

わが国の心疾患死亡への年齢・時代・世代要因の影響

三輪 のり子 調査科学研究センター 特任研究員

背景・目的

- 健康施策を、地域レベルで展開するための「基礎情報」が必要
 - 高リスク戦略 ----- ターゲットの年齢層・世代を特定するための情報
 - 集団戦略 ----- 県民全員に及んだ影響の地域性を知るための情報
- 悉皆性・蓄積性の高い死亡動向の変動要因の影響の大きさ(効果)が指標として有用
 - 脳血管疾患^[1] 自殺^[2]
- わが国の主要死因「心疾患死亡」の年齢・時代・世代要因の影響について検討

方法

- データ：94群(47都道府県の男女)
 - 心疾患死亡数〔人口動態統計特殊報告〕および人口〔国勢調査報告〕
 - 1975~2010年(5年毎)の20~84歳(5歳年齢階級) 男女別 47都道府県

分析方法

Step 1

94群を、それぞれAge-Period-Cohortモデル解析^[5]
 → 1995年のICD10/原死因選択ルール変更による影響を除去(ダミー変数の導入, 1次階差制約に2次階差制約を追加)

Age-Period-Cohortモデル

$$\log \lambda_{ij} = \log P_0 + \beta^a + \beta_{1995}^a + \beta_1^i + \beta_j^j + \beta_k^k + \beta_{ij}^{ij}$$

P_0 : 人口
 β^a : 総平均効果
 β_{1995}^a : ICD10の変更(ダミー変数)
 β_1^i : i 番目の年齢階級の年齢効果 $i=1, \dots, J$
 β_j^j : j 番目の観察年の時代効果 $j=1, \dots, J$
 β_k^k : k 番目のCohortグループの世代効果 $k=1, \dots, K$
 β_{ij}^{ij} : 年齢×時代の交互作用効果

Step 2

総平均効果を足した3効果を、それぞれ主成分分析(ケース: 94群, 変数: 効果の各区分)
 → 累積寄与率90%以上までの主成分を採用

Step 3

各主成分がとらえた年齢・時代・世代効果の傾向の特徴について検討

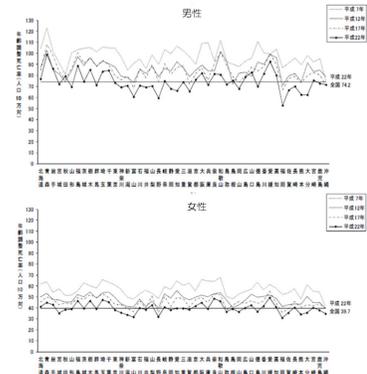
→ 主成分の特徴を極端にもつ、主成分得点の上位23群(黒)と下位23群(灰)で効果を色分け

Step 4

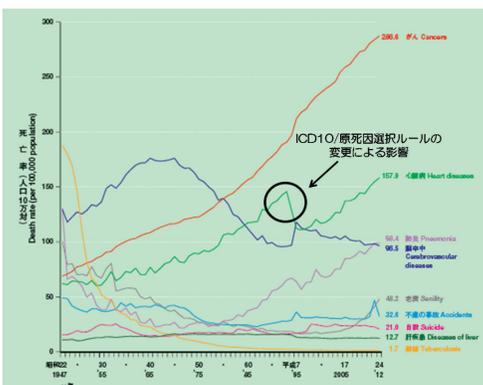
各主成分の特徴について、94群の分布状況の確認

→ 主成分得点の上位23群(黒)・中間(白)・下位23群(灰)で日本地図上にマッピング
 → 2つの主成分の2次元プロット

都道府県別にみた心疾患の年齢調整死亡率の年次比較^[3]
—平成7(1995)年~平成22(2010)年—



主要死因別にみた死亡率の年次推移^[4]
—昭和22(1947)年~平成24(2012)年—



- 平成17年と22年の比較: 男性は45都道府県で、女性は全都道府県で低下
- 同一都道府県で、男女差が顕著

結果・考察

年齢効果

生理的側面やライフステージによる影響

「心疾患死亡率の水準の高さと傾向」* 性差, 地域性

- 男性は高い水準で、女性は低い水準で推移(総平均効果の差)
- 男性は直線的に、女性はなだらかに、加齢とともに上昇する傾向
→ 男女間における身体特性の生理的差

「20歳代の高さ」* 地域性

- 死亡率の高低水準によらず、20歳代の高さが同程度の地域が存在
- 女性は、20歳代の高さに地域差が目立ち、その後の傾向も様々
 <女性> ① 20歳代で低く、その後 なだらかに上昇
 ② 20歳代が高いが、その後 なだらかに上昇
 ③ 20歳代で低いが、その後 やや直線的に上昇

時代効果

社会・生活環境の変化が全体に与えた影響

「心疾患死亡率の水準の高さ」* 性差, 地域性

- 男性は高い水準で、女性は低い水準で推移(総平均効果の差)

「経年変化の大きさ」* 地域性

- 男女とも、死亡率の高低水準によらず、経年変化の大きさは様々
→ 集団戦略の成果、生活環境の変化による影響の可能性
 <男性(死亡率が高い)> ① 高止まり(変化小)
 ② 1980年代から低下傾向(変化大)
 <女性(死亡率が低い)> ① 低いまま(変化小)
 ② 1975年から既に低下傾向(変化大)

世代効果

心疾患死亡の高さに関する世代の特性

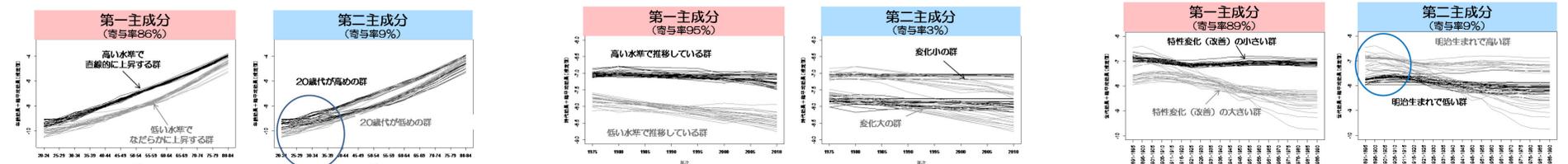
「世代全体における変化の大きさ」* 性差, 地域性(一部)

- 男性では変化は小さく、女性は昭和生まれから改善が大きい傾向
- 男女に一致して、東京・神奈川で改善が大きく、青森・愛媛で改善が小さい
→ 高リスク戦略の成果、人の移動による影響の可能性

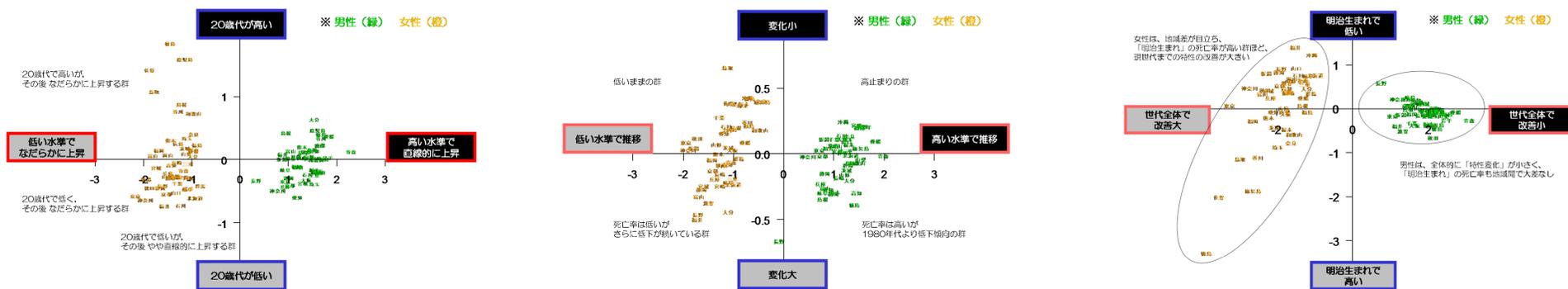
「明治生まれの特性」* 地域性(一部)

- 女性で、明治生まれの特性に地域差が目立つ(明治生まれの死亡率が高い地域ほど、現世代までの改善が大きい)
→ 明治時代の特異的な生活環境が、世代特性の男女差、女性の地域差をもたらした可能性

Step 3



Step 4



引用・参考文献

- Miwa, N., Nakamura, T., and Ohno, Y. (2009). New indicators for the evaluation of community policies based on period and cohort effects in cerebrovascular disease mortality rates. *Japan Hospitals*, 28: 79-85.
- 三輪のり子, 中村隆, 田中貴子, 大江洋介, 大野ゆう子(2013). 都道府県別にみた自殺率に対する年齢・時代・世代要因の影響. *日本公衆衛生雑誌*, 60(10): 569.
- 厚生労働省大臣官房統計情報部. 都道府県別にみた死亡の状況—平成22年都道府県別年齢調整死亡率—(業務・加工統計). <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/other/10sibou/>
- 厚生労働省大臣官房統計情報部. 我が国の人口動態(平成24年までの動向)
- 中村隆(2005).コウホート分析における交互作用効果モデル再考. *統計数理*, 53(1):103-132.

本研究は、統計数理研究所共同研究プログラム(26-共研-2032)の援助を受けて実施したものである。