781	1746
糖尿病	14	265	11524	741	2834	1668	743	25	30	26	183	4749	1179	5686	15	1176	26	3547	33331	12599	2646
高血圧性疾患	5	130	378	5492	2612	343	175	35	45	13	38	1242	1116	1943	10	708	6	2123	16414	6549	2506
心疾患(高血圧性を除く)	177	3180	6824	8626	150146	13281	5557	866	480	255	1005	7775	5338	29457	77	20719	306	51621	305144	179522	1700
脳血管疾患	62	1592	2890	5320	6571	97394	23339	347	134	123	468	2216	9744	26964	195	11501	214	19469	228423	108498	1921
肺炎	280	14	2152	440	9862	663	109074	1714	326	199	731	4068	2830	33514	29	13206	234	11456	190793	112950	1689
慢性気管支炎及び肺炎	19	338	117	83	867	528	1626	7191	89	13	28	113	426	4204	6	767	35	1962	18412	8040	2490
喘息	3	28	38	26	249	82	180	60	1342	0	8	33	142	742	2	154	3	449	3541	1585	2234
胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	5	84	50	28	239	117	94	13	10	2192	64	120	1505	6	299	2	468	4960	2573	2208	
肝疾患	19	490	432	74	520	322	298	32	16	70	13806	715	180	4338	7	1477	31	2449	25276	14628	2132
腎不全	32	511	89	42	3998	1600	882	57	30	61	296	20626	1243	6236	10	2844	47	4446	43050	22832	1886
老衰	0	2	0	0	1348	2	2	0	0	0	2	62622	2604	13	3919	238	218	72880	64147	1136	
その他	387	3753	3977	2513	18748	8801	16366	1266	469	371	5125	9785	18124	181438	544	33026	547	61232	376393	202336	1664
計	3080	315328	31819	24622	204800	131502	70546	12970	3191	3708	32844	56734	105254	338539	977	144250	3000	220196	1096866		

注：外国死を除く

表 2-2 死因年次推移分類 SRMU 算定：年齢調整あり (1) 重複計上[上]、(2) 重複調整[下]

	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	慢性気管支炎及び肺炎	喘息	胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	肝疾患	腎不全	老衰	その他	EXT	UNK	none	GG	合計	原死因死亡数	SRMU
結核	509	0	19	2	35	17	35	6	1	0	11	27	12	227	0	2	102	1077	538	2000	
悪性新生物	98	141894	1252	241	2012	2342	4144	415	59	141	4866	1903	351	22456	20	21777	593	26650	231195	133581	1731
糖尿病	4	96	4451	245	1138	571	243	7	11	12	93	1799	210	1396	5	465	10	1637	21984	4444	2969
高血圧性疾患	1	32	112	1355	632	82	33	8	11	3	16	306	122	525	2	218	1	677	4136	1542	2682
心疾患(高血圧性を除く)	48	969	2973	2700	51933	3398	1296	223	131	76	423	2239	637	9600	22	6075	89	17819	100192	52644	1903
脳血管疾患	18	516	920	1812	1777	31252	5875	89	33	36	231	779	1812	3205	58	3763	72	7182	65211	32744	1992
肺炎	73	5	638	87	2184	172	26148	457	80	52	274	1107	416	10975	10	3211	53	3399	49341	27216	1813
慢性気管支炎及び肺炎	5	105	32	19	243	141	436	1939	24	4	9	33	70	1469	2	207	11	672	5420	2198	2466
喘息	2	7	11	8	73	18	45	14	409	0	2	9	18	274	1	60	2	194	1148	491	2333
胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	2	30	17	8	0	37	23	6	2	236	94	38	14	722	2	101	11	288	2108	848	2485
肝疾患	9	233	210	32	219	127	126	12	6	37	9112	346	35	2899	4	693	17	1438	15554	7306	2129
腎不全	9	156	28	9	1149	488	227	14	7	14	112	5638	191	2119	3	746	10	1349	12269	5944	2064
老衰	0	3	0	0	185	0	0	0	0	0	0	8398	410	2	550	34	219	8958	8616	1144	
その他	113	1364	1369	697	8111	2871	4769	369	135	116	2441	3167	2959	88254	159	12376	176	24576	152182	71860	2115
計	891	145408	11632	7216	67762	41315	43338	3556	909	1227	17624	17391	15005	151681	290	50312	1071	86263	350072		

注：外国死を除く

死因年次推移分類に見た原死因と複合死因の関係(重複調整・年齢調整あり)

	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	慢性気管支炎及び肺炎	喘息	胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	肝疾患	腎不全	老衰	その他	EXT	UNK	none	GG	合計	原死因死亡数	SRMU
結核	494	0	18	2	31	16	35	6	1	0	11	27	12	174	0	70	2	88	988	538	1837
悪性新生物	96	121611	1246	241	1894	2310	4143	414	59	141	4453	1880	351	18939	20	21579	559	203692	133581	1525	
糖尿病	4	90	4016	245	1029	548	243	7	11	12	86	1726	210	1635	5	457	9	1343	11677	4444	2627
高血圧性疾患	1	30	111	1258	546	79	33	8	11	3	16	283	122	420	2	213	1	565	3704	1542	2402
心疾患(高血圧性を除く)	43	911	2554	2483	42609	3264	1298	222	131	75	414	2222	637	8215	22	5942	87	16018	87381	52644	1660
脳血管疾患	18	490	918	1809	1667	29040	5873	88	33	36	222	778	1612	346	58	3698	68				

表3 死因简单分類 CDAI 算定: (1) 重複計上[上], (2) 重複調整[下]

	死因简单分類別に見たCDAI(重複計上)																					
	感染症及び寄生虫	新生物	血液及び造血系の疾患並びに免疫機構の障害	内分泌、栄養及び代謝疾患	精神及び行動の障害	神経系の疾患	眼及び付属器の疾患	耳及び視覚系の疾患	循環器系の疾患	呼吸器系の疾患	消化器系の疾患	皮膚及び皮下組織の疾患	筋骨格系及び結合組織の疾患	生殖系、泌尿器系及び生殖器の疾患	妊娠、分娩及び産科	産産期に発生した疾患	先天奇形、変形及び染色体異常	症状、徴候及び異常臨床所見-異常検査所見で他に分類されないもの	EXT	UNK	none	GG
感染症及び寄生虫	1524	2	312	120	72	72	44	297	41	64	265	833	182	147	27	102	48	145	197	83	87	110
新生物	70	247	75	27	28	19	64	23	19	32	63	20	25	31	91	69	32	33	40	110	139	82
血液及び造血系の疾患並びに免疫機構の障害	153	19	6046	94	80	44	0	1178	67	67	67	207	184	195	0	3	36	212	253	128	88	163
内分泌、栄養及び代謝疾患	91	5	85	2008	206	72	911	412	109	62	47	285	142	520	0	63	15	200	158	77	66	160
精神及び行動の障害	26	3	37	212	3871	73	318	260	47	122	18	224	296	42	0	5	1	438	194	99	44	136
神経系の疾患	35	4	90	70	119	2022	205	116	29	157	20	92	133	36	0	21	8	233	214	85	106	115
眼及び付属器の疾患	42	0	0	0	0	0	15818	0	0	4	0	0	0	24	0	0	0	10	0	11	0	9
耳及び視覚系の疾患	104	0	20	46	11	64	0	18972	8	0	0	0	113	36	0	0	0	2	0	0	0	28
循環器系の疾患	24	5	44	105	77	61	93	102	303	57	20	52	83	70	27	30	56	69	84	79	61	127
呼吸器系の疾患	94	5	105	71	201	148	55	141	27	459	29	89	152	63	20	59	63	79	172	85	68	85
消化器系の疾患	117	9	188	83	131	52	161	97	42	44	1205	86	91	103	26	117	45	170	154	81	74	126
皮膚及び皮下組織の疾患	734	12	395	212	86	68	0	0	38	41	30	25235	349	155	0	0	14	225	151	66	0	188
筋骨格系及び結合組織の疾患	270	8	241	122	89	47	0	0	90	155	89	248	538	225	0	7	15	180	227	84	134	155
生殖系、泌尿器系及び生殖器の疾患	254	7	189	122	118	85	132	13	75	44	49	173	118	1620	100	85	59	112	214	78	38	98
妊娠、分娩及び産科	6	0	13	0	0	2	0	0	5	0	4	0	2	36	6119	0	4	4	5	1	0	15
産産期に発生した疾患	2	0	5	0	0	2	0	0	1	1	0	1	0	1	357	400	22	2	1	1	0	4
先天奇形、変形及び染色体異常	79	3	86	42	97	74	0	25	148	63	99	102	47	421	166	43	7307	118	197	68	32	243
症状、徴候及び異常臨床所見-異常検査所見で他に分類されないもの	0	0	0	1	3	0	167	0	2	4	0	1	16	0	1	519	4	305	78	66		

注: 外国死を除く

	死因简单分類別に見たCDAI(重複調整)																					
	感染症及び寄生虫	新生物	血液及び造血系の疾患並びに免疫機構の障害	内分泌、栄養及び代謝疾患	精神及び行動の障害	神経系の疾患	眼及び付属器の疾患	耳及び視覚系の疾患	循環器系の疾患	呼吸器系の疾患	消化器系の疾患	皮膚及び皮下組織の疾患	筋骨格系及び結合組織の疾患	生殖系、泌尿器系及び生殖器の疾患	妊娠、分娩及び産科	産産期に発生した疾患	先天奇形、変形及び染色体異常	症状、徴候及び異常臨床所見-異常検査所見で他に分類されないもの	EXT	UNK	none	GG
感染症及び寄生虫	1479	2	315	126	74	73	47	297	48	66	266	831	185	154	29	126	56	143	196	83	91	110
新生物	71	245	75	28	29	19	59	23	15	34	68	20	25	32	89	75	37	33	59	111	139	83
血液及び造血系の疾患並びに免疫機構の障害	154	22	5989	96	80	44	0	1176	76	71	100	312	198	141	0	4	45	212	246	128	91	131
内分泌、栄養及び代謝疾患	83	6	84	1895	206	71	967	412	110	65	52	287	142	525	0	67	19	193	181	76	66	145
精神及び行動の障害	27	3	38	214	3753	75	337	260	44	131	22	198	303	44	0	7	1	457	188	94	46	128
神経系の疾患	36	4	92	72	119	2011	212	115	33	167	22	97	133	36	0	26	10	238	215	85	110	112
眼及び付属器の疾患	45	0	0	0	0	0	16578	0	0	4	0	0	0	25	0	0	0	10	0	11	0	11
耳及び視覚系の疾患	109	0	21	50	11	66	0	18932	10	0	0	0	116	39	0	0	0	2	0	0	0	30
循環器系の疾患	24	5	45	108	78	69	96	102	298	60	23	82	84	72	29	32	56	68	84	78	62	128
呼吸器系の疾患	98	5	105	75	202	151	59	141	31	441	34	90	153	66	22	64	77	78	174	85	69	85
消化器系の疾患	118	9	188	87	131	52	142	97	48	47	1138	86	82	68	29	136	53	170	159	81	73	122
皮膚及び皮下組織の疾患	758	13	392	226	84	69	0	0	41	42	36	25006	357	165	0	0	18	228	157	66	0	160
筋骨格系及び結合組織の疾患	270	9	241	128	87	48	0	0	54	158	102	252	5198	220	0	9	19	180	228	84	97	146
生殖系、泌尿器系及び生殖器の疾患	259	8	188	129	120	87	140	13	83	46	56	176	118	1541	109	117	74	112	214	80	40	98
妊娠、分娩及び産科	6	0	13	0	0	2	0	0	4	0	5	0	2	39	6561	0	4	4	5	1	0	17
産産期に発生した疾患	2	0	5	0	0	2	0	0	1	1	1	1	0	1	367	395	20	2	1	1	0	4
先天奇形、変形及び染色体異常	81	3	89	45	100	72	0	25	152	66	107	104	49	428	182	49	8823	120	190	65	34	216
症状、徴候及び異常臨床所見-異常検査所見で他に分類されないもの	0	0	0	1	4	0	175	0	3	5	0	1	17	0	2	1	525	4	302	77	73	

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(重複計上)																	
	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	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	EXT	UNK	none	GG
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	16	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	796	134	110	120	70	69	139
高血圧性疾患	25	5	227	3999	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	96	40	16	86	22	43	47	80	52	137
脳血管疾患	23	4	83	268	27	809	140	26	35	30	14	49	104	61	212	78	73	88
肺炎	99	0	83	14	35	5	798	127	54	32	84	32	107	65	81	56	60	
慢性気管支炎及び肺気腫	80	9	35	34	49	51	136	8336	523	38	10	35	61	145	65	65	105	119
喘息	135	4	63	82	75	29	76	386	30448	0	7	37	76	124	140	73	90	137
胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	80	8	56	41	42	35	22	47	131	23929	64	87	40	185	633	73	13	116
肝疾患	53	8	83	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	81	135

注: 外国死を除く

	死因年次推移分類別に見たCDAI(重複調整)																	
	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	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	EXT	UNK	none	GG
結核	34660	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	48	18	111	140	82
糖尿病	41	5	2752	261	135	107	45	18	125	79	39	784	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	139
脳血管疾患	24	4	86	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

死因階層分類 (詳細)別に見たCDAI(重複計上)

Table with 20 columns representing different causes of death categories and 100 rows of data. The columns include categories like '脳血管疾患', '心臓病', 'がん', etc. The rows list various specific conditions and their corresponding counts.

3)別(死亡診断書記載の疾病)

Table with 20 columns representing different causes of death categories and 100 rows of data. The columns include categories like '脳血管疾患', '心臓病', 'がん', etc. The rows list various specific conditions and their corresponding counts.

	UNK	non*	GG
脳出血	89	89	84
脳梗塞	83	55	81
その他の脳血管疾患	78	54	187
大動脈瘤及び偽瘤	41	36	192
その他の循環器系の疾患	72	47	202
インフルエンザ	51	77	167
肺炎	81	54	89
急性気管支炎	45	0	86
慢性気管支炎	61	127	123
肺結核	73	90	137
その他の呼吸器系の疾患	82	41	109
胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	73	19	114
ヘルペス及び帯状疱疹	74	82	129
肝臓病(アルコール性を除く)	77	78	50
その他の肝臓病	73	53	95
その他の消化器系の疾患	88	71	173
皮膚及び皮下組織の疾患	68	0	188
骨髄系疾患及び骨髄腫の疾患	84	136	195
白血病疾患及びリンパ腫関連疾患	45	18	103
急性不全	86	26	58
慢性不全	77	38	104
経路不明の腎不全	88	36	43
その他の腎臓病(糖尿病性腎臓病を除く)	44	58	115
痔瘻、分類及び重症による	1	0	15
痔瘻切開及び痔瘻発育に関連する痔瘻	1	0	3
肛裂	0	0	5
眼疾患: 軽微の白内障、緑内障及び白内障手術	1	0	4
眼疾患: 軽微の近視、遠視、老眼	0	0	2
聴覚及び平衡の非特異性障害及び聴覚障害	1	0	4
その他の眼疾患: 発生した白内障	1	0	3
神経系の先天奇形	103	0	23
心臓の先天奇形	48	0	203
その他の循環器系の先天奇形	55	0	166
消化器系の先天奇形	36	0	192
その他の先天性奇形及び成形	47	143	241
染色体異常、他に分類されないもの	39	0	46
疫学	24	77	31
乳がん発症率(有病率)	1	3	1
その他の状況、腫瘍及び異常腫瘍(腫瘍、異常腫瘍)を見て別に分類されないもの	497	63	90

表6 2013年死亡個票 期間の分析

2013年死亡総数（公表値）	1,268,436
オンライン個票	1,279,269
うち日本人	1,166,159
人口動態死亡票	1,268,436
うちキーが2つ以上出現する客体	3,937
死亡個票（オンライン）	1,180,293
うちキーが2つ以上出現する客体	2,648
マッチングできたもの	1,162,845

	期間ア	期間イ	期間ウ	期間エ	期間Ⅱ1	期間Ⅱ2
短時間	61,348					
1時間以内	44,560	5,082	419	30	398	16
1日以内	114,223	18,058	2,237	218	4,518	256
1週間以内	155,294	31,564	4,431	537	14,279	1,072
1ヶ月以内	204,586	44,111	7,676	1,089	33,537	2,567
1年以内	239,619	60,549	14,947	2,534	71,974	5,831
10年以内	149,713	65,411	14,847	2,766	105,934	9,073
50年以内	13,093	17,922	6,584	1,548	37,273	3,217
50年超	195	410	190	61	1,538	132
不詳・非該当	180,214	919,738	1,111,514	1,154,062	893,394	1,140,681
合計	1,162,845	1,162,845	1,162,845	1,162,845	1,162,845	1,162,845

全死因



（研究協力者 林玲子による粗集計）

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

死因統計における「心不全」病名の出現パターンの検討

報告者

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

研究協力者

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、特に高齢化に伴い増加する心疾患として虚血性心疾患と並び、心不全が注目されている。一方、死因統計においては「心不全」病名はいわゆる garbage diagnosis として扱われてしまっている。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。そこで本分担研究では、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した。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、別途分担研究(篠原分担研究者)によりテキストデータを標準コードに転換処理されたデータを用いて、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た。心不全は単独病名で用いられていることが多く、その臨床的妥当性を検証することは困難であった。併存症として肺炎・腎不全・虚血性心疾患・高血圧など臨床的に妥当なものが多く見られてはいたが、これらについては主死因は心不全とコードされない一方、「心不全」単独病名のみで、臨床的妥当性が疑わしいものについては主死因として「心不全」とコードされてしまっていた。また ICD 上存在しない病名カテゴリーとして、臨床では重要な「急性・慢性」心不全の区別が多く死亡事故票病名として記載されており、臨床現場の病名分類と、死因統計上の心不全病名分類の乖離が顕著に見られた。以上から死亡事故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。これらの記述統計を関連学会・専門医などと共有化し、次年度研究において、心不全の疾病負担を正しく推計するために必要な死因統計の在り方について提言につなげたい。

A. 研究目的

人口高齢化に伴い、特に高齢化に伴い増加する心疾患として虚血性心疾患と並び、心不全が注目されている。一方、死因統計においては「心不全」病名はいわゆるgarbage diagnosisとして扱われてしまっている。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。そこで本分担研究では、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した。初年度となる今年度事業では、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

B. 研究方法

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実施した。その詳細は篠原氏による分担研究報告に記されたとおりである。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。

本分担研究では、その結果得られ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。

C. 結果

表1に死亡個票情報のI欄（ア～エ）に記されていた病名について、疾病の大きな分類ごとに出現頻度を求めたものを示す。循環器疾患については、不整脈・心筋症・

弁膜症・高血圧関連・虚血性心疾患・その他の細分類してある。心不全は全部で88000件あまりの病名がI欄のいずれかに記載されており、そのうち77000件はA欄に掲載されていた。

表2に記載されていたテキスト病名をICDコードの4桁コード別（I500, I501, I509）に出現頻度順に並べたものである。一見してわかるように他病名と同一欄に併記しているものや（推定）などの追加記載を含むものなど、死因統計病名の記載方法に統一感がない。さらに心不全についてはICDコード上存在しない急性・慢性心不全の区別を病名として含んでいるものがI509（Not Other Specified）に多く含まれており、臨床上の分類と死因統計分類とのかい離が問題となっていることが明らかである。ただし、「心不全」だけの病名が全体で2万数千件程度見られており、この多くが単独病名で臨床的妥当性を検証する情報が欠如していた。

処理されたデータを基に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、臨床的に知られている主だった心不全原因疾患と整合性が一定程度見られた。

D. 考察

併存症として記載されていた病名には肺炎・腎不全・虚血性心疾患・高血圧など臨床的に妥当なものが多く見られてはいたが、これらについては統計上、主死因は心不全とコードされない。その一方で「心不全」単独病名のみで、臨床的妥当性が疑わしいものについては主死因として「心不全」とコードされてしまっている。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。一方で、ICDコー

ド上存在しない急性・慢性の区別は臨床
上ならびに死亡診断書上も多く使われて
おり、臨床現場での病名分類と、死因統
計分類としてのICDの間でのかい離を是
正する試みが早急に取られる必要がある。
後述される興侶氏による分担研究では、
すでにWHOICFの分類会議において、こ
うした提言を行っている旨報告されている。

E. 結論

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る。
一方、その正確な疾病負担を推計するた
めの基礎統計であるはずの死亡統計にお
いて、心不全病名は、多くの場合臨床的
妥当性が検証できない「心不全」単独病
名であったり、病名併記などの不規則な
情報記載が多く、さらに死因統計上存在
しないカテゴリー分類（急性・慢性）が
なされているために、臨床上有益な情報
が死因統計に活かされていないことが明

らかとなった。次年度に向けてこれらの
知見を関連学会の専門家ならびに死因統
計の分類に関する人口学などの専門家の
間で開示し、どのような病名分類の在り
方が心不全の疾病負担の推計に必要な議
論を深めていく所存である。

F. 研究発表

該当なし

G. 知的所有権の取得状況

該当なし

表1 2013年死亡事故票原票のI欄死因病名の分布(疾病グループ別)

I欄(ア~エ)の出現頻度(2013年)

Disease Group	IA	II	IU	IE
A-B: infectious diseases	28,719	15,629	3,935	553
C: malignant neoplasm	236,083	38,305	8,898	1,274
D: benign neoplasm	10,312	5,291	1,031	180
E: diabetes mellitus	889	5,095	2,794	744
E: endocrinopathy	3,396	3,886	858	126
F: psychonosema	1,009	3,400	1,457	394
G.I: cerebrovascular diseases	52,221	17,348	4,516	984
G: nervous system	9,740	6,117	1,766	385
H: sensory area	3	16	5	3
I: cardiac arrhythmias	6,216	8,019	1,675	273
I: cardiomyopathy	671	1,680	232	31
I: circulatory system (other)	13,014	6,861	1,709	306
I: heart disease (valve)	1,250	4,418	702	110
I: heart failure	77,153	11,617	1,290	224
I: hypertensive disease	652	5,821	2,048	504
I: ischemic heart disease	41,430	12,347	1,936	272
J: respiratory disease	213,092	42,788	5,159	647
K: digestive disease	32,403	20,539	4,738	631
M: musculoskeletal disease	1,813	3,782	1,132	229
Other	188,877	131,620	28,163	5,969
Unknown	129,632	55,325	13,004	2,680
Total	1,048,575	399,904	87,048	16,519

表2 心不全関連 死亡事故票記載の病名（出現頻度純）

I500

死亡の原因_欄_ア欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
うっ血性心不全	13,752	91.84	91.84
鬱血性心不全	288	1.92	93.76
慢性うっ血性心不全	280	1.87	95.63
右心不全	119	0.79	96.43
うつ血性心不全	82	0.55	96.97
推定うっ血性心不全	68	0.45	97.43
うっ血性心不全(症)	63	0.42	97.85
うっ血性心不全(推定)	55	0.37	98.22
うっ血心不全	37	0.25	98.46
推定 うっ血性心不全	30	0.2	98.66
ウッ血性心不全	26	0.17	98.84
うっ血性心不全の疑い	15	0.1	98.94
うっ血性心不全症	13	0.09	99.02
うっ血性心不全、肺炎	12	0.08	99.11
慢性うっ血性心不全(推定)	12	0.08	99.19
慢性ウッ血性心不全	10	0.07	99.25

死亡の原因_欄_イ欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
うっ血性心不全	2,159	82.59	82.59
慢性うっ血性心不全	232	8.88	91.47
右心不全	44	1.68	93.15
鬱血性心不全	31	1.19	94.34
うつ血性心不全	11	0.42	94.76
うっ血性心不全(症)	7	0.27	95.03
ウッ血性心不全	6	0.23	95.26
うっ血心不全	5	0.19	95.45
うっ血性心不全 胸水	5	0.19	95.64
うっ血性心不全 心房細動	4	0.15	95.79
うっ血性心不全、心房細動	4	0.15	95.94
慢性鬱血性心不全	4	0.15	96.1
うっ血性心疾患	3	0.11	96.21
うっ血性心不全 狭心症	3	0.11	96.33
うっ血性心不全 肺炎	3	0.11	96.44
うっ血性心不全 慢性腎不全	3	0.11	96.56
うっ血性心不全、肺炎	3	0.11	96.67
うっ血性心不全、慢性腎不全	3	0.11	96.79
慢性うつ血性心不全	3	0.11	96.9

死亡の原因_欄_ウ欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
うっ血性心不全	256	81.01	81.01
慢性うっ血性心不全	19	6.01	87.03
鬱血性心不全	15	4.75	91.77
右心不全	4	1.27	93.04

I501

死亡の原因_欄_ア欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
左心不全	72	50	50
心原性肺水腫	58	40.28	90.28
左室不全	9	6.25	96.53
心臓喘息	3	2.08	98.61
左心不全(推定)	1	0.69	99.31
心臓性喘息	1	0.69	100

死亡の原因_欄_イ欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
左心不全	16	61.54	61.54
心原性肺水腫	4	15.38	76.92
心臓性喘息	2	7.69	84.62
心臓喘息	2	7.69	92.31
左室不全(推定)	1	3.85	96.15
左心不全、房室ブロック	1	3.85	100

死亡の原因_欄_ア欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
急性心不全	27,195	43.84	43.84
心不全	25,016	40.33	84.16
慢性心不全	7,890	12.72	96.88
急性心不全(推定)	304	0.49	97.37
急性心不全の疑い	294	0.47	97.85
急性心不全(疑)	170	0.27	98.12
急性心不全疑	137	0.22	98.34
心不全の疑い	88	0.14	98.48
急性心不全推定	71	0.11	98.6
心不全 呼吸不全	38	0.06	98.66
急性心不全の疑	37	0.06	98.72
心不全 腎不全	37	0.06	98.78
急性心不全(心筋虚血)	29	0.05	98.82
心不全 肺炎	27	0.04	98.87
心不全(推定)	26	0.04	98.91
心不全 呼吸不全	22	0.04	98.95
急性心不全 推定	21	0.03	98.98
心不全 腎不全	21	0.03	99.01
慢性心不全(推定)	20	0.03	99.05
心不全 肺炎	18	0.03	99.07
急性心不全 呼吸不全	16	0.03	99.1
急性心不全(心筋梗塞)	16	0.03	99.13
推定心不全	15	0.02	99.15
慢性心不全の疑い	13	0.02	99.17
心臓衰弱	12	0.02	99.19
両心不全	12	0.02	99.21
心不全・呼吸不全	11	0.02	99.23
急性心不全 老衰	10	0.02	99.24
急性心不全(詳細不明)	9	0.01	99.26
慢性心不全 慢性腎不全	9	0.01	99.27
急性心不全 肺炎	8	0.01	99.29
急性心不全 呼吸不全	8	0.01	99.3
急性心不全 疑	7	0.01	99.31
心不全(老衰)	7	0.01	99.32
推定 心不全	6	0.01	99.33
慢性心不全 腎不全	6	0.01	99.34

死亡の原因_欄_イ欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
慢性心不全	5,492	61.18	61.18
心不全	2,304	25.67	86.84
急性心不全	575	6.41	93.25
慢性心不全、心房細動	26	0.29	93.54
慢性心不全 心房細動	25	0.28	93.82
心不全 腎不全	20	0.22	94.04
慢性心不全 慢性腎不全	17	0.19	94.23
慢性心不全、慢性腎不全	16	0.18	94.41
心不全、腎不全	11	0.12	94.53
心不全、肺炎	11	0.12	94.65
急性心不全の疑い	10	0.11	94.76
心不全 心房細動	10	0.11	94.88
慢性心不全 腎不全	9	0.1	94.98
慢性心不全、腎不全	9	0.1	95.08
心不全 肺炎	8	0.09	95.17
慢性心不全 高血圧	7	0.08	95.24
急性心不全(推定)	6	0.07	95.31
心不全、心房細動	6	0.07	95.38
心不全 腎不全	6	0.07	95.44
心不全(推定)	6	0.07	95.51
心不全 胸水	5	0.06	95.57
心不全 呼吸不全	5	0.06	95.62
心不全の疑い	5	0.06	95.68

死亡の原因_欄_ウ欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
慢性心不全	564	58.02	58.02
心不全	278	28.6	86.63
急性心不全	44	4.53	91.15
慢性心不全、慢性腎不全	8	0.82	91.98
慢性心不全 慢性腎不全	4	0.41	92.39

Appendix; Summary of Japan death certificate of year 2013

We obtained data of original information of death certificate records that contain complete number of mortality events in 2013 in Japan (n=1,048,575). As in the US, Japan death certificate has entry columns of four multiple causes of death (Part I (a)-(d)) and underlying causes of death (Part II). We analyzed causes of death in ICD-10 code standardized from text based information.

First, we quickly counted how many causes of death are filled in Part I: 646,215 cases (61.6%) had single cause of death, 313,108 cases (29.9%) had 2 causes of death, 71,849 cases (6.9%) had 3 causes of death, and 15,544 cases (1.5%) are filled in all four columns in Part I. 1,859 cases (0.2%) are unknown deaths.

Next, in order to see pattern of multiple causes of death, we classified disease attributable mortality into 20 groups (Table1). According to information of immediate cause of death in Part I (a), 23% of death events are attributable to cancer, and 20% of death are attributable to respiratory diseases. Actual numbers are listed in Table2. 188,877 cases (18%) are classified in “Other” and it contains 87,348 “age-related physical debility (ICD-10: R54),” which may not be negligible.

Furthermore, we analyzed comorbidity conditions focused on heart disease related deaths (Tables 3 and 4). 153,898 records are corresponded to heart disease in either Part I (a), (b), (c), or (d). Approximately 40% had information of comorbidity conditions in Part II.

Table1. Classification of cause of death based on ICD-10

class	ICD-10
A-B: infectious diseases	A-B
C: malignant neoplasm	C
D: benign neoplasm	D
E: diabetes mellitus	E10-E14
E: other endocrinopathy	E (other)
F: psychiatry	F
G,I: cerebrovascular diseases	G45-G46, I60-I69
G: nervous system	G (other)
H: sensory area	H
I: cardiac arrhythmias	I44-I49
I: cardiomyopathy	I42
I: circulatory system (other)	I (other)
I: heart disease (valve)	I05-I09, I34-I37
I: heart failure	I50
I: hypertensive disease	I10-I15
I: ischemic heart disease	I20-I25
J: respiratory disease	J
K: digestive disease	K

M: musculoskeletal disease	M
Other	L, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, X, Y, Z
Unknown	

Table2. Number of death cases in death certificate Part I (a), (b), (c), or (d) and major combination of multiple causes of death (n=1,048,575)

Classification	Cause of death (a)	Cause of death (b)	Cause of death (c)	Cause of death (d)	Major combination across causes of death (filled in cerebrovascular and heart diseases)	
A-B: infectious diseases	28,719	15,629	3,935	553		
C: malignant neoplasm	236,083	38,305	8,898	1,274		
D: benign neoplasm	10,312	5,291	1,031	180		
E: diabetes mellitus	889	5,095	2,794	744		
E: endocrinopathy	3,396	3,886	858	126		
F: psychonosema	1,009	3,400	1,457	394		
G,I: cerebrovascular diseases	52,221	17,348	4,516	984	[G,I: cerebrovascular diseases] only	41,183
					[G,I: cerebrovascular diseases]+[Other]	8,784
					[G,I: cerebrovascular diseases]+[J: respiratory disease]	8,248
					[G,I: cerebrovascular diseases]+[I: cardiac arrhythmias]	2,360
					[G,I: cerebrovascular dis]+[I: hypertensive disease]	1,571
					[G,I: cerebrovascular dis]+[Other]+[J: respiratory dis]	1,546
[G,I: cerebrovascular diseases]+[I: heart failure]	1,085					
G: nervous system	9,740	6,117	1,766	385		
H: sensory area	3	16	5	3		
I: cardiac arrhythmias	6,216	8,019	1,675	273	[I: cardiac arrhythmias] only	3,423
					[I: cardiac arrhythmias]+[I: heart failure]	3,029
					[I: cardiac arrhythmias]+[G,I: cerebrovascular diseases]	2,360
					[I: cardiac arrhythmias]+[Other]	1,377
					[I: cardiac arrhythmias]+[I: ischemic heart disease]	1,157
I: cardiomyopathy	671	1,680	232	31	[I: cardiomyopathy]+[I: heart failure]	864
					[I: cardiomyopathy] only	864

I: circulatory system (other)	13,014	6,861	1,709	306	[I: circulatory system (other)] only	10,732
					[I: circulatory system (other)]+[Other]	2,527
					[I: circulatory system (other)]+[I: heart failure]	1,247
					[I: circulatory system (other)]+[K: digestive disease]	792
I: heart disease (valve)	1,250	4,418	702	110	[I: heart disease (valve)]+[I: heart failure]	2,931
					[I: heart disease (valve)] only	1,814
I: heart failure	77,153	11,617	1,290	224	[I: heart failure] only	43,873
					[I: heart failure]+[Other]	12,709
					[I: heart failure]+[I: ischemic heart disease]	5,262
					[I: heart failure]+[J: respiratory disease]	4,919
					[I: heart failure]+[I: cardiac arrhythmias]	3,029
					[I: heart failure]+[I: heart disease (valve)]	2,931
					[I: heart failure]+[I: hypertensive disease]	1,343
					[I: heart failure]+[I: circulatory system (other)]	1,247
[I: heart failure]+[G,I: cerebrovascular diseases]	1,085					
I: hypertensive disease	652	5,821	2,048	504	[I: hypertensive disease] only	1,624
					[I: hypertensive disease]+[G,I: cerebrovascular dis]	1,571
					[I: hypertensive disease]+[I: heart failure]	1,343
					[I: hypertensive disease]+[I: ischemic heart disease]	1,127
I: ischemic heart disease	41,430	12,347	1,936	272	[I: ischemic heart disease] only	36,268
					[I: ischemic heart disease]+[Other]	5,295
					[I: ischemic heart disease]+[I: heart failure]	5,262
					[I: ischemic heart disease]+[I: cardiac arrhythmias]	1,157
					[I: ischemic heart disease]+[I: hypertensive disease]	1,127
J: respiratory disease	213,092	42,788	5,159	647		

K: digestive disease	32,403	20,539	4,738	631		
M: musculoskeletal disease	1,813	3,782	1,132	229		
Other	188,877	131,620	28,163	5,969		
Unknown	129,632	55,325	13,004	2,680		
Total	1,048,575	399,904	87,048	16,519		

Note: All pattern are listed in the excel file named "20160219_summary_death_certificate_records_2013.xlsx".

Table3. Detailed Numbers of case related to heart disease in cause of death (a), (b), (c), or (d) in death certificate Part I (n= 153,898)

ICD-10	short description	Cause of death (a)	Cause of death (b)	Cause of death (c)	Cause of death (d)
I01	Rheumatic fever with heart involvement	1			
I05	Rheumatic mitral valve diseases	19	144	33	8
I07	Rheumatic tricuspid valve diseases	17	115	25	3
I08	Multiple valve diseases	57	370	75	19
I09	Other rheumatic heart diseases		6	1	
I20	Angina pectoris	176	1472	237	40
I21	STEMI & NSTEMI mocard infrc	28189	5148	755	114
I22	Subsequent STEMI & NSTEMI mocard infrc	55	6	2	
I23	Certain crnt comp fol STEMI & NSTEMI mocard infrc <= 28 day	21	22		
I24	Other acute ischemic heart diseases	3125	233	43	9
I25	Chronic ischemic heart disease	9864	5466	899	109
I27	Other pulmonary heart diseases	523	403	51	2
I30	Acute pericarditis	12	8	2	
I31	Other diseases of pericardium	1685	210	18	2
I33	Acute and subacute endocarditis	253	214	57	10
I34	Nonrheumatic mitral valve disorders	117	903	189	29
I35	Nonrheumatic aortic valve disorders	1038	2876	378	51
I37	Nonrheumatic pulmonary valve disorders	2	4	1	
I38	Endocarditis, valve unspecified	121	965	169	17
I40	Acute myocarditis	89	28	7	
I42	Cardiomyopathy	671	1680	232	31
I44	Atrioventricular and left bundle-branch block	277	461	73	11
I45	Other conduction disorders	25	19	8	
I46	Cardiac arrest	1409	527	55	7
I47	Paroxysmal tachycardia	489	139	23	2
I48	Atrial fibrillation and flutter	240	5545	1291	224
I49	Other cardiac arrhythmias	3776	1328	225	29
I50	Heart failure	77153	11617	1290	224
I51	Complications and ill-defined descriptions of heart disease	1217	397	106	70
		130,621	40,306	6,245	1,011

Table4. Comorbidity of heart disease mortality reported in Part II (n=61,045 out of 153,898 heart disease death cases)

Conditions contributing to death from heart disease		Comorbidity	
hypertension	6,190	hypertension	2,803
		hypertension+diabetes	972
		hypertension+heart	595
		hypertension+stroke	276
		hypertension+hyperlipidemia	260
		other	1,284
diabetes	7,119	diabetes	3,507
		diabetes+hypertension	972
		diabetes+kidney	683
		diabetes+stroke	365
		diabetes+heart	293
		other	1,299
hyperlipidemia	811	Hyperlipidemia+hypertension	260
		Hyperlipidemia+hypertension+diabetes	152
		hyperlipidemia	133
		other	266
heart	7,473	heart	4,198
		heart+stroke	692
		heart+hypertension	595
		heart+kidney	424
		heart+lung	310
		heart+diabetes	293
		other	961
stroke	10,904	stroke	8,195
		stroke+heart	692
		stroke+diabetes	365
		stroke+lung	285
		stroke+hypertension	276
		stroke+cancer	232
		stroke+kidney	218
		other	641
cancer	4,387	cancer	2,733
		cancer+lung	686
		cancer+stroke	232
		other	736

lung	7,721	lung	5,510
		lung+cancer	686
		lung+heart	310
		lung+kidney	300
		lung+stroke	285
		other	630
kidney	8,666	kidney	6,138
		kidney+diabetes	683
		kidney+heart	424
		kidney+lung	300
		other	1,121

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

ICD-10 における心不全分類に関する研究

分担研究者

興梠 貴英 自治医科大学企画経営部医療情報 准教授

研究要旨 現在、日本の死亡診断書のガイドラインにおいて、WHO のルールに則り、死因として心不全や呼吸不全などの死亡の様態は含まないこととなっている。一方で、原因が虚血性心疾患であれ、心筋症であれ、実際の循環器臨床の現場では心不全治療に大きなリソースを費やしており、またその経過の末に死亡した場合は「心不全死」としか表現し得ない。確かに原死因として心不全は不適切ではあるが、直接死因として心不全を記載して統計を取ることは医療需要を推計する上でも重要と考えられる。しかし、現在 ICD-10 において心不全は分類が適切でなく、統計を取る上でも問題がある。そのため、ICD に対して心不全分類をより適切にするよう WHO の死因分類グループに提案した。

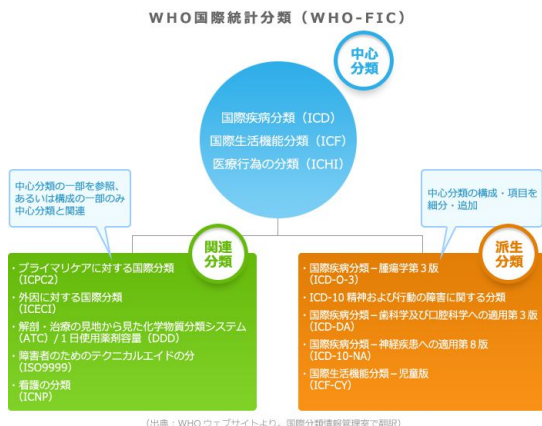
A. 研究目的

研究要旨にも書いたように、WHO のルールでは心不全はあくまでも死亡の様態であり、死因ではないとされている。しかし、原病が何であれ、薬物治療、デバイス治療が発達したこともあり、急性期を乗り越えて長期・慢性に心不全状態として治療を受け続け、ときどき急性増悪を繰り返しながら「心不全死」する患者は増加する一方であり、それにかかる医療資源も増加している。そのため、原則心不全を死因として記載してはならないとなると、心不全の末に亡くなった、ということが分からず正確な医療需要把握ができなくなる恐れがある。一方、国際的な疾病分類である ICD において、心不全は「その他の型の心疾患」-「心不全(I50)」に分類されており、その下に「う

っ血性心不全」「左室不全」「心不全、詳細不明」という分類がついているが、記載するにしてもこれでは不足しているため、本研究においては ICD10 の分類を改善することを目的とした。

B. 研究方法

WHO では、死因分類である ICD-10 以外にもさまざまな分類の作成・改訂作業を行っており、WHO-FIC と呼ばれる(下図)。WHO-FIC では年に一度世界各国から担当者が集い、分類に関する議論を行う。2015 年は 10/17-23 まで会議が開催された。ICD の中でも特に死因分類に関する議論を行うのが MRG(mortality related group)であり、10/15~非公式の会議(table meeting)が開催されたため、その時点から 10/21 まで参加し、こちら側の提案を行った。



<http://www.who-fic-japan.jp/about.html>
より引用

具体的な提案内容として準備したのが下記の文であり、この内容に添って発言をした。

「現在、日本の学会から、心不全のコーディングにあたり、これを急性と慢性に分けて考える必要があるのではないかという問題提起がなされています。現在、世界的に慢性心不全による死亡が増加しており、日本の死亡診断書にも単に心不全ではなく、慢性心不全との記載が増えていると聞いています。

今回の会合で、コードの修正を具体的に提案できるまで国内の議論を詰めることはできなかったのですが、他国の経験も伺いながら今後、修正提案をしていければと思うので、この機会にご紹介させていただきます。

かつてわが国では、心不全の大部分は急性心筋梗塞に引き続いて発症する急性心不全であり、予後不良の転帰をとることが一般的でした。しかし近年では、虚血性心疾患の治療法が確立したことなどにより、急性心不全の救命率は向上しています（資料）

一方で、高齢化が急速に進行していることもあり、慢性心不全患者が急激に増加しています（手持ち資料）。慢性心不全は急性心筋梗塞発症後、慢性的に進行する心室リモデリングが主たる原因となることが知られておりますが、心不全の維持管理法が改善したことなどにより、慢性心不全に罹患しつつも長期にわたり生存することが可能となりつつあります（資料）。そのため、心不全は慢性化し、全身状態の低下を伴いながらも年余を経過する中で、急性増悪のため再入院を繰り返すついに死亡に至る患者が増えています。

こうした状況を踏まえ、正確な死因の把握に加えて、有効な慢性心不全対策を進める上で不可欠である正確な疾病負担の現状を把握するためにも、現在 150.0 うっ血性心不全、150.1 左室不全、150.9 心不全、詳細不明 の3項目のみである基本分類表の150 心不全の分類を再検討する必要があると考えています。」

C. 結果

MRG においては、死因分類のみならず、原死因選択ルール生成・メンテナンスが重要な作業となっている。急性心不全、慢性心不全急性増悪などの新たな分類を付け加える場合、それらの新しい分類と既存の分類との因果関係ルールを作成する必要があることが判明し、次回の会議において改めて提案することとなった。

D. 考察

今回の研究班で実際の死亡診断書のデータに関する分析も行われており、それによ

ると、特定機能病院においても心不全が適切ではないかたちで死因として記載されている例もある。このため、分類体系の整備と共に正しい死因付与のための教育も重要と考えられる。

E. 結論

来年度は死亡診断書データを精査し、実態を把握すると共に、より適切な心不全分類を原死因ルールとともに提案する。

F. 研究発表

該当なし

G. 知的所有権の取得状況

該当なし

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

「心不全」とは：病名を巡る混乱

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

研究要旨 現在、日本の死亡診断書のガイドラインにおいて、WHO のルールに則り、死因として心不全や呼吸不全などの死亡の様態は含まないこととなっている。一方で、原因が虚血性心疾患であれ、心筋症であれ、実際の循環器臨床の現場では心不全治療に大きなリソースを費やしており、またその経過の末に死亡した場合は「心不全死」としか表現し得ない。確かに原死因として心不全は不適切ではあるが、直接死因として心不全を記載して統計を取ることは医療需要を推計する上でも重要と考えられる。しかし、現在 ICD-10 において心不全は分類が適切でなく、統計を取る上でも問題がある。そのため、ICD に対して心不全分類をより適切にするよう WHO の死因分類グループに提案した。

A. 研究目的

厚生労働省から発表されるわが国の死亡統計を見ると心疾患による死亡者が年々増加している。死に至る心疾患には急性心筋梗塞などの虚血性心疾患、突然死を含む不整脈疾患、心臓弁膜症、心筋症や心筋炎などの心筋疾患などが含まれる。しかし入院した循環器疾患患者における病名統計をみると、最多の入院患者病名は心不全である。心不全による死亡患者数は年々増加しており、またそれに費やされる医療費も増加の一途である。

一般に心不全という疾患名の取扱に混乱があるといえる。心不全は、医学的には心機能の低下に伴って諸症状を生ずる症候群と理解することで明瞭な疾患群として定義ができる。しかし実際医学会においても、心不全の病態、疾患概念が統一されていない側面がある。さ

らに社会における認識が専門家の認識と異なる点もある。病名をつける医師の間でも考え方により診断に違いが出てくることもあるのも実情である。ここで、心不全という病名の問題点について考察することを目的とした。

B. 研究方法

WHO では、死因分類である ICD-10 以外にもさまざまな分類の作成・改訂作業を行っており、WHO-FIC と呼ばれる (下図) 。 WHO-FIC では年に一度世界各国から担当者が集い、分類に関する議論を行う。そこでは心不全は腎不全や呼吸不全とならば臓器不全のカテゴリーとして分類され、主死因病名としては推奨されていない。一方、臨床的な観点から見た場合、心不全は単なる状態像ではなく、特徴的臨床像を呈する治療を必要とする疾患概念として認識されている。本

分担研究では循環器学の専門的観点から心不全の病態・原因などについて検討した。

C. 結果

心不全の病態

医学的に「心不全」の定義は以下の様になる。すなわち心臓のポンプとしての働きが低下して、全身の臓器に必要な血液量を送ることができなくなった状態である。心不全は一つの疾患ではない。心臓のさまざまな疾患（虚血性心疾患、高血圧心、心筋症、弁膜症など）が最終的に至る症候群を意味するものである。

心臓のポンプ機能が低下すると、心臓だけでなく全身にいろいろな症状が出現する。心臓からの血液拍出が低下して起きる病態は、低血圧、腎機能低下、筋力低下などであり、動悸、息切れ、易疲労感、尿量減少などの症状を引き起こす。一方左心室の上流にあたる肺血管の血液がうっ滞すると、肺うっ血をきたす。呼吸困難（起座呼吸）、泡沫状の痰、血痰を生ずる。さらに全身の血液うっ滞により、体重増加、肝臓の腫大、全身の浮腫、食欲低下、嘔気、腹水、全身衰弱を生ずる。いずれも重症化すると死亡に至る。急性に心不全を起こすと、心原性ショック、急性肺水腫を起こす。慢性に経過する場合は、全身衰弱と全身の血液うっ滞が進み肺水腫から死の転帰をとる。

心不全の主な原因

かつてわが国における心不全の原因は主として心臓弁膜症、特に僧帽弁狭窄症、大動脈弁閉鎖不全症、連合弁膜症であった。戦後これらの疾患は急速に減少しており、変わって現在心不全の主たる原因は、1.虚血性心疾

患、2.高血圧症、3.心臓弁膜症、4.心筋症となっている（表1）。心臓弁膜症はかつてと異なり、僧帽弁閉鎖不全症、大動脈弁狭窄症が主体となった。心筋症以外は加齢や動脈硬化に伴って進展する疾患である。近年の心不全患者数、死亡数の増加の原因はこのように高齢化社会となり、加齢に伴う疾患が増加していることが原因である。そのほかにも最近罹患者が増加している心房細動などの頻脈性不整脈を基盤として起きる心不全も増加している。

収縮不全と拡張不全

従来心不全は心臓の収縮不全が基盤となり生ずるものと考えられてきた。心臓弁膜症や心筋梗塞などの虚血性心疾患が原因の主体であり、心エコーがまだ普及していない時代の共通した認識であったと言えよう。高齢化が進み、高血圧による心肥大が一般化し、心エコーが普及したことにより、この認識は一変する。収縮機能が保たれていても心臓肥大により拡張機能が低下して心不全になる症例が非常に多いことが1990年代から次々と明らかにされてきた。現在は収縮機能低下による心不全（HF r EF）と拡張機能低下による心不全（HF p EF）は症例数としてほぼ同等であり、また生命予後においても差がないことが認識されるに至っている（図1）。現在の拡張機能不全による心不全の病態理解を難しくしているのが、拡張機能低下の診断の難しさにある。高度な左室肥大があれば、拡張不全を診断するのは心エコー検査により容易であるが、軽度の拡張機能低下の診断には熟練を要するといってよい。心臓カテテル検査によっても拡張機能の的確な評価は難しいのが現状である。

心不全の定義

心不全の古典的定義は米国で発表された Framingham の基準である。表 2 に示すとおり臨床症状、身体所見、ベッドサイドで得られる臨床指標から診断するもので、右心不全、左心不全を包含した診断基準である。これは心不全という症候群の客観的な診断基準という点で画期的なものであり、現在でも心不全の病態を理解する際のスタンダードとなっている。最近になって認識された収縮不全/拡張不全の概念を包含する診断基準であったとも言える。しかし、現在では静脈圧や循環時間の測定は行われず、この診断基準が使われることはない。

病態の複雑さを反映して、現在は心不全を一言の元に定義する統一的な診断基準は存在しないといっている。学術面で大きな課題である。

心不全の分類

病態の項でも述べたように、心不全は病態、症候、経過、原因などの観点からさまざまに分類されて理解される。すなわち 1. 左心不全/右心不全/両心不全、2. 慢性心不全/急性心不全、3. 拡張不全/収縮不全、などである。WHO が定義する ICD10 には I50 として心不全があり、その分類として、表 3 のようにうっ血性心不全、左室不全、心不全（詳細不明）と分類されている。単純明快のようにも見えるが、左室不全とうっ血性心不全は通常併存する病態である。詳細不明の心不全にはどのような心不全が分類されるのか不明である。さらに原因や経過も加味した基準が望ましいのではないだろうか。

さまざまな病態の心不全を表すために専

門医が使用する病名を列举すると表 4 のようになる。いずれも医学的に適切な用語であり、医師はそれを使い分けているといえる。国際的な状況を見ても同様の難しさがある。米国では虚血性心疾患による心不全死が非常に多い。日本では陳旧性心筋梗塞という病名が一般に受け入れられており、それに基づく心不全が多いが、米国にはそれに該当する病名がない。慢性虚血性心疾患として捉えられており、概念は微妙に異なっている。

D. 考察

死亡病名としての「心不全」

上述した心不全の病態、原因から明らかのように、心不全は多様な要素からなる複雑な症候群である。ただ、医学的観点から見れば、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。現代的な明確な診断基準もなく、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る。

特に死亡時の病名としての心不全を考えると問題はさらに複雑である。急性心筋梗塞のように急性に心不全が発症して死亡する場合は急性心筋梗塞が直接の死亡病名として妥当と考えられるが、心筋梗塞後時間が経過して、3日後、1週間後、1ヶ月後、1年後、に心不全となって死亡した場合はどこからが心不全死であるのか、専門家にも定義は難しい。長年の高血圧歴を持つ患者が急激に血圧が上昇したために急性心不全となって死亡した場合はどうであろうか。慢性心不全の最後の病態として、うっ血による死亡だけでなく、突然死、不整脈死などをきたす場合も多く、また肺炎や腎不全を併発して死亡することも通

常の経過である。このような病態を適切に表す死亡病名をつけることは容易ではない。

さらに問題を複雑にしているのが、一般社会の認識である。上述したような心不全の病態や原因、経過を社会はよく認識していないと言える。原因を問わず人が死亡する際に心臓が止まることをもって「心不全」と捉えたり、諸種の致死性疾患の末期状態を「心不全」とする向きがある。このような社会の混乱は、一般医師にも及んでいるのではないだろうか。老衰で心臓が止まったことをもって死亡病名を「心不全」とするといった不適切な診断がまかり通ることになる。

E. 結論

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る。世界的な感染症の大流行になぞらえて、「心不全パンデミック」という造語がまことしやかに語られる事態となっている。述べてきたように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。まずは死亡病名の実態を調査することであろう。また医学会とし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。さらに一般社会の正しい認識を喚起する提案を行っていくことが求められよう。

F. 研究発表

該当なし

G. 知的所有権の取得状況

該当なし

表 1

わが国における心不全の原因

高血圧	35%
虚血性心疾患	30%
弁膜症	26%
心筋症	15%
その他	12%
不明	5%

Tsutsui et al: Circ J 2007;71:449-454

表 2 フラミンガムうっ血性心不全診断基準

大項目を 2 項目，あるいは大項目を 1 項目および小項目を 2 項目を有するもの

大項目	小項目	大項目あるいは小項目
<ul style="list-style-type: none"> 発作性夜間呼吸困難 あるいは起座呼吸 	<ul style="list-style-type: none"> 足の浮腫 夜間の咳 労作時呼吸困難 	治療に反応して 5 日で 4.5kg 以上体重が減少した場合
<ul style="list-style-type: none"> 頸静脈怒張 ラ音聴取 心拡大 急性肺水腫 III 音奔馬調律 静脈圧上昇 	<ul style="list-style-type: none"> 肝腫大 胸水 肺活量最大量から 1/3 低下 頻脈 	
<ul style="list-style-type: none"> 循環時間 25 秒 肝頸静脈逆流 	<ul style="list-style-type: none"> (心拍 120 拍/分) 	

表3 ICD10 心不全の分類

I50 心不全

分類 ID

I50.0 うっ血性心不全

I50.1 左室不全

I50.9 心不全、詳細不明

表4 心不全の病態を示す病名

1. うっ血性心不全

2. 右室不全

3. 右心不全

4. 心臓性浮腫

5. 慢性うっ血性心不全

6. 左室不全

7. 左心不全

8. 心原性肺水腫

9. 心臓性呼吸困難

10. 心臓喘息

11. 急性心不全

12. 心筋不全

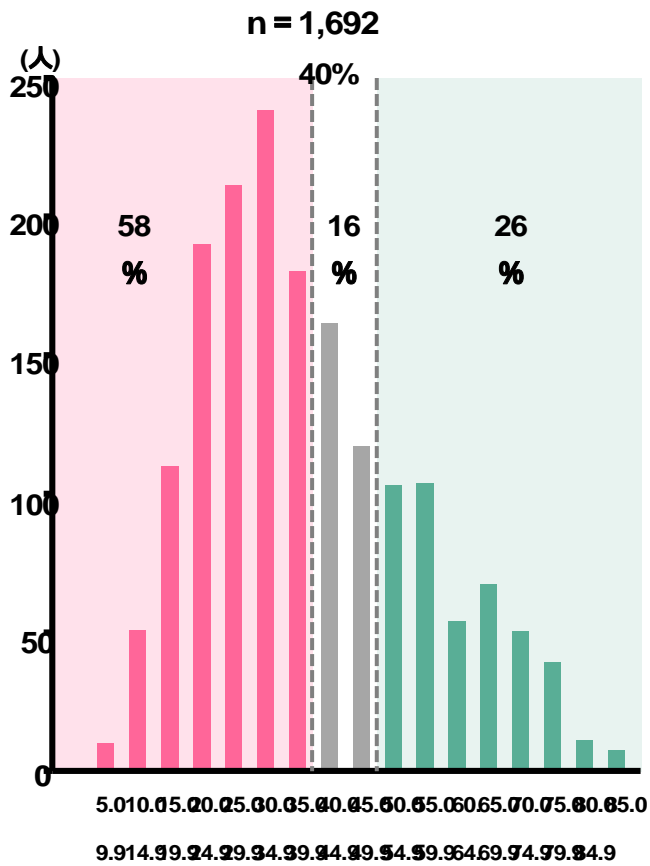
13. 心不全

14. 慢性心不全

15. 両心不全

図1 わが国における心不全の原因

収縮の保たれた心不全（グリーン）と収縮の低下した心不全（ピンク）



Tsuchihashi-Makaya M, et al. Circ J 2009