H&E Letter エイチ・イー・レター
人・住まい・環境
Vol. 49

脳卒中死亡に関連する住環境要因に関する調査研究

Keyword:脳卒中死亡、高齢者、住環境、室内温熱環境、寒冷地、フィールド調査

文・長谷川　兼一　　秋田県立大学　教授
フォーラム正会員C

1. はじめに

脳卒中は高齢者の死亡原因において常に上位に位置しており、特に東北 3 県(岩手県、秋田県、山形県)ではその死亡率が高くなっています。季節別にみても冬季に死亡率が高くなり、冬の寒さが大きく影響しています。一方、北海道は東北地方よりも冬の寒さは厳しいにも関わらず、脳卒中の死亡率は全国平均程度です。よって、外気温よりも室内温度による影響が大きいことが容易に想像できます。吉野ら [1]は、約 30 年前に、脳卒中死亡率の地域性を住環境要因で説明するために山形県郡部の住宅を調査し、住宅内の温度差の大きさなど温熱環境の質が脳卒中死亡に影響している可能性を指摘しました。その後、現在に至るまで環境改善についての啓発を継続していますが、その効果がどの程度浸透しているか検証する時期にきているといえます。

そこで筆者らは、図 1 に示す約 30 年前の調査と同様の地域を対象として、脳卒中死亡率が高い地域の住環境の特徴を明らかにすることを通じて、今後の住宅設計に資する情報を整備することを目的とした疫学調査を展開しています。本報では、現時点での調査結果を簡単に紹介します。

2.　疫学調査の企画

2.1　調査地域

表 1 に、調査対象地域の概要を示します。30 年前の調査 [1]と同様に山形県郡部の 3 地域(酒田市八幡町観音寺地区、鶴岡市羽黒町広瀬地区、朝日町）を対象地域としていますが、今後、調査フィールドを山形県以外にも確保する予定です。表 1 の 3 地域の結果は 30 年前と比較することが可能ですので、住環境の推移が明らかになることを期待しています。

2.2　調査概要

図 2 に疫学調査のフローを示します。本研究では、調査規模が異なる三種類の調査を企画し、段階的に進めています。まず、調査フィールドを確保するために、事前に役場等を通じてスクリーニング調査を実施しました。

第一次調査はアンケート調査です。各地域 100 世帯を目標として、住環境に関する質問への回答ならびに、冬期の 1 週間の室内温度を記録することを依頼しました。

第二次調査の対象を第一次調査から抽出し、20 世帯に対して訪問調査を行いました。調査では、暖房期間の温熱環境を詳細に把握するため、各室の温度を自動計測するとともに、被験者(65 歳以上)の血圧と活動量を記録しました。

第三次調査は、被験者の血圧変動の季節性を把握するために実施しており、2016 年 3 月まで継続する予定です。

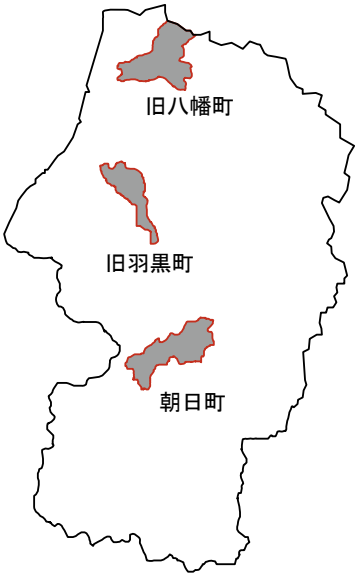

図 1　疫学調査のフロー

表 1　調査対象地域の概要

項　目	旧八幡町		旧羽黒町		朝日町	
	1982年	2014年	1982年	2014年	1982年	2014年
人口[人]	8603	6519	10671	9059	11270	8770
世帯数[戸]	2017	1904	2336	2330	2678	2311
人口密度[人/㎢]	42.1	31.9	98.6	83.7	57.3	44.6
高齢者数[人]	1334*1	2148	1549*1	2687	1991*1	2798
高齢者率[%]	16.1*1	32.9	14.8*1	29.6	18.3*1	31.9
標準化（男）死亡比*3（女）	195.6 190.0	164.2*2	100.4 96.0	50.6*2	78.6 80.1	61.6*2

＊1:昭和60年人口動態調査による　＊2:死亡小票より算出(平成23～25年の平均値)
＊3:実際の脳卒中死亡数と集団の年齢構成比から予測される脳卒中死亡数の比

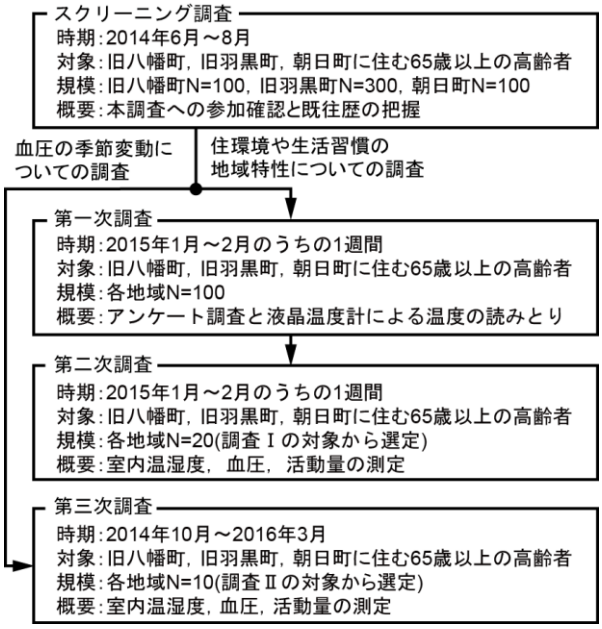

図 2　疫学調査のフロー

各地域 10 世帯を対象に、血圧と活動量を 1 週間に一回記録し、同時に居間の温度を連続測定しています。

2.3 脳卒中死亡率

調査対象地域のみの死亡率データは整備されていませんので、厚生労働省の許可を得た上で死亡小票を閲覧し、各調査地域の過去 3 年分の脳卒中死亡者数を調べました。それを基に各年の人口 10 万人に対する年齢調整死亡率を算出し、各年の全国の年齢調整死亡率を 100 としたときの比である標準化死亡比を求めました。

表 1 を見ると、標準化死亡比は 30 年前と比べて 3 地域とも減少しており旧羽黒町は全国平均と同等から半数にまで減少しています。一方、旧八幡町の死亡比は依然として高く全国平均を大きく上回っており、3 地域の中で旧八幡町の死亡比が最も高いことは 30 年前と同様でした。

3. 調査結果の概要

3.1 冬期の住環境と生活習慣(第一次調査)

調査地域の合計 233 世帯にアンケートを配布し、188 世帯の有効回答(回収率 81%)を得ることができました。

調査結果を統計分析すると、脳卒中死亡率が高い旧八幡町の住宅では、浴槽の種類に和式が多いことや、居間の隙間風を感じる世帯が多いといった住環境の要因、味噌汁の摂取頻度が高いため塩分摂取が多いなどの生活習慣に特徴が見られることがわかりました。今後は温熱環境も含めて分析し、住環境の改善に資する知見を蓄積する予定です。

3.2 冬期の温熱環境(第二次調査)

図 3 に調査結果の例として、ある被験者宅の一週間の測定データより作成した時刻別平均の温度変動を示します。この住宅の温熱環境グレード[注1),2)]は 2.7 と低い水準にあり、30 年前の調査の平均グレードと同値でした。この程度のグレードでは、暖房時に居間とその他の部屋との温度差や居間の上下温度差が大きく、暖房停止に伴い温度が急激に低下することが確認されます。

3.3 温熱環境と血圧変動(第三次調査)

第三次調査では、血圧の季節変動を把握します。調査では、居間床上 1.1m と外気温を計測し、1 週間に一回の起床時と就寝前の血圧と一日の活動量計を測定しています。図 4 に調査結果の例を示します。図 4(b)を見ると、被験者宅の期間中の室内温度は 5～20℃とばらつきが大きく、室温の変化に伴って、収縮期血圧が上昇・下降していることが確認できます。また、図 4(a)では、血圧は室内温度との関連が認められますが、外気温度には影響を受けていません。この傾向は Hozawa ら[3)]の指摘[注2)]を裏付けるものであり、興味深い結果といえます。

4. まとめ

調査地域は温熱環境グレードが低い住宅が多く 30 年前と大差がないことや、温熱環境のグレードが低い住宅では室内温度のばらつきが大きく血圧が変動しやすいことなどがわかりました。今後も調査を継続し、住環境の改善につながる知見を蓄積していきます。

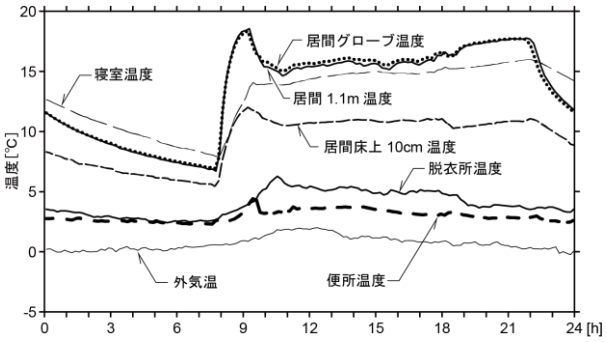

図 3　被験者宅の時刻別平均の温度変動の例

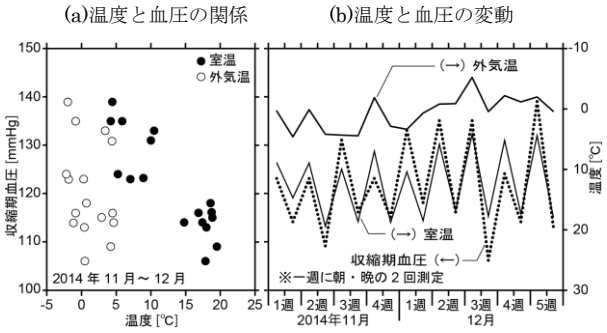

図 4　被験者の家庭内血圧と測定時の室内外温度の例

あとがき

本研究は、科学研究費補助金・基盤研究(C)(研究代表者：吉野　博、課題番号：26420579)」、ならびに公益財団法人 LIXIL 住生活財団・調査研究助成(研究代表：長谷川兼一)の補助により実施しました。フィールド調査を行うにあたっては、対象地域の関係各位に協力を賜りました。ここに記して深甚なる謝意を表します。なお，本調査は秋田県立大学・倫理委員会の承認(県大研－251，平成 26 年 9 月 8 日承認)を得て実施しています。

注

1)暖房期間中の温熱環境を総合的に評価するために、居間の団らん時の温度(上下温度差、グローブ温度等)、居間の明け方温度、寝室と便所の温度を用いて、1(劣)～5(優)の 5 段階で評価する。

2)Hozawa らは、西会津の住民を対象とした血圧の長期測定を通じ、外気温が 10℃を下回ると血圧は室内温度の影響を受けやすくなると予測しているが、室内温度の情報が反映されていない。

参考文献

1)長谷川房雄，吉野博ほか：脳卒中の発症と住環境との関係についての山形県郡部を対象とした調査研究，日本公衆衛生雑誌，第 32 巻第 4 号，pp.181-193，1985 年.

2)長谷川房雄，吉野博:東北地方の各種住宅における冬期の室温に関する調査研究，日本建築学会計画系報告集，第 371 号，pp.18-26，1987 年.

3)Hozawa A. at el.: Seasonal Variation in Home Blood Pressure Measurements and Relation to Outside Temperature in Japan, Clinical and Experimental Hypertension, 33(3), pp.153-158, 2011.

発行:住まいと環境 東北フォーラム
〒980-0821 宮城県仙台市青葉区春日町3-8春日町ファインビル4F
Tel.022-221-9042 Fax.022-221-9243 E-mail.htoenv@rio.odn.ne.jp
URL http://www1.odn.ne.jp/~htoenv/