

地域在住高齢者の5年間の死亡、初回要支援・要介護認定に關与する初年度栄養要因の解析

研究分担者 森本茂人 (金沢医科大学高齢医学教授)

研究要旨

石川県U町における平成20年度の匿名化健康診査データを有する地域在住高齢者1,078名のうち、平成24年度末まで5年間に53名が死亡し、135名が初回要支援・要介護認定を受けた。このうち、それぞれの群に有意關与する初年度健診データ、付加的質問項目をCox Hazard分析により特定した。5年間の死亡に対しては、年齢、低アルブミン血症、脳卒中既往、心電図中等-高度異常が独立有意關与因子となっていた。また初回要支援・要介護認定に対しては、Hazard比の底値を示す血清アルブミン値 ≥ 4.4 g/dl に比し < 4.0 g/dl 群で有意のHazard比の上昇を認め、また認定に至った疾患別ではその他疾患で 4.0 - < 4.4 g/dl 群および < 4.0 g/dl 群の両者で有意のHazard比の上昇を認めた。血清アルブミン低値は、地域在住高齢者において死亡、および初回要支援・要介護認定に対し、重要な指標、要改善項目となると考えられる。

A. 研究目的

地域在住高齢者において要支援・要介護認定、あるいは死亡は、地域における自立生活の終焉を意味するが、地域在住高齢者において、将来、要支援・要介護認定あるいは死亡に繋がる特定の疾病状況の詳細は把握されておらず、特に栄養因子についての詳細検討はない。地域在住高齢者を対象に、5年間の要支援・要介護認定あるいは死亡への初年度の疾病状況のうち特に栄養因子につき詳細に検討した。

B. 研究方法

平成20年度の高齢者健診データを有し、要支援・要介護認定を受けていない65歳以上の高齢者1,091名のうち平成24年度の末までの5年間に転出した13名を除く1,078名(男性424名、女性654名、平均 73.5 ± 6.1 歳)を対象とし、平成24年度までの5年間健常例905名(対象全体1,078名に対する割合:84.0%)、初回要支援・要介護例135名(12.5%)、死亡例53名(4.9%)(認定後死亡例15名、認定なし死亡例38名)を特定した(図1)。初年度平成20年度の健診データのうち、既往歴である心疾患既往、脳卒中既往、合併症である慢性腎臓病(eGFR < 60 ml/min/1.73 m²)、糖尿病(空腹時血糖値 ≥ 126

mg/dl あるいは随時血糖値 ≥ 200 mg/dl のいずれか と HbA1c(NGSP) $\geq 6.5\%$ 、または血糖降下剤やインシュリンの使用)、高血圧($\geq 140/90$ mmHg、または降圧薬使用)、脂質異常症(空腹時血漿 LDL-コレステロール値 ≥ 140 mg/dl、トリグリセリド値 ≥ 150 mg/dl、HDL-コレステロール値 < 40 mg/dl のいずれか、または脂質異常症治療薬服用)、高尿酸血症(> 7 mg/dl または高尿酸血症治療薬服用)、低アルブミン血症(< 4.0 g/dl)、やせ(BMI < 18.5 kg/m²)、肥満(BMI ≥ 25.0 kg/m²)、および付加的質問項目の趣味・娯楽なし、独り暮らしの各項目を用いて、5年間健常群905名を対照群とし、平成24年度までの5年間の初回要支援・要介護認定例135名、あるいは死亡53名において、年齢、性、および Mann-Whitney U 検定、²検定にて、Bonferroni 補正前 $p < 0.20$ を与える全ての要因を交絡因子とし、Cox-Hazard 分析を用いて、初回要支援・要介護認定、あるいは死亡に至る初年度の独立有意關与要因につき解析した。さらに、要支援・要介護認定については主治医意見書の第一病名から、骨関節疾患、認知症、脳卒中、その他疾患の4群に分類し、同様に初年度の独立有意關与要因につき解析した。さらに、BMI 値については < 18.5 、 18.5 - < 20.0 、 20.0 - < 25.0 、 > 25.0 kg/m² に、また血清アルブミン値につ

いては<4.0、4.0-<4.4、 \geq 4.4 g/dl に、それぞれ区分し、層別解析した。

(倫理面への配慮)

上記データはすべて地域包括支援センターにて匿名化され取り扱われている。また本研究は金沢医科大学倫理委員会の承諾を得て行われている。

C. 研究結果

5年間の死亡に対する初年度の独立有意関与因子は、高齢、低アルブミン血症、脳卒中既往、心電図中等-高度異常の各項目であった(表1)。

同様に、5年間の初回要支援・要介護認定に対する独立有意関与因子は、高齢、心電図中等-高度異常、糖尿病、独り暮らし、女性、非高血圧、趣味・娯楽なしの各項目であった(表2)。

要支援・要介護認定に至った原因疾患別では、骨関節疾患では高齢、女性、趣味・娯楽無し、非高血圧が、認知症では高齢、趣味・

娯楽無し、独り暮らし、心電図中等-高度異常が、脳卒中では高尿酸血症、高齢、心電図中等-高度異常が、その他疾患では高齢、やせが、それぞれ独立有意関与因子となっていた(表3)。

BMI 値につき <18.5、18.5-<20.0、20.0-<25.0、 \geq 25.0 kg/m² に区分し層別解析を行ったが、Hazard 比の底値を示す BMI 20.0-<25.0 kg/m² に比し死亡、初回要支援・要介護認定ともに、有意な Hazard 比の上昇を示す区分は認められなかった(図2)。

一方、血清アルブミン値については<4.0、4.0-<4.4、 \geq 4.4 g/dl に区分し層別解析を行い、Hazard 比の底値を示す血清アルブミン値 \geq 4.4 g/dl に比し、死亡、初回要支援・要介護認定ともに血清アルブミン値<4.0 g/dl の群で Hazard 比の有意の上昇を認めた(図3)。原因疾患別では、その他疾患において、底値を示す血清アルブミン値 \geq 4.4 g/dl に比し <4.0、4.0-<4.4 g/dl の群でともに有意な Hazard 比の上昇を示した(図4)。

図1 . 地域在住高齢者の1,078名の4年後の帰結

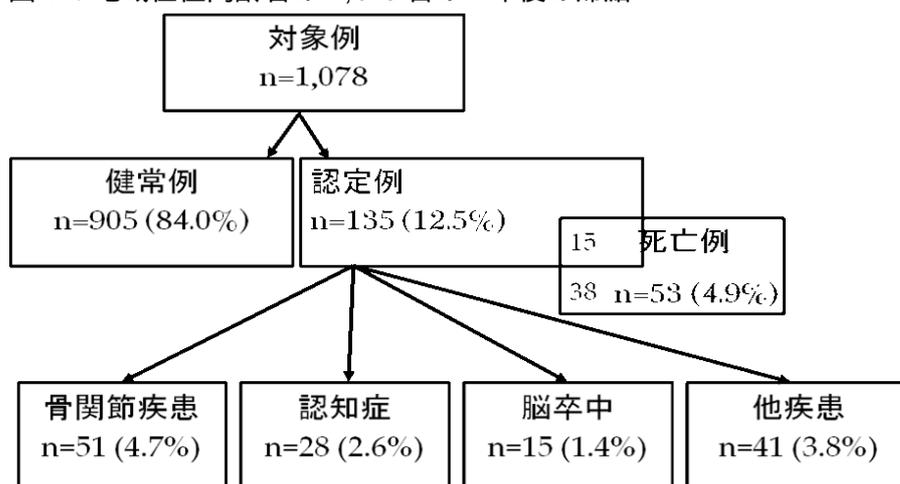


表1 . 5年間の死亡への初年度の独立有意関与因子。

	Wald	Hazard 比	95%信頼区間	p 値
年齢 (歳)	17.892	1.113	1.059 - 1.169	<.001
低アルブミン血症	9.964	3.328	1.578 - 7.023	.002
脳卒中既往	7.184	2.864	1.327 - 6.181	.007
心電図異常 (中等-高度)	4.281	2.140	1.041 - 4.400	.039

Cox Hazard 分析：年齢、性、低アルブミン血症、脳卒中既往、心電図異常 (中等-高度)、やせ (BMI<18.5 kg/m²)、心疾患既往、高血圧、高尿酸血症、蛋白尿、糖尿病、慢性腎臓病、独り暮らし、趣味・娯楽なし、を交絡因子として補正

表 2 . 5 年間の初回要支援・要介護認定への独立有意関与因子。

	Wald	Hazard 比	95%信頼区間	p 値
年齢 (1 歳)	105.236	1.176	1.140 - 1.213	<.001
心電図異常 (中等-高度)	10.978	2.207	1.382 - 3.524	.001
糖尿病	9.518	1.797	1.238 - 2.609	.002
独り暮らし	5.581	1.625	1.086 - 2.431	.018
女性	5.079	1.607	1.006 - 2.676	.047
高血圧	4.475	0.655	0.443 - 0.969	.034
趣味・娯楽なし	4.379	1.507	1.026 - 2.214	.036

Cox Hazard 分析：年齢、性、低アルブミン血症、脳卒中既往、心電図異常 (中等-高度)、やせ (BMI<18.5 kg/m²)、心疾患既往、高血圧、高尿酸血症、蛋白尿、糖尿病、慢性腎臓病、独り暮らし、趣味・娯楽なし、を交絡因子として補正

表 3 . 5 年間の要支援・要介護認定、死亡への独立関与因子。交絡因子は表 1 と同様。

	認定・死亡 n=173	認定					死亡 n=53
		総数 n=135	骨関節疾患 n=51	認知症 n=28	脳卒中 n=15	他疾患 n=41	
年齢							
女性							
心電図異常							
糖尿病							
高血圧							
高尿酸 \geq 7.0 mg/dl							
低アルブミン<4.0 g/dl							
BMI<18.5 kg/m ²							
脳卒中既往							
趣味娯楽なし							
独り暮らし							

Cox-Hazard 分析, : 正相関, p<0.05, : 負相関, p<0.05

図 2 . 死亡、初回要支援・要介護認定に対する BMI 層別 Hazard 比および 95%信頼区間。交絡因子は表 1 の各因子からやせを除外。

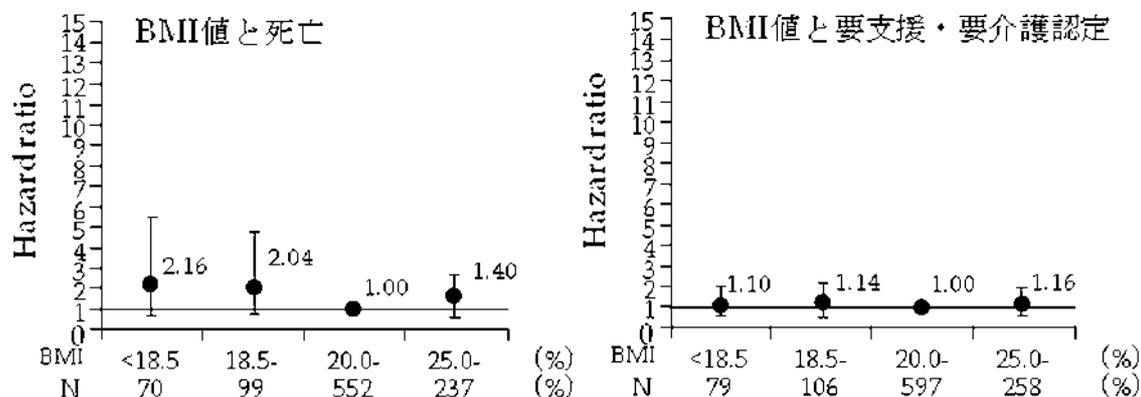


図 3. 死亡、初回要支援・要介護認定に対する血清アルブミン値層別 Hazard 比および 95%信頼区間。交絡因子は表 1 の各因子から低アルブミン血症を除外。* $p<0.05$ 、** $p<0.01$ 。

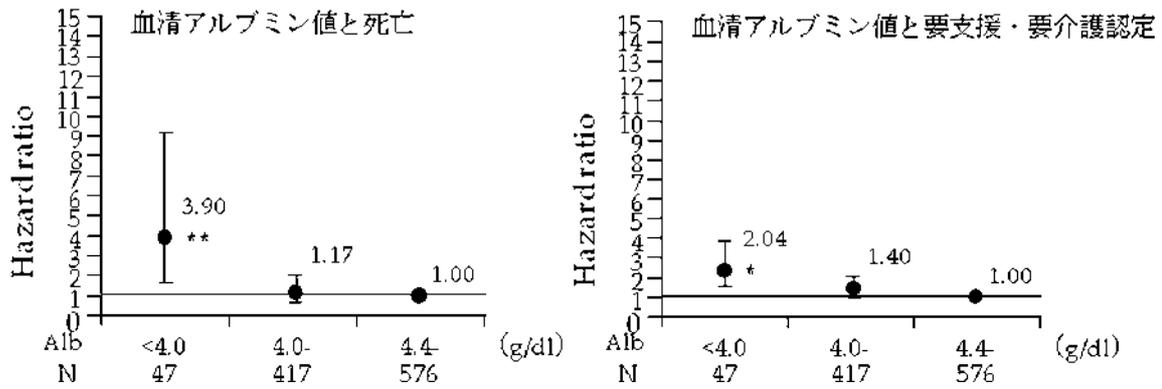
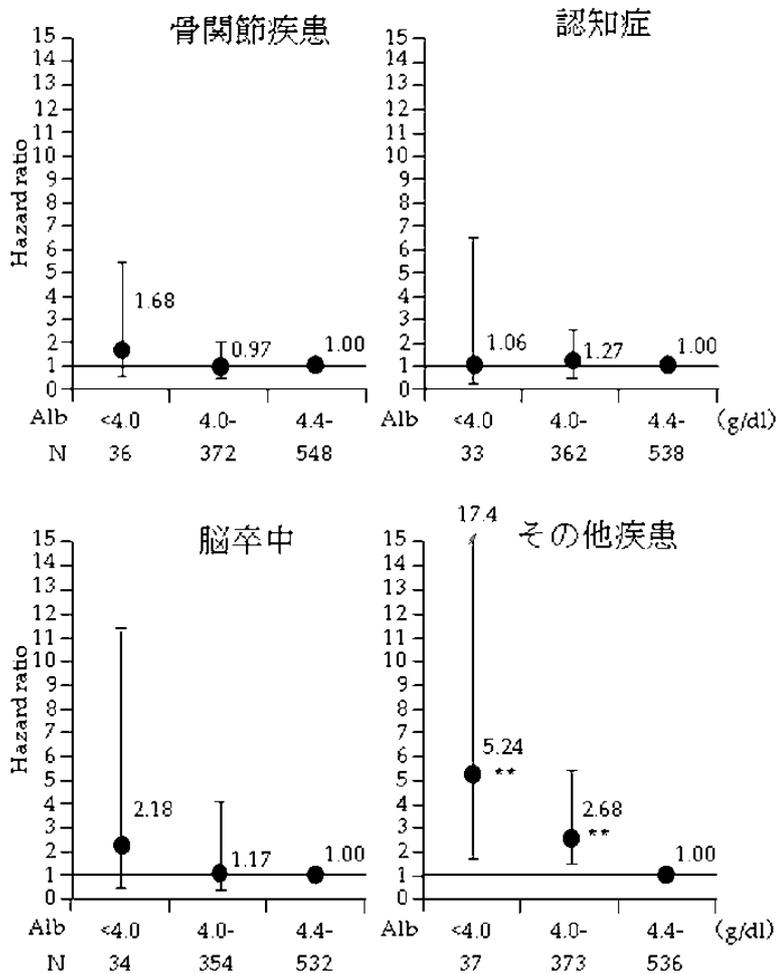


図 4. 原因疾患別初回要支援・要介護認定に対する血清アルブミン値層別 Hazard 比および 95%信頼区間。交絡因子は表 1 の各因子から低アルブミン血症を除外。** $p<0.01$ 。



D. 考察

疾病状況を問わず、高齢であること、および低アルブミン血症は5年間の死亡に対する最大の独立有意危険因子となっていた(表1)。この結果は、低アルブミン血症は死亡の予知

因子であるとする報告(Corti MC et al. JAMA. 1994; 272: 1036-1042.)と一致するものであった。低アルブミン血症は栄養障害の代表的指標であり、低栄養が地域在住高齢者においても死亡に直接関与する因子であること

が明らかであり、地域健診における4.0 g/dl未満低アルブミン血症、あるいは4.4 g/dl未満の比較的低アルブミン血症の場合は重要に取り扱い、低栄養に繋がる要因の解明および改善は積極的に図られるべきと考えられた。

以上、地域コミュニティ在住高齢者において、5年間の死亡、初回要支援・要介護認定に対して低アルブミン血症を含む特定の疾病項目が独立有意関与因子となることを見出した。これらの要因への介入が地域における自立生活支援のための介護予防に繋がると期待される。

E. 健康被害情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Higashikawa T, Hamazaki Y, Iritani O, Morita T, Himeno T, Okuno T, Yano H, Watanabe K, Okuro M, Kanda T, Morimoto S. Blood pressure and disability-free survival among community-dwelling diabetic and non-diabetic elderly patients receiving antihypertensive treatment *Geriatrics & Gerontology International* in press, 2015
 - 2) Takahashi T, Okuro M, Iwai K, Morimoto S. A growing mass in the mediastinum: hiatus hernia. *J Exp Clin Med* 6(2): 64-65, 2014.
 - 3) Iritani O, Koizumi Y, Hamazaki Y, Yano H, Morita T, Himeno T, Okuno T, Okuro M, Iwai K, Morimoto S, Association between blood pressure and disability-free survival among community-dwelling elderly patients receiving antihypertensive treatment. *Hypertension Research* 37 : 772-778, 2014.
 - 4) Oguro M, Morimoto S. Sleep apnea in the elderly. *Curr Opin Psychiatry* 27(6): 472-7, 2014.
 - 5) 入谷 敦、森本茂人. 臨床各科 差分解説 加齢医学. 認知症診療高齢者の急増. 日本医事新報 No.4698 : P60, 2014.
 - 6) 大黒正志、森本茂人. 特集：サルコペニアとフレイルー臨床と研究の最前線ー 4 . サルコペニア、フレイルにおけるビタミンDの意義 *Geriatric Medicine*(老年医学) 4月号 No.4702 : P57 2014.
 - 7) 入谷 敦、森本茂人. 臨床各科 差分解説 内科:老年科 終末期医療と胃瘻. 日本医事新報 No.4702 : P57, 2014.
 - 8) 松田幸久、竹本早知子、橋本玲子、玉井顕、神田享勉、石崎昌夫、三輪高喜、森本茂人、北村 修、川崎康弘. I 富山県氷見市のへき地居住者に対する認知症スクリーニング調査-. *金沢医科大学雑誌* 39(3): 67-74, 2014.
 - 9) 入谷 敦、森本茂人. 特集/高齢者の DECONDITIONING に対する早期リハビリテーション介入 -急性期・回復期から生活期までの予防・対策と効果- 老化と deconditioning, 認知症に対する対策. *Monthly Book MEDICAL REHABILITATION (MB Med Reha)* No.174 : 17-25, 2014.
 - 10) 入谷 敦、森田卓朗、森本茂人 特集：薬剤誘発性高血圧 漢方薬(甘草など) 血圧 21(12): 1012-1016, 2015
 - 11) 入谷 敦、小泉由美、濱崎優子、奥野太寿生、森田卓朗、森本茂人 Information Up-to-Date 1324 高齢者の過降圧は要介護認定・死亡への危険因子 血圧 22(2):72-73, 2015
 - 12) 入谷 敦、森本茂人. 臨床薬理：高齢者の薬物動態の特徴を例をあげて説明せよ. 改訂 2 版カラーイラストで学ぶ 集中講義「薬理学」 渡邊康裕編集 176, 2015.
 - 13) 入谷敦、森田卓朗、森本茂人. 第 3 章 高齢者に多い疾患 9 救急 熱中症 すぐに使える 高齢者総合診療ノート 編著：大庭建三 393-397, 2014
 - 14) 入谷 敦、森本茂人 Lecture 3 治療前の予備知識 降圧薬の特徴を理解する！ 2 高齢者における ACE 阻害薬の位置づけ 高齢者高血圧の治療と管理 (JSH2014 改訂をふまえて) P46-47, 2014
- ##### 2. 学会発表
- 1) 森本茂人. 特別講演 地域在住高齢者の生活機能維持への要因. 第 4 回東北 Aging Science フォーラム 仙台 2014.12.6
 - 2) 入谷 敦、森本茂人、他. 高齢者高血圧患者に対するイルベサルタンの腎保護作用の検討. 第 37 回日本高血圧学会総会 横浜 2014.10.18
 - 3) 奥野太寿生、森本茂人、他. 地域在住高齢者における要介護認定種別と生活習慣病の関係. 第 37 回日本高血圧学会総会

- 横浜 2014.10.19
- 4) 中島久美絵、森本茂人、他. 高齢者高血圧患者に対するイルベサルタン心腎連関に及ぼす影響. 第37回日本高血圧学会総会 横浜 2014.10.19
 - 5) 森本茂人. 教育講演1. 高齢者の高血圧の管理 第56回日本老年医学会学術集会・総会 福岡 2014.6.12
 - 6) 大黒正志、森本茂人、他. 高齢者脳出血症例における入院時血圧値、糖尿病と急性期肺炎発症との関係. 第56回日本老年医学会学術集会・総会 福岡 2014.6.12
 - 7) 森田卓朗、森本茂人、他. 地域在住高齢者における要支援要介護および死亡の縦断研究(1): 地域在住高齢者における4年間の要支援要介護認定の原因疾患調査. 第56回日本老年医学会学術集会・総会 福岡 2014.6.12
 - 8) 岩井邦充、森本茂人、他. 動脈硬化過程平滑筋細胞における核小体蛋白nucleosteminの働き 第56回日本老年医学会学術集会・総会 福岡 2014.6.12
 - 9) 姫野太郎、森本茂人、他. 地域在住高齢者における要支援要介護および死亡の縦断研究(2): 地域在住高齢者における4年間の死亡に関する因子の解析 第56回日本老年医学会学術集会・総会 福岡 2014.6.12
 - 10) 矢野 浩、森本茂人、他. 地域在住高齢者における要支援要介護および死亡の縦断研究(3): 4年間の骨関節疾患による要支援要介護認定に関する因子の解析 第56回日本老年医学会学術集会・総会 福岡 2014.6.12
 - 11) 奥野太寿生、森本茂人、他. 地域在住高齢者における要支援要介護および死亡の縦断研究(4): 4年間の認知症による要支援要介護認定に関する因子 第56回日本老年医学会学術集会・総会 福岡 2014.6.12
 - 12) 入谷 敦、森本茂人、他. 地域在住高齢者の予後からみた適正血圧 第56回日本老年医学会学術集会・総会 福岡 2014.6.12
 - 13) 入谷 敦、森本茂人、他. 認知症治療戦略~BPSDの改善を見据えて~ 第56回日本老年医学会学術集会・総会 福岡 2014.6.12
 - 14) 本多幸江、森本茂人、他. 急性期治療目的で入院した高齢者への鎮静注射の実態 第56回日本老年医学会学術集会・総会 福岡 2014.6.12
 - 15) 大黒正志、森本茂人、他. 高齢者脳出血症例における入院時血圧値と急性期肺炎発症との関係 第3回臨床高血圧フォーラム 広島 2014.5.25
- H. 知的財産の出願・登録状況
なし