

論文 / 著書情報
Article / Book Information

| | |
|-------------------|---|
| 論題(和文) | 中山間地域におけるフィールド調査に基づく循環器疾患発病リスクの研究(その3) 4年間の生存データによる死亡リスクの検証 |
| Title(English) | Study on the Risk of Developing Cardiovascular Disease Based on Field Survey in Rural village (Part3) Validation of mortality risk for subsistence of four year |
| 著者(和文) | 前川 拓美, 安藤 真太郎, 伊香賀 俊治, 星 旦二, 海塩 渉 |
| Authors(English) | Shintaro Ando, Toshiharu Ikaga, Tanji Hoshi, Wataru Umishio |
| 出典(和文) | 日本建築学会大会学術講演梗概集, Vol. 2017, , pp. 1121-1122 |
| Citation(English) | Summaries of technical papers of annual meeting, Vol. 2017, , pp. 1121-1122 |
| 発行日 / Pub. date | 2017, 7 |
| 権利情報 | 一般社団法人 日本建築学会 |

中山間地域におけるフィールド調査に基づく循環器疾患発病リスクの研究（その3） 4年間の生存データによる死亡リスクの検証

正会員 ○前川 拓美*1 正会員 安藤 真太郎*2 正会員 伊香賀 俊治*3
正会員 星 且二*4 正会員 海塩 渉 *5

居間室温, 死亡, 高血圧, コホート研究, イベントヒストリー分析

1. はじめに

現在、我が国では年間130万人が亡くなっている。死因割合として、心疾患および脳血管疾患の2つで全体の24%を占めており、これは年間で30万人以上の方が亡くなっていることになる^{文1)}。また、循環器疾患は高齢化に伴い発症するリスクが高くなる。高齢化が進む我が国において、循環器疾患による死亡のリスクを下げる事は急務であると言える。

近年、室内温熱環境が循環器疾患に及ぼす影響について注目が集まっている。濱田ら^{文3)}の研究において、心疾患では平均気温が高く、断熱・結露防止工事実施率が高く、ペアガラス設置住宅率が高いほど、気温変動による死亡のリスクが低下する傾向を報告している。

このように、住宅の温熱環境が循環器疾患に害を及ぼすことが明らかになりつつある。しかし、寒冷環境暴露による死亡への影響を検証した研究は僅少である。そこで本報では、前報に続き、循環器疾患による死亡に着目した解析を実施した。解析では生存日数を総合的に解析できるCox比例ハザード分析を用いた^{注1)}。

2. 調査概要 (表1)

2.1 調査対象地 本調査は、既報同様に、高知県梼原町で実施した。町として高齢化に伴う疾病予防対策を続けているが、住宅の断熱対策は不十分となっている。

3. 分析対象サンプル

3.1 分析諸条件(図1) 本研究の分析は、町が実施している追跡アンケート調査の2009年と2013年のデータを用いる。しかし、室温の保有状況に関しては2013年時点の一部の対象のみである。そこで、判別分析を用いて2009年の室温を予測する。判別分析を用いて2009年時点の室温を予測するが、前提条件として2013年の室温が4年前から続いているという仮説を設ける。その前提条件上、当該の4年間に断熱改修した者(n=43)及び転居者(n=26)、更には循環器疾患以外の死亡者(n=86)を除外した。従って、以降では残りの834サンプルを分析対象として進める。尚、対象サンプルの死亡状況に関しては町の協力を得て、死亡年月日及び死亡原因について把握している。

4. 分析結果

4.1 サンプル概要 (表2-3、図5-8) 年齢は、生存者は平均年齢が58.9歳であった。BMIについては、生存者の平均BMIは23.3kg/m²であり、標準的な体型であった。住宅構造については全体で木造が807件と最も多く、鉄骨造の住宅は7軒のみであった。築年数では31年以上が

表1. 基本調査実施概要

| 調査年月日 | 2009年1月24日 | 2013年11月24日 |
|---------|--|---|
| 調査対象 | 高知県高岡郡梼原町 | |
| 配布回収 | 健康推進員による訪問配布・回収 | |
| 回答者数 | 1,128名 | 1,189名 |
| 調査方法・内容 | ①アンケート調査 住まい方、住まいの属性 個人属性、生活習慣 健康状態 等 | ①アンケート調査 住まい方、住まいの属性 個人属性、生活習慣 健康状態 等 ②居間の室温測定 ・各世帯一台設置 ・1.1mの高さに設置 |

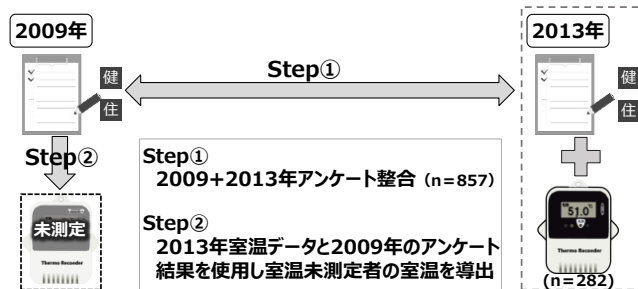


図1. 室温予測概要図

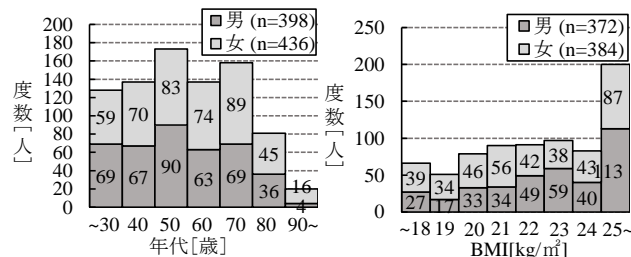


図3. 年代別サンプル数

図4. BMI別サンプル数

(全対象者)

(全対象者)

39%を占めた。換気設備はない住宅が大半を占め、暖房については局所暖房を使用している対象者が64.5%であった。喫煙は非喫煙者が56.7%であり、飲酒は非飲酒者が53.8%であった。

4.3 判別分析による室温の予測 (表4) 筆者らの先行研究^{文5)}により、10年間での高血圧及び、脳卒中発病者は未発病者に比べて特に就寝時間帯の居間室温が有意に低い事を示した。従って今回は午前0時~午前6時の平均室温を用いた。目的変数に2013年時点の該当時刻の平均室温を基に1°C単位で閾値を設け、閾値を境とした温暖群と寒冷群に区分した変数を用いた。説明変数には年齢と築年数、住宅構造、暖房種類、換気設備の有無を投入した。

表 2. 実測調査住宅の概要表

| | 全体 (n=834) | | 男性 (n=814) | | 女性 (n=20) | |
|-----------------|---------------|------|---------------|------|--------------|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| 住宅構造 | | | | | | |
| 木造 | 807 | 96.8 | 384 | 96.5 | 423 | 97.0 |
| 木造以外 | 25 | 3.0 | 13 | 3.3 | 12 | 2.8 |
| 不明 | 2 | 0.2 | 1 | 0.3 | 1 | 0.2 |
| 築年数 | | | | | | |
| 30年未満 | 399 | 47.8 | 201 | 50.5 | 198 | 45.4 |
| 31年以上 | 325 | 39.0 | 153 | 38.4 | 172 | 39.4 |
| 不明 | 110 | 13.2 | 44 | 11.1 | 66 | 15.1 |
| 換気設備 | | | | | | |
| ある | 205 | 24.6 | 99 | 24.9 | 106 | 24.3 |
| ない | 597 | 71.6 | 288 | 72.4 | 309 | 70.9 |
| 不明 | 32 | 3.8 | 11 | 2.8 | 21 | 4.8 |
| 暖房 ^注 | | | | | | |
| 広範囲暖房 | 279 | 33.5 | 147 | 36.9 | 132 | 30.3 |
| 局所暖房 | 538 | 64.5 | 242 | 60.8 | 296 | 67.9 |
| 未使用 | 2 | 0.2 | 2 | 0.5 | 0 | 0.0 |
| 不明 | 15 | 1.8 | 7 | 1.8 | 8 | 1.8 |

表 3. 実測調査対象者の概要

| | 全体 (n=834) | | 生存者 (n=814) | | 死亡者 (n=20) | |
|-------------------|---------------|------|----------------|------|---------------|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| 喫煙 | | | | | | |
| 吸っている | 186 | 22.3 | 143 | 35.9 | 43 | 9.9 |
| やめた | 127 | 15.2 | 106 | 26.6 | 21 | 4.8 |
| 吸っていない | 473 | 56.7 | 127 | 31.9 | 346 | 79.4 |
| 不明 | 48 | 5.8 | 22 | 5.5 | 26 | 6.0 |
| 飲酒 | | | | | | |
| 週に3日以上 | 247 | 29.6 | 191 | 48.0 | 56 | 12.8 |
| 週に3日未満 | 553 | 66.3 | 193 | 48.5 | 360 | 82.6 |
| 不明 | 34 | 4.1 | 14 | 3.5 | 20 | 4.6 |
| 最終学歴 | | | | | | |
| 中学校まで | 390 | 46.8 | 189 | 47.5 | 201 | 46.1 |
| 高等以上 | 390 | 46.8 | 192 | 48.2 | 198 | 45.4 |
| 不明 | 54 | 6.5 | 17 | 4.3 | 37 | 8.5 |
| 職業 ^{注3)} | | | | | | |
| 有職 | 486 | 58.3 | 272 | 68.3 | 214 | 49.1 |
| 無職 | 238 | 28.5 | 79 | 19.8 | 159 | 36.5 |
| 不明 | 110 | 13.2 | 47 | 11.8 | 63 | 14.4 |

4.4 Cox 比例ハザード分析に基づく死亡リスクの検証

Cox 比例ハザード分析によって年齢を含む交絡要因の影響を踏まえた上で、室温による生存日数に対する影響を確認した。生存変数には「生存日数 (days)」を投入した。状態変数は「循環器疾患死亡有無 (0:生存、1:死亡)」として、説明変数には前節で有意差を示した「0 時室温平均(1:9°C以上 2:9°C未満)」に加えて「年齢」、「BMI」、「性別」の調整変数を用いた。その結果、交絡要因を調整しても「0 時室温平均(1:9°C以上 2:9°C未満)」が影響を及ぼしうる因子として示された (表 5)。その結果から、0 時室温平均が9°C未満の室内環境で生活している人は9°C以上の室内環境で生活している人よりも、4年間に循環器疾患で死亡するリスクが 4.3 倍高めるといことが示唆された。

5. まとめ

本論では、4 ヶ年の追跡データと居間室温を用いて、Cox 比例ハザード分析を実施し、室温が 4 年間の循環器疾患による死亡有無に及ぼす影響を検証した。結果として、年齢や生活習慣等の交絡因子を考慮した上でも、0 時の居間室温平均が9°C未満で生活している場合、温暖な場合と比べ4年間の循環器疾患死亡リスクを4.3倍有することが示された。

[謝辞] (その1) 参照

[注釈] 1) 分析には多変量解析ソフト SPSS Statistics24.0 を用いた。2) 「エアコン」「床暖房」を広範囲暖房とし、それ以外を局所暖房とした。3) 2009 年時点で無職及び定年退職、専業主婦を無職、それ以外を有職とみなした。4) 死亡者が 2009 年時点で 65 歳以上のみであった為、65 歳未満のサンプルを除いた。

[参考文献] 1) 厚生労働省 平成 27 年人口動態の概況 性別にみた死因順位 (第 10 位まで) 別死亡数・構成割合 2) 総務省 統計局 3) 濱田ら、人口動態統計を用いた住宅内の安全性に関する研究 その

表 4. 判別分析変数詳細

| 目的変数 | |
|----------------|---------------------------|
| 午前 0~6 時平均居間室温 | [1: 9~18°C以上 2: 9~18°C未満] |
| 説明変数 | |
| 築年数 | []年 |
| 年齢 | []歳 |
| 構造 | [1: 木造 2: それ以外] |
| 暖房 | [1: 広範囲暖房 2: 局所暖房 3: 未使用] |
| 換気設備 | [1: ある 2: ない] |

表 5. 死亡に関する Cox 比例ハザード分析結果

| 生存変数 | | 調整 OR | | | |
|-------------------|--------------------------|-----------|-------|---------------|---------------|
| 生存日数 | []days | 有意確率 | 調整 OR | 95%信頼区間 下限 | 95%信頼区間 上限 |
| 状態変数 | | 0:生存 1:死亡 | | | |
| 説明変数 | | 有意確率 | 調整 OR | 95%信頼区間 下限 | 95%信頼区間 上限 |
| 0 時 室温平均 | 1: 9°C 以上 2: 9°C 未満 | .045 | 4.294 | 1.034 | 17.823 |
| 年齢 ^{注4)} | 1: 85 歳未満 2: 85 歳以上 | .039 | 4.206 | 1.078 | 16.407 |
| BMI | 1: 25.0 未満 2: 25.0 以上 | .419 | 1.676 | .479 | 5.859 |
| 性別 | 1: 男性 2: 女性 | .222 | .421 | .105 | 1.686 |
| 職業 | 1: 有職 2: 無職 | .160 | 4.694 | .544 | 40.485 |
| 最終 学歴 | 1: 中学校まで 2: 高校以上 | .926 | 1.077 | .222 | 5.218 |
| 喫煙歴 | 1: 有り 2: 無し | .629 | .587 | .068 | 5.098 |
| 飲酒 | 1: 週 3 日未満 2: 週 3 日以上 | .586 | 1.582 | .303 | 8.263 |

7 心疾患・脳血管疾患・呼吸器疾患の発生と住宅の地域特性に関する研究、日本建築学会大会学術梗概集、pp.1027-1028,2012.09.12 5) 前川ら、中山間地域におけるフィールド調査に基づく循環器疾患発病リスクの研究 (その 2) 室温指針検証のための後ろ向きコホート調査、日本建築学会大会梗概集 (九州), pp.1193-1194, 2016.8

*1 北九州市立大学大学院 大学院生
*2 北九州市立大学 講師・博(工)
*3 慶應義塾大学 教授・博(工)
*4 首都大学東京 名誉教授・医博
*5 慶應義塾大学大学院 博士課程学生

Graduate Student, The University of Kitakyusyu
Lect., The University of Kitakyusyu, Dr. Eng.
Prof., Keio University, Dr. Eng.
Emeritus Prof., Tokyo Metropolitan University, M.D.
Ph.D. Student, Keio University