

血清マーカーと要介護認定との関連

分担研究者 山田 実 筑波大学 人間系

研究要旨

目的

本研究の目的は血清マーカーと要介護認定との関連性を検証することである。

方法

65歳以上の地域在住高齢者8114名を対象に、血清分析およびその後2年間の要介護認定発生を調査した。血清マーカーとしては、アルブミン、血色素量（ヘモグロビン濃度）、中性脂肪、LDL コレステロール、血糖値、血清クレアチンを分析し、血清クレアチンからはeGFRを求めた。

結果

2年間で565名（7.0%）が要介護認定を受けた。要介護認定を受けた565名と非認定者であった7579名のベースライン時の各種パラメーターを比較したところ、年齢、基本チェックリスト、BMI、血清アルブミン、血色素量、LDL コレステロール、血糖値、血清クレアチン、それにeGFRにおいて有意な差を認めた。

次に、前期および後期高齢者で層化して同様の分析を行った。前期高齢者において有意差を認めたのは基本チェックリストおよび血糖値であった。一方後期高齢者においては年齢、基本チェックリスト、BMI、血清アルブミン、血色素量、血清クレアチン、eGFRで有意差を認めた。

同様に男女で層化して分析を行った。男性で有意差を認めた項目は、年齢、基本チェックリスト、血清アルブミン、血色素量であった。女性では年齢、基本チェックリスト、血清アルブミン、血色素量、LDL コレステロール、血糖値、血清クレアチン、eGFRで有意差を認めた。

結語

血糖値は高いことがリスクとなる一方でLDL コレステロールは低い方がリスクとなること、ヘモグロビンおよびアルブミンも低いことがリスクとなっていた。腎機能低下が疑われるeGFR<60でもリスクが高まる結果となっていた。なお、メタボリックシンドロームの有無は、どの層でも要介護認定との関連性は認められなかった。

**A. 目的**

本研究の目的は血清マーカーと要介護認定との関連性を検証することである。

**B. 研究方法**

65歳以上の地域在住高齢者8114名を対象に、血清分析およびその後2年間の要介

護認定発生を調査した。血清マーカーとしては、アルブミン、血色素量（ヘモグロビン濃度）、中性脂肪、LDL コレステロール、血糖値、血清クレアチンを分析し、血清クレアチンからはeGFRを求めた。

**C. 研究成果**

2年間で565名(7.0%)が要介護認定を受けた。要介護認定を受けた565名と非認定者であった7579名のベースライン時の各種パラメーターを比較したところ、年齢、基本チェックリスト、BMI、血清アルブミン、血色素量、LDLコレステロール、血糖値、血清クレアチニン、それにeGFRにおいて有意な差を認めた。

次に、前期および後期高齢者で層化して同様の分析を行った。前期高齢者において有意差を認めたのは基本チェックリストおよび血糖値であった。一方後期高齢者においては年齢、基本チェックリスト、BMI、血清アルブミン、血色素量、血清クレアチニン、eGFRで有意差を認めた。

同様に男女で層化して分析を行った。男性で有意差を認めた項目は、年齢、基本チェックリスト、血清アルブミン、血色素量であった。女性では年齢、基本チェックリスト、血清アルブミン、血色素量、LDLコレステロール、血糖値、血清クレアチニン、eGFRで有意差を認めた。

これらより、年齢および性別によって要介護への関連要因が異なることが示唆された。全体的な傾向としては血糖値は高いことがリスクとなる一方でLDLコレステロールは低い方がリスクとなること、ヘモグロビンおよびアルブミンも低いことがリスクとなっていた。腎機能低下が疑われるeGFR<60でもリスクが高まる結果となっていた。図1-6にはこれらの値の四分位で群わけしたもので生存曲線を示した。図7-8は、メタボリックシンドロームと要介護認定との関連性を示したが、これに関しては有意な関連性は認められなかった。

#### D. 考察

本結果より、血糖値の上昇は中年期と同様に健康リスクとなる一方で、LDLコレス

テロールに関しては低いことがリスクとなりうることが示唆された。また、腎機能低下については、やはり要介護のリスクファクターとなっていたが、メタボリックシンドロームに関しては要介護との関連性は認められなかった。これらのことより、高齢者の介護予防を考えた際には、血糖値は十分に考慮すべきではあるものの、生活習慣病に関連しうる他の指標に関しては、それほど重要ではないということが示唆された。特に、サルコペニアやフレイルには低栄養が問題となるため、そのような指標が低値に成り過ぎないように指導することも重要となる可能性がある。

#### E. 結論

血糖値は高いことがリスクとなる一方でLDLコレステロールは低い方がリスクとなること、ヘモグロビンおよびアルブミンも低いことがリスクとなっていた。腎機能低下が疑われるeGFR<60でもリスクが高まる結果となっていた。なお、メタボリックシンドロームの有無は、どの層でも要介護認定との関連性は認められなかった。

#### F. 健康危険情報

特筆すべき情報はない。

#### G. 研究発表

- 1) Yukutake T, Yamada M, Fukutani N, Nishiguchi S, Kayama H, Tanigawa T, Adachi D, Hotta T, Morino S, Tashiro Y, Aoyama T, Arai H. Arterial stiffness can predict cognitive decline in the Japanese community-dwelling elderly: A one year follow-up study, J Atheroscler Thromb, in press.
- 2) Nishiguchi S, Yamada M, Fukutani

N, Adachi D, Tashiro Y, Hotta T,  
Morino S, Shirooka H, Nozaki Y,  
Hirata H, Yamaguchi M, Arai H,  
Tsuboyama T, Aoyama T, Differential  
Association of Frailty With Cognitive  
Decline and Sarcopenia in  
Community-Dwelling Older Adults, J  
Am Med Dir Assoc, 6:120-4, 2015.

#### **H. 知的財産権の出願・登録状況**

なし

表 1：各パラメーターの比較

	全体				前期高齢者				後期高齢者			
	認定者		非認定者		認定者		非認定者		認定者		非認定者	
	565	7579	115	2887	450	4692	d	P-value	d	P-value		
	Mean	SD	Mean	SD	d	P-value	Mean	SD	Mean	SD	d	P-value
年齢	80.8	7.4	76.7	6.5	0.58	0.000 **	70.7	2.4	70.5	2.3	0.07	0.393
基本チェックリスト	6.5	5.0	4.4	4.0	0.48	0.000 **	3.6	3.6	2.9	3.1	0.21	0.019 *
BMI	22.4	3.5	22.8	3.2	0.12	0.006 **	23.4	3.6	23.0	3.2	0.11	0.230
腹囲	82.7	10.0	83.1	9.3	0.03	0.432	84.7	10.2	83.2	9.2	0.16	0.077
血清アルブミン	4.2	0.3	4.3	0.3	0.22	0.000 **	4.3	0.3	4.3	0.3	0.07	0.472
血色素量	12.6	1.6	13.0	1.4	0.23	0.000 **	13.2	1.5	13.3	1.4	0.02	0.842
中性脂肪	128.9	74.6	132.4	73.3	0.05	0.286	146.0	104.0	139.0	79.5	0.08	0.360
LDLコレステロール	115.9	28.9	120.1	29.7	0.15	0.001 **	120.5	29.7	124.2	30.3	0.13	0.191
血糖値	112.2	36.3	108.5	34.3	0.10	0.016 *	116.7	44.6	107.3	34.6	0.24	0.005 **
血清クレアチニン	0.8	0.3	0.7	0.3	0.13	0.003 **	0.7	0.4	0.7	0.3	0.05	0.615
eGFR	68.6	20.8	71.4	17.2	0.15	0.000 **	77.1	21.8	75.1	16.3	0.10	0.212

	男性				女性							
	認定者		非認定者		認定者		非認定者					
	213	3115	352	4464	d	P-value	d	P-value				
	Mean	SD	Mean	SD	d	P-value	Mean	SD	Mean	SD	d	P-value
年齢	79.9	7.3	76.4	6.3	0.52	0.000 **	81.3	7.4	77.0	6.7	0.62	0.000 **
基本チェックリスト	5.7	4.9	3.9	3.9	0.40	0.000 **	7.1	5.0	4.7	4.1	0.54	0.000 **
BMI	22.6	3.2	23.0	3.0	0.15	0.024	22.3	3.8	22.6	3.4	0.09	0.087
腹囲	83.3	8.8	84.4	8.4	0.12	0.071	82.4	10.7	82.1	9.8	0.02	0.682
血清アルブミン	4.1	0.3	4.2	0.3	0.27	0.000 **	4.2	0.3	4.3	0.3	0.19	0.001 **
血色素量	13.4	1.7	13.7	1.4	0.24	0.000 **	12.1	1.2	12.4	1.2	0.24	0.000 **
中性脂肪	134.6	88.8	136.7	79.3	0.02	0.709	125.3	63.7	129.4	68.6	0.06	0.291
LDLコレステロール	108.9	29.1	112.9	28.6	0.14	0.049	120.3	27.9	125.1	29.5	0.17	0.003 **
血糖値	117.2	39.4	114.5	40.7	0.07	0.340	108.9	33.9	104.3	28.2	0.15	0.005 **
血清クレアチニン	0.9	0.3	0.9	0.3	0.13	0.063	0.7	0.2	0.6	0.2	0.18	0.001 **
eGFR	68.1	20.7	70.2	16.7	0.11	0.074	68.9	20.8	72.3	17.4	0.18	0.001 **

# アルブミンと要介護認定

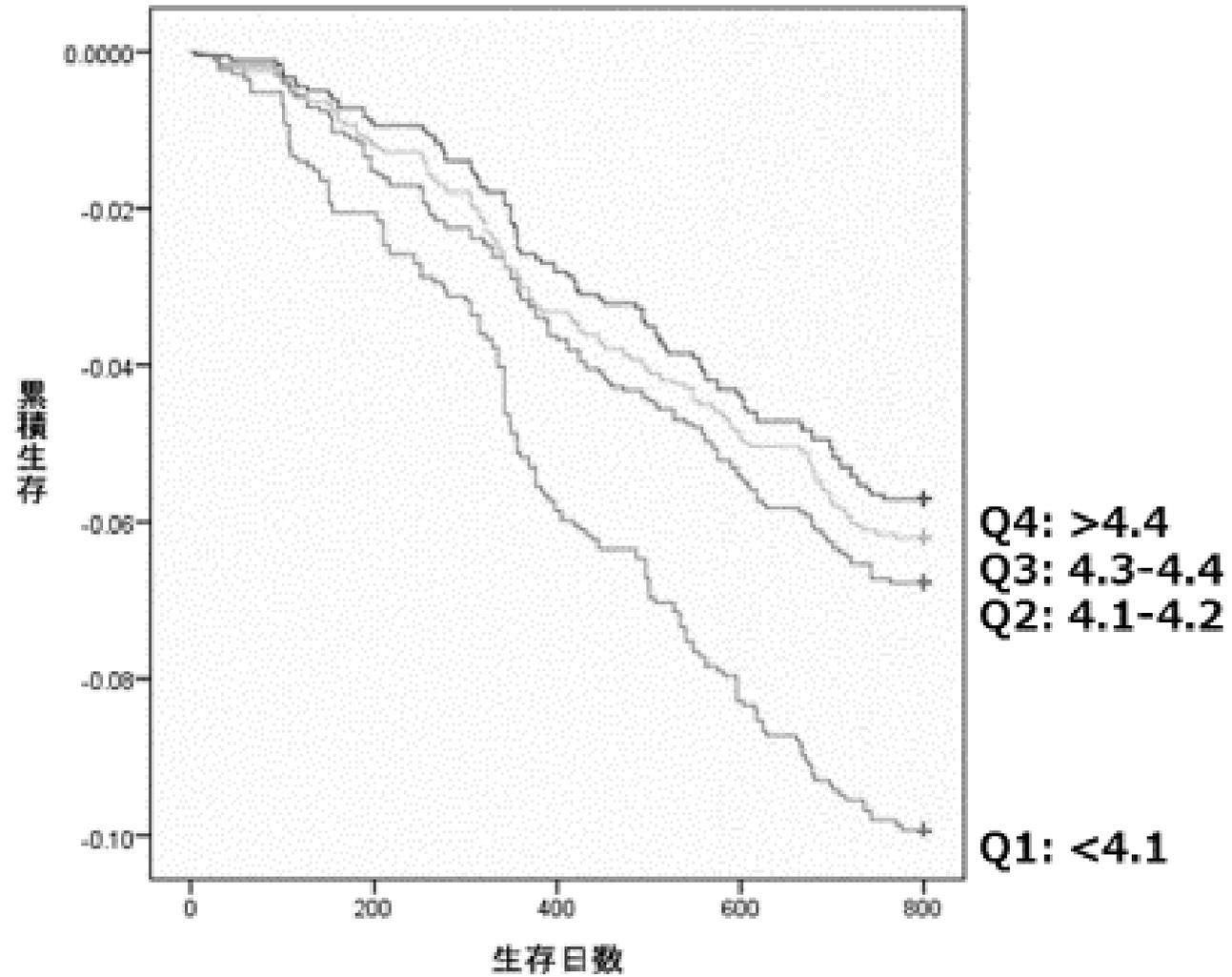


図1 アルブミンと要介護認定

# アルブミンと要介護認定

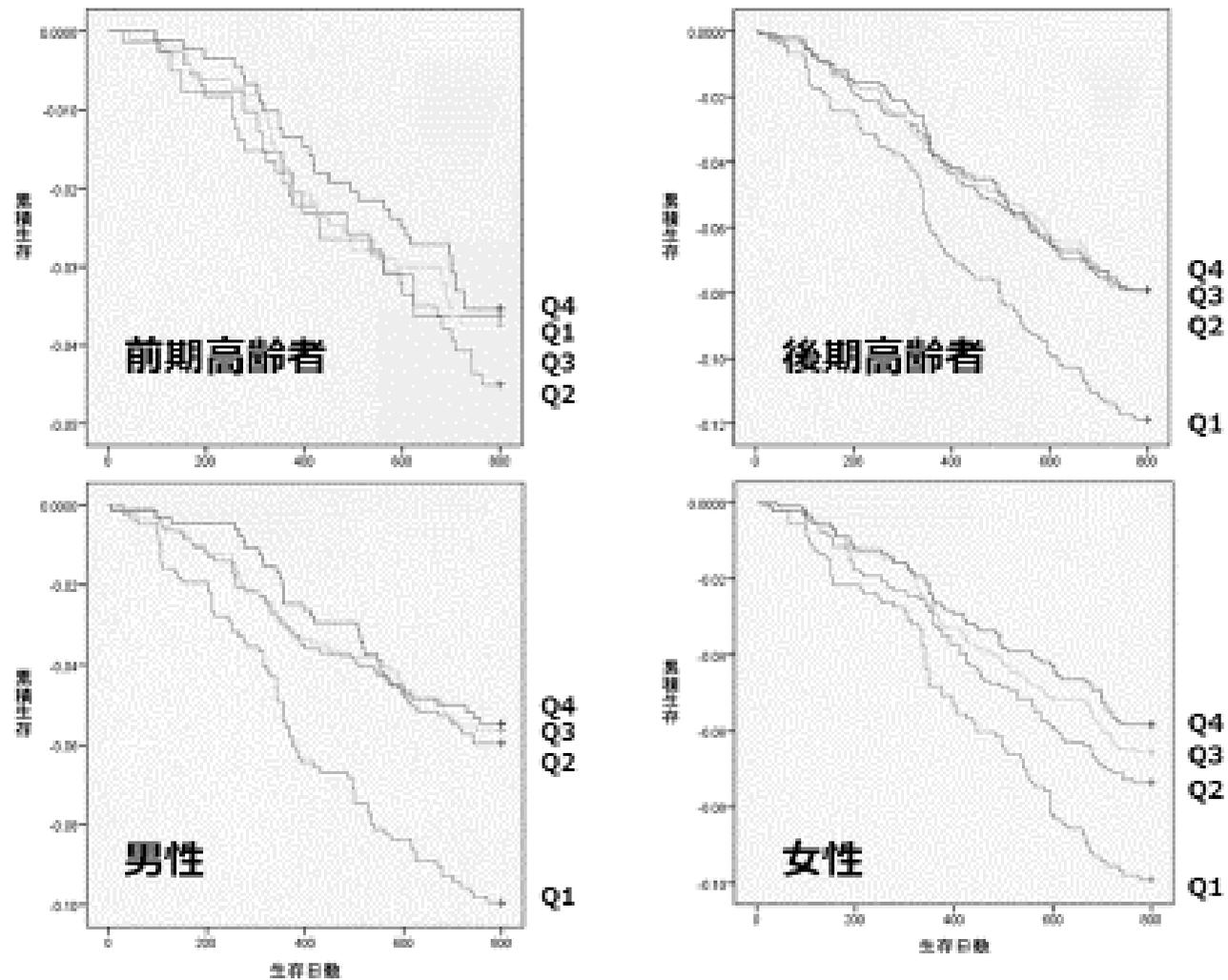


図2 アルブミンと要介護認定（層化分析）

## LDLコレステロールと要介護認定

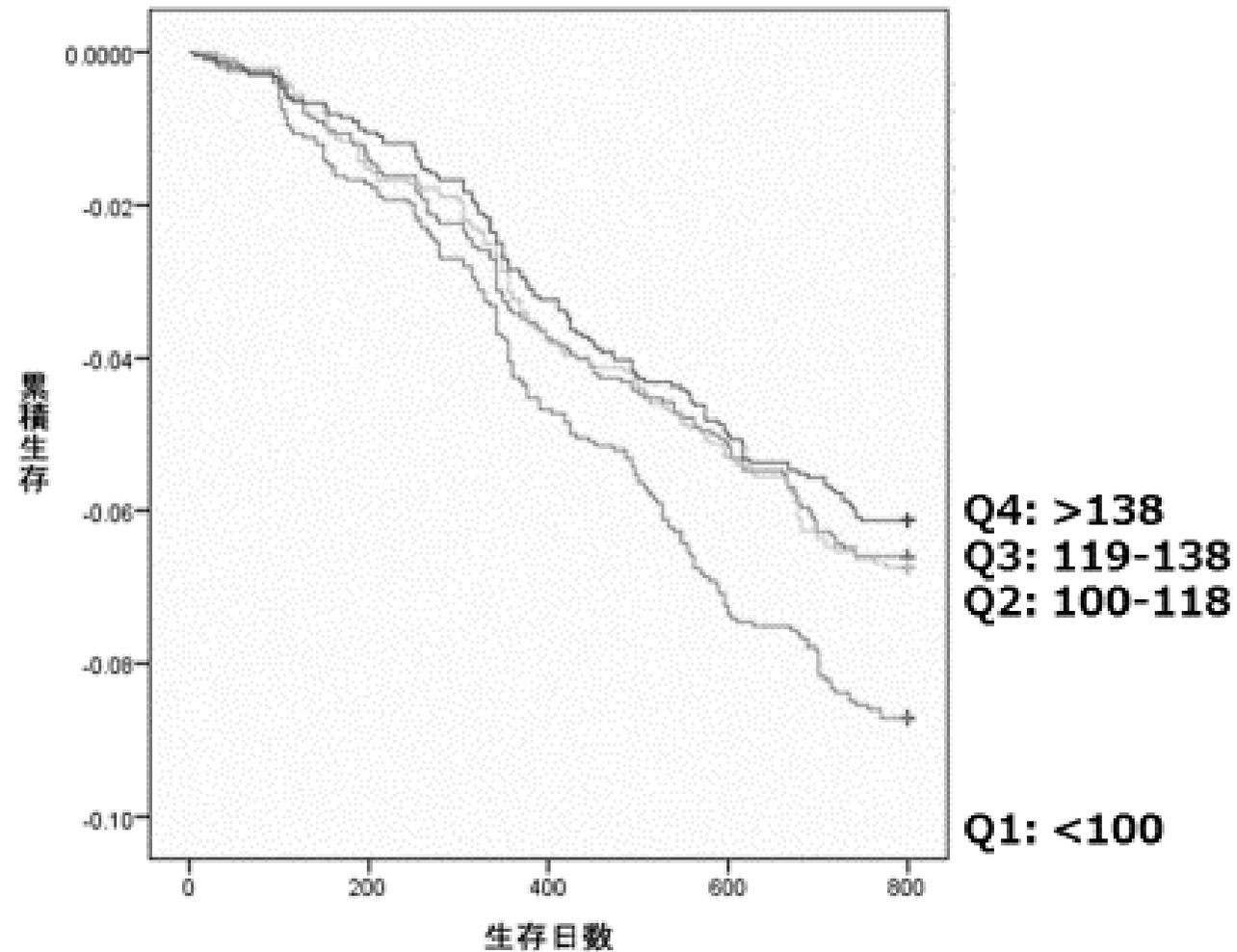


図3 LDLコレステロールと要介護認定

# LDLコレステロールと要介護認定

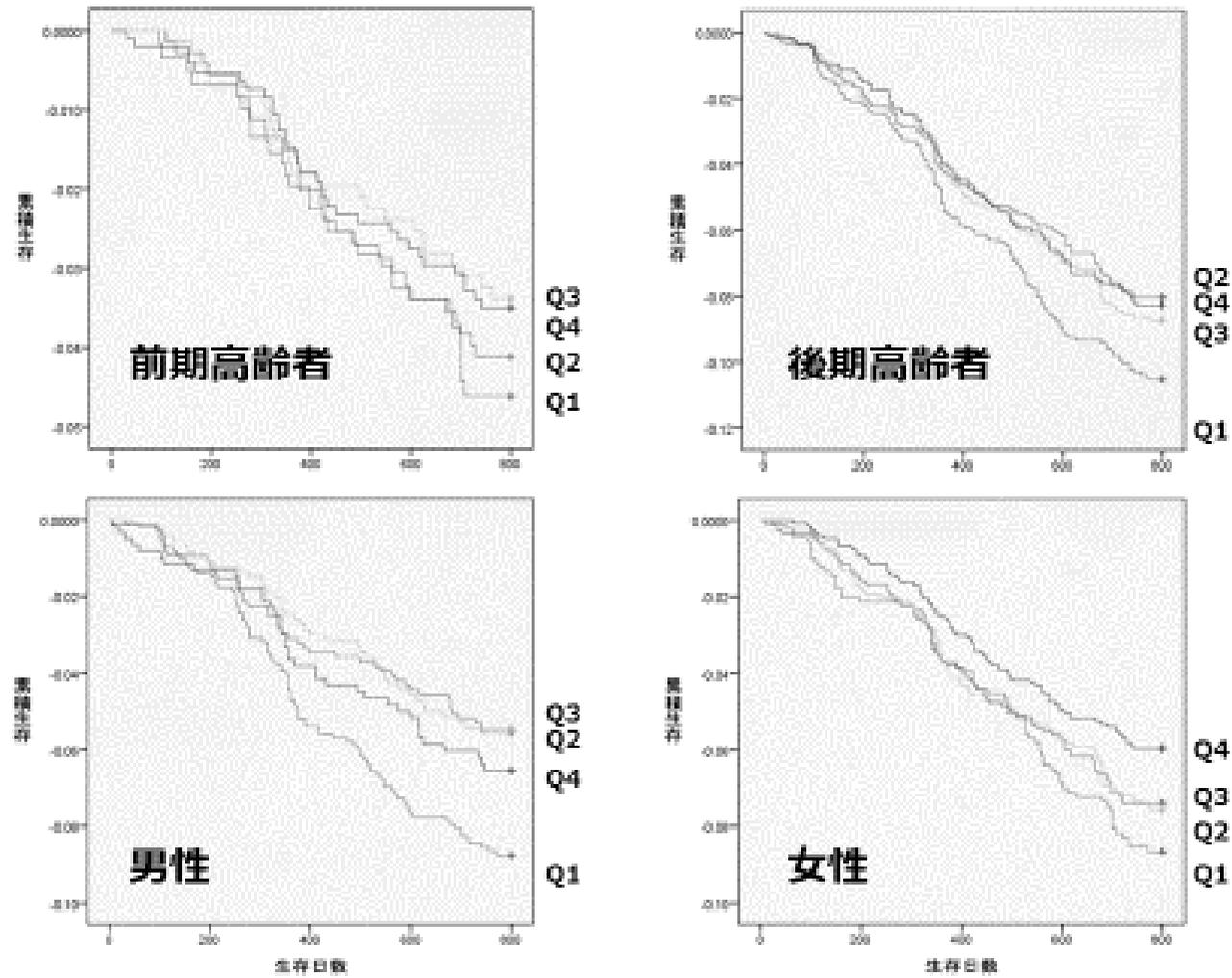


図4 LDLコレステロールと要介護認定（層化分析）

# eGFRと要介護認定

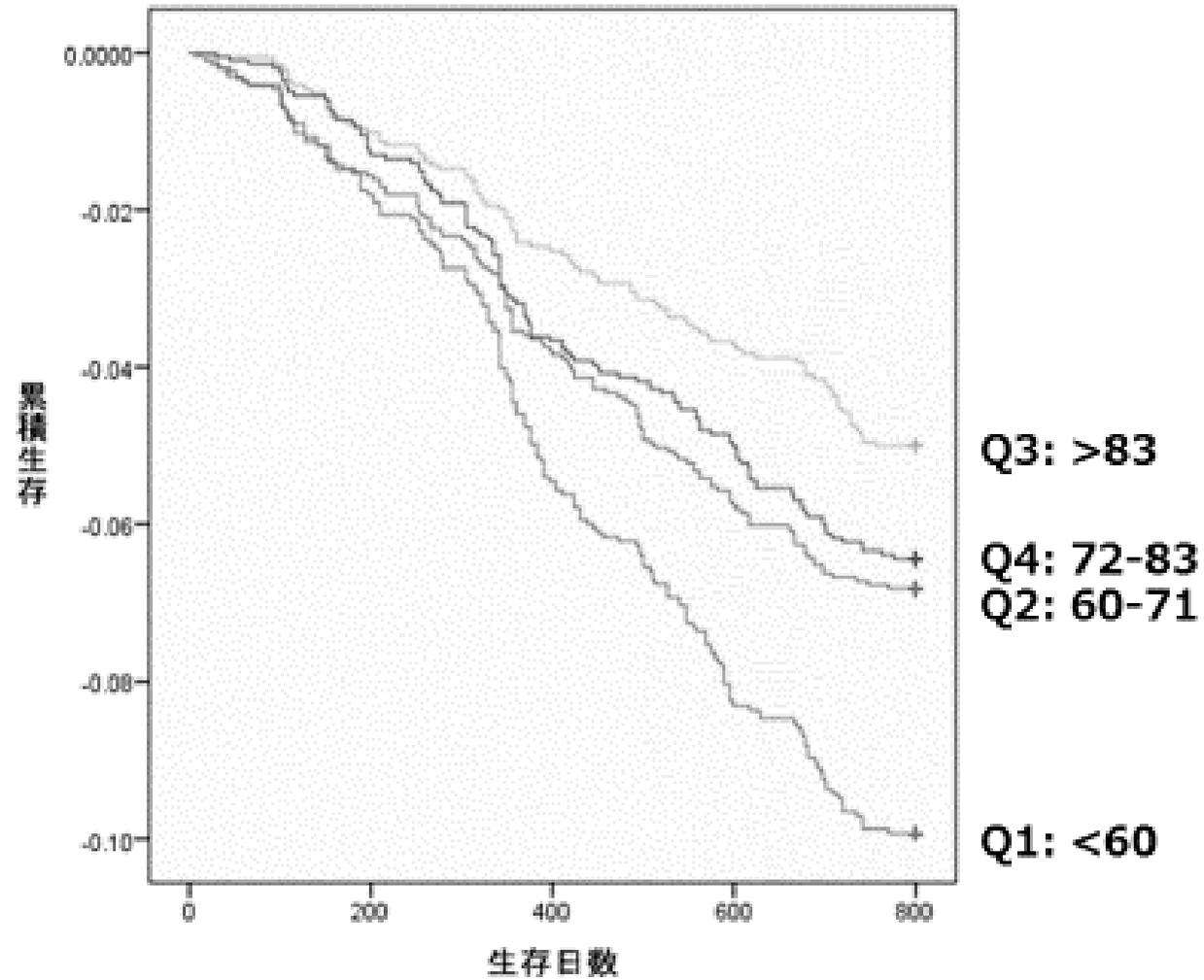


図5 eGFRと要介護認定

# eGFRと要介護認定

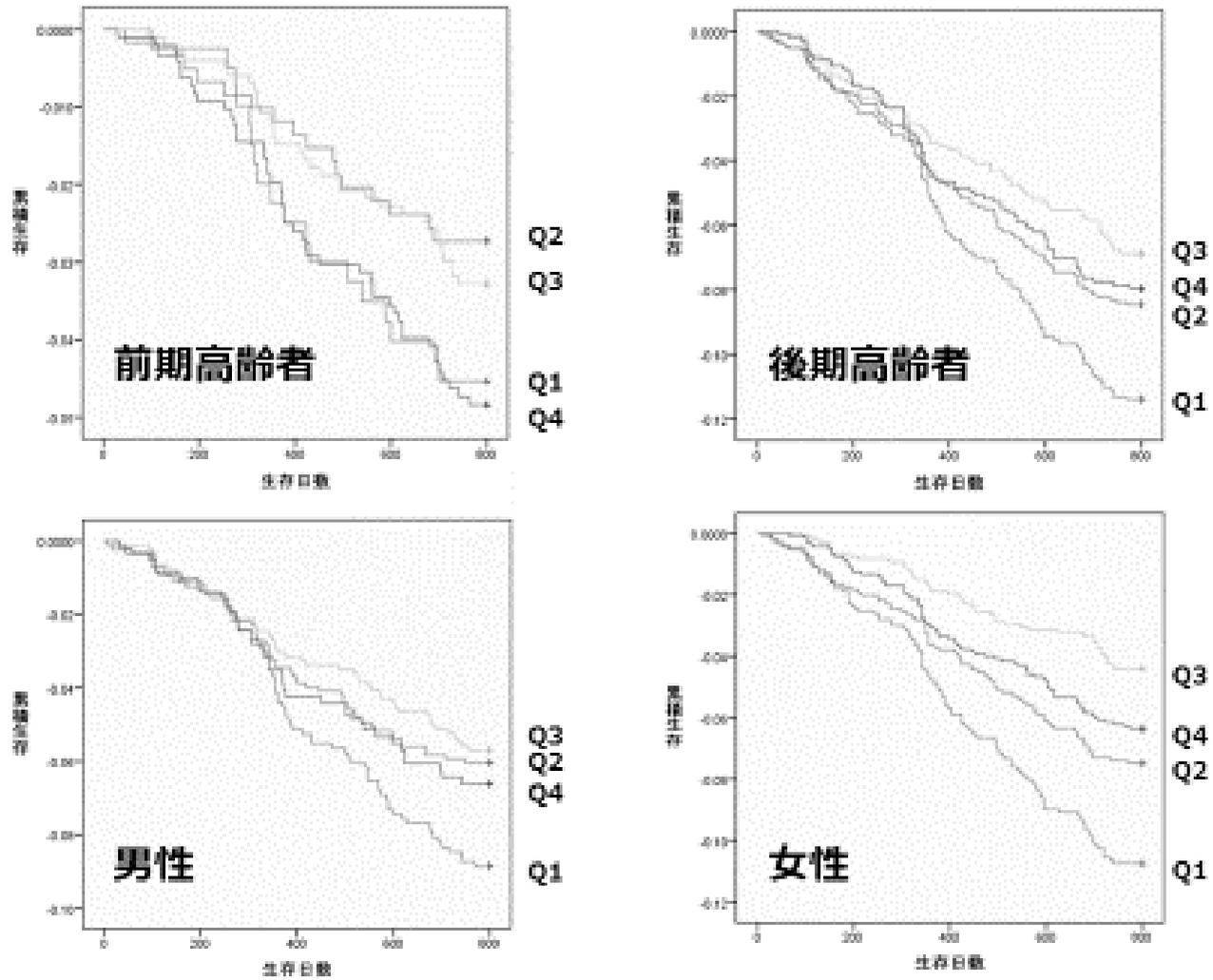


図6 eGFRと要介護認定（層化分析）

## メタボリックシンドロームと要介護認定

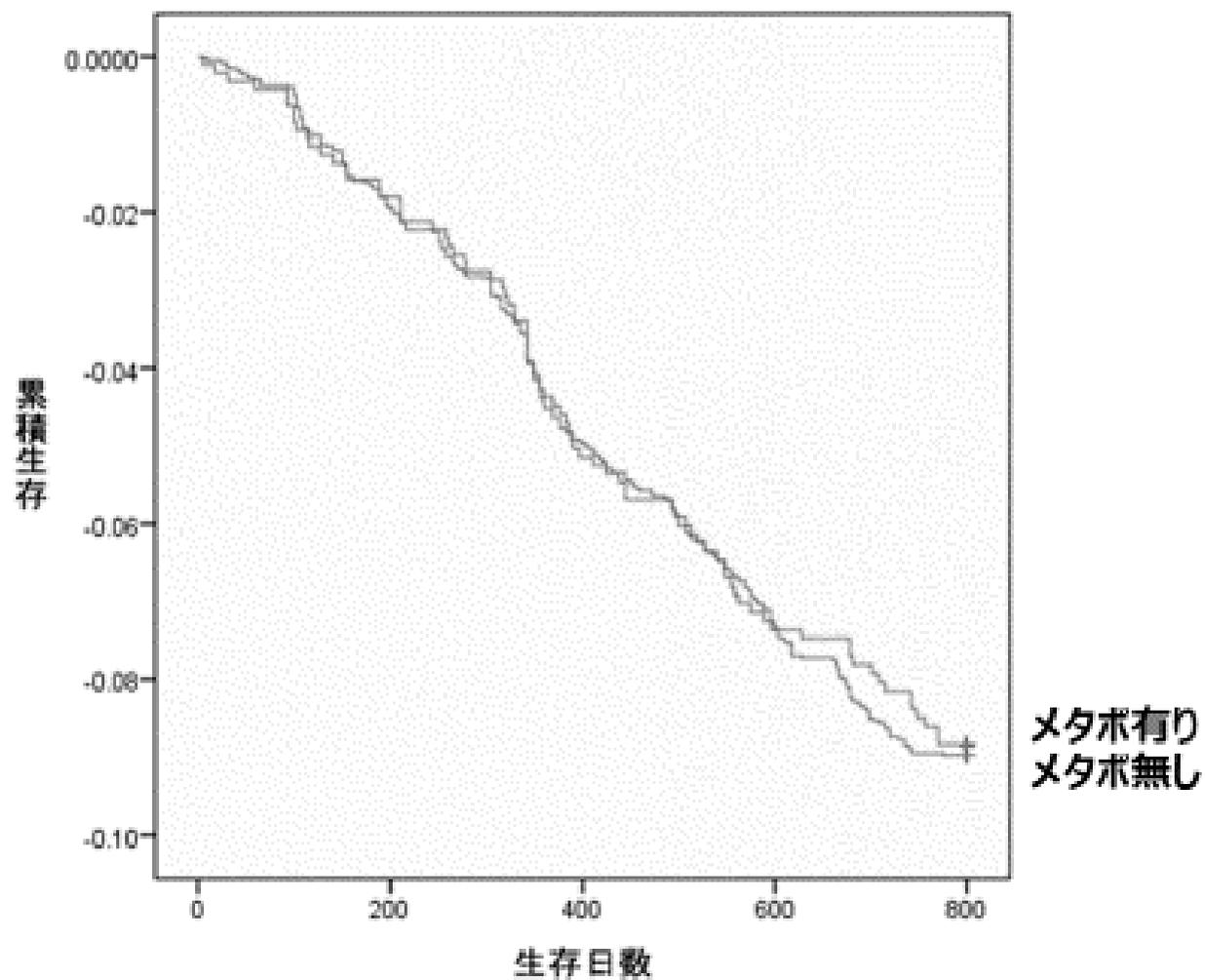


図7 メタボリックシンドロームと要介護認定

# メタボリックシンドロームと要介護認定

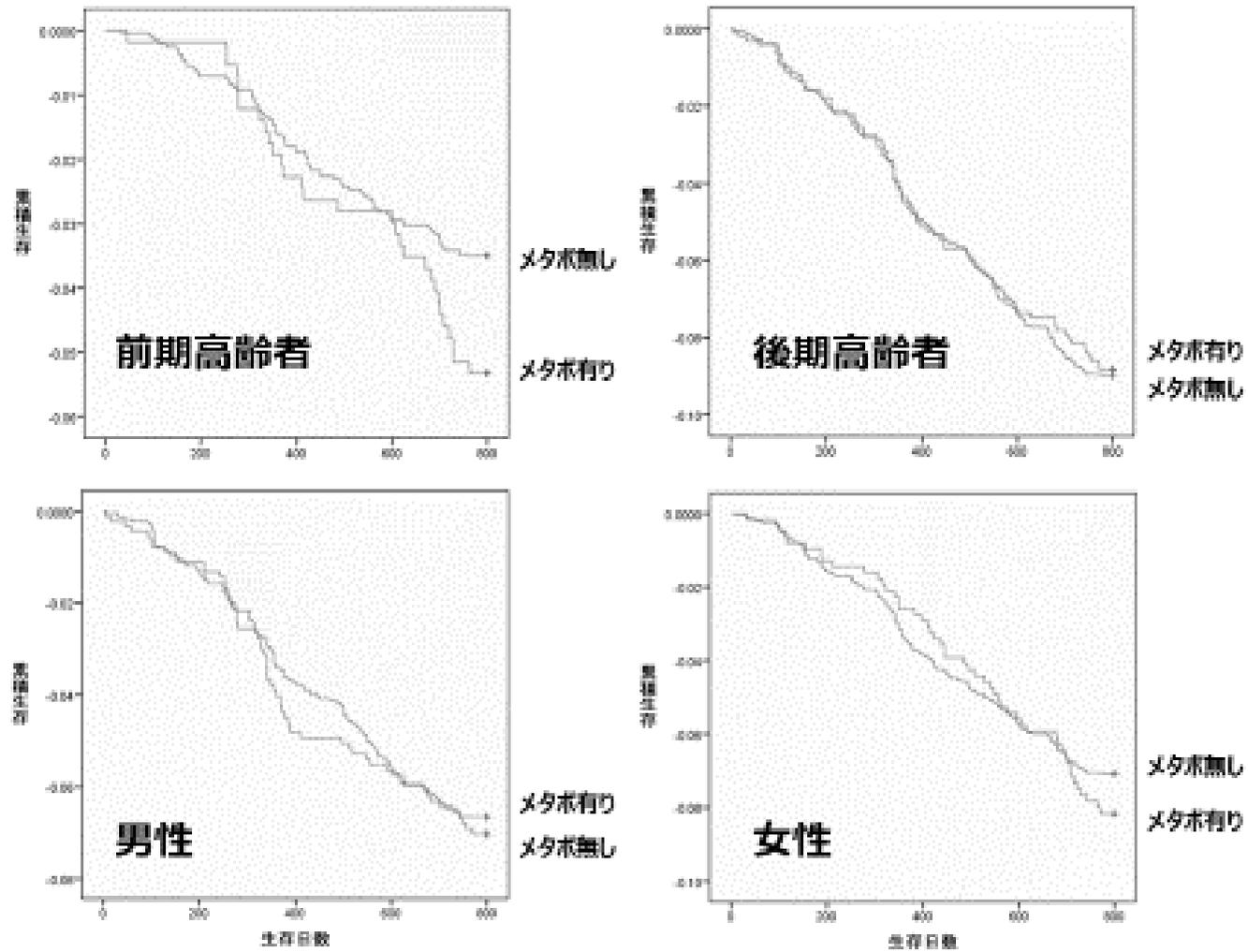


図8 メタボリックシンドロームと要介護認定