

表1.「急に左手に力が入りづらくなり、しゃべりにくくなりました。」の  
地域別度数分布

	総数 n = 536	地域1 n = 294	地域2 n = 242
①誰かに相談しますか			
はい	451	249	202
いいえ	85	45	40
1) いつ相談しますか			
今すぐ	341	182	159
一時間以内に	40	23	17
半日以内に	15	11	4
その日の内に	46	26	20
2～3日以内に	8	7	1
1週間以内に	1	0	1
2) 誰に相談しますか			
同居者	313	158	155
近所の人	21	12	9
友人	23	14	9
親戚	63	29	34
ケアマネ	2	0	2
訪問看護師	0	0	0
ヘルパー	5	2	3
往診医	0	0	0
主治医	41	20	21
その他	66	40	26
相談する人がいない	4	1	3
②病院には行きますか			
はい	521	286	235
いいえ	15	8	7
1) いつ行きますか			
今すぐ	375	202	173
一時間以内に	52	26	26
半日以内に	23	11	12
その日の内に	37	26	11
2～3日以内に	29	19	10
1週間以内に	4	1	3
それ以上	1	1	0
2) どのように行きますか			
救急車	160	81	79
自家用車	25	12	13
知人の車	3	1	2
タクシー	100	47	53
公共交通機関	32	19	13
徒歩	196	106	90
その他	16	13	3

表2.「急に胸が締め付けられ、息苦しくなりました。」の  
地域別度数分布

	総数 n = 536	地域1 n = 294	地域2 n = 242
①誰かに相談しますか			
はい	443	228	215
いいえ	106	58	48
1) いつ相談しますか			
今すぐ	356	178	178
一時間以内に	47	29	18
半日以内に	11	5	6
その日の内に	22	11	11
2～3日以内に	5	4	1
1週間以内に	1	0	1
2) 誰に相談しますか			
同居者	308	158	150
近所の人	21	14	7
友人	21	14	7
親戚	54	23	31
ケアマネ	1	0	1
訪問看護師	0	0	0
ヘルパー	3	0	3
往診医	0	0	0
主治医	44	22	22
その他	56	32	24
相談する人がいない	4	1	3
②病院には行きますか			
はい	530	274	256
いいえ	19	12	7
1) いつ行きますか			
今すぐ	404	198	206
一時間以内に	71	42	29
半日以内に	14	6	8
その日の内に	22	15	7
2～3日以内に	13	9	4
1週間以内に	3	2	1
それ以上	1	1	0
2) どのように行きますか			
救急車	241	120	121
自家用車	18	7	11
知人の車	4	2	2
タクシー	102	53	49
公共交通機関	19	13	6
徒歩	137	71	66
その他	9	8	1

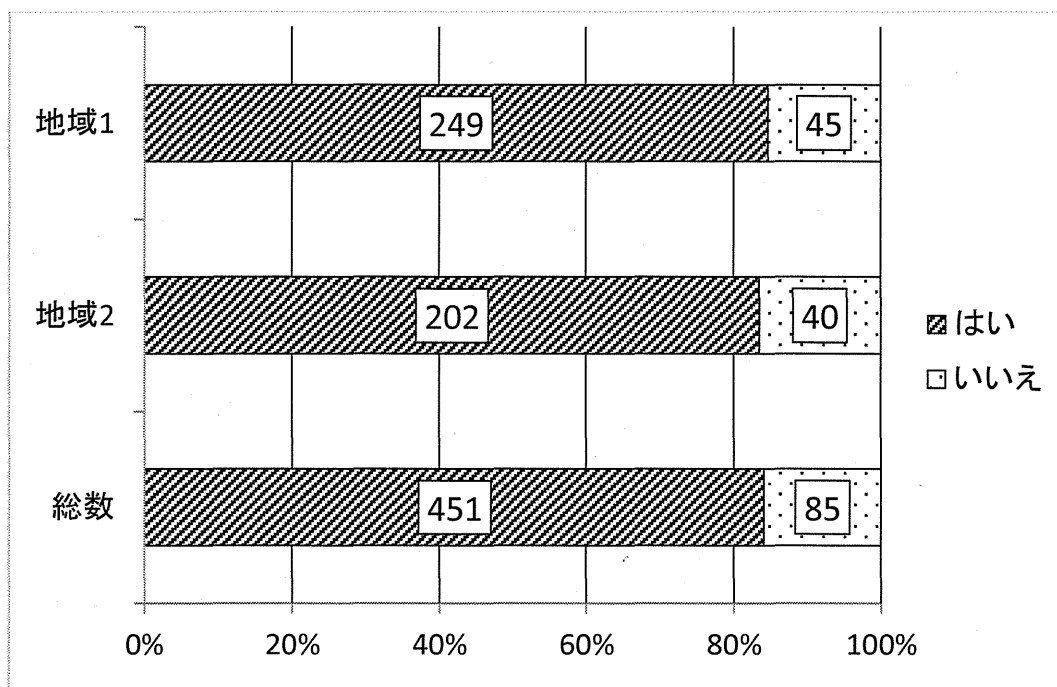


図1 「誰かに相談しますか：脳卒中」の地区別分布

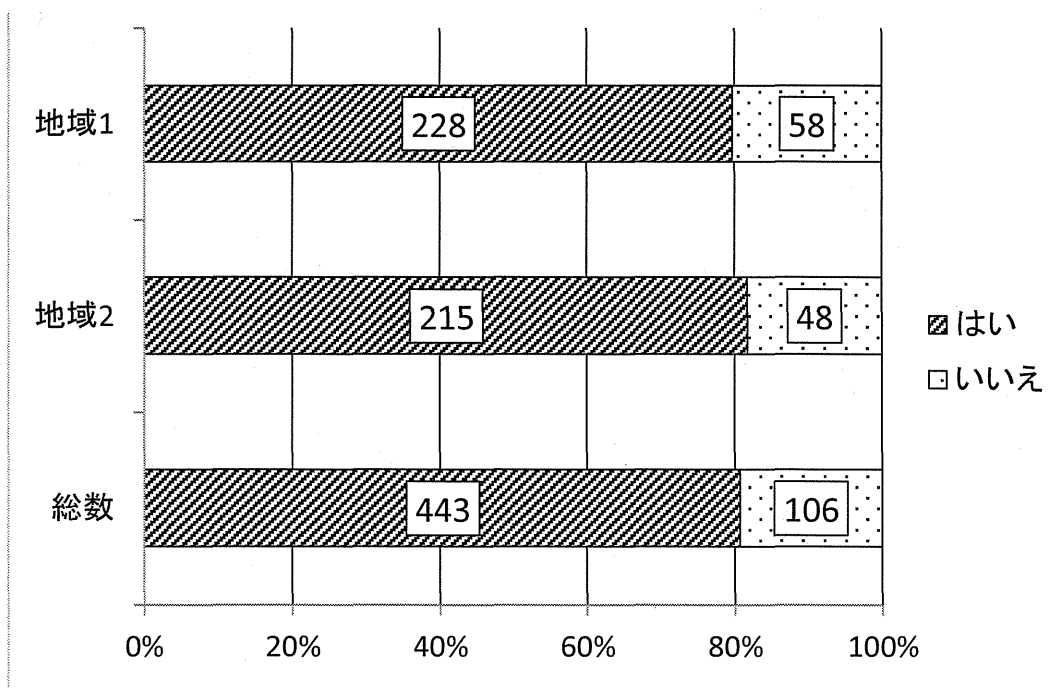


図2 「誰かに相談しますか：急性心筋梗塞」の地区別分布

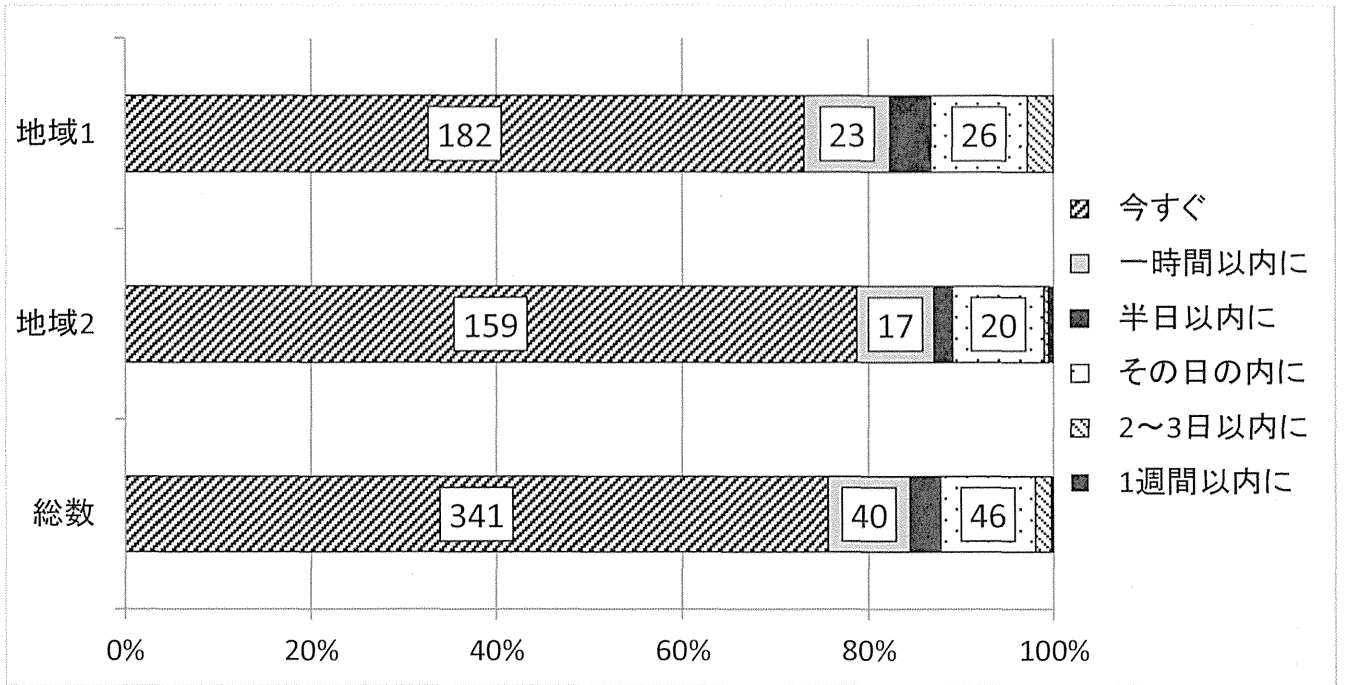


図3 「いつ相談しますか：脳卒中」の地区別分布

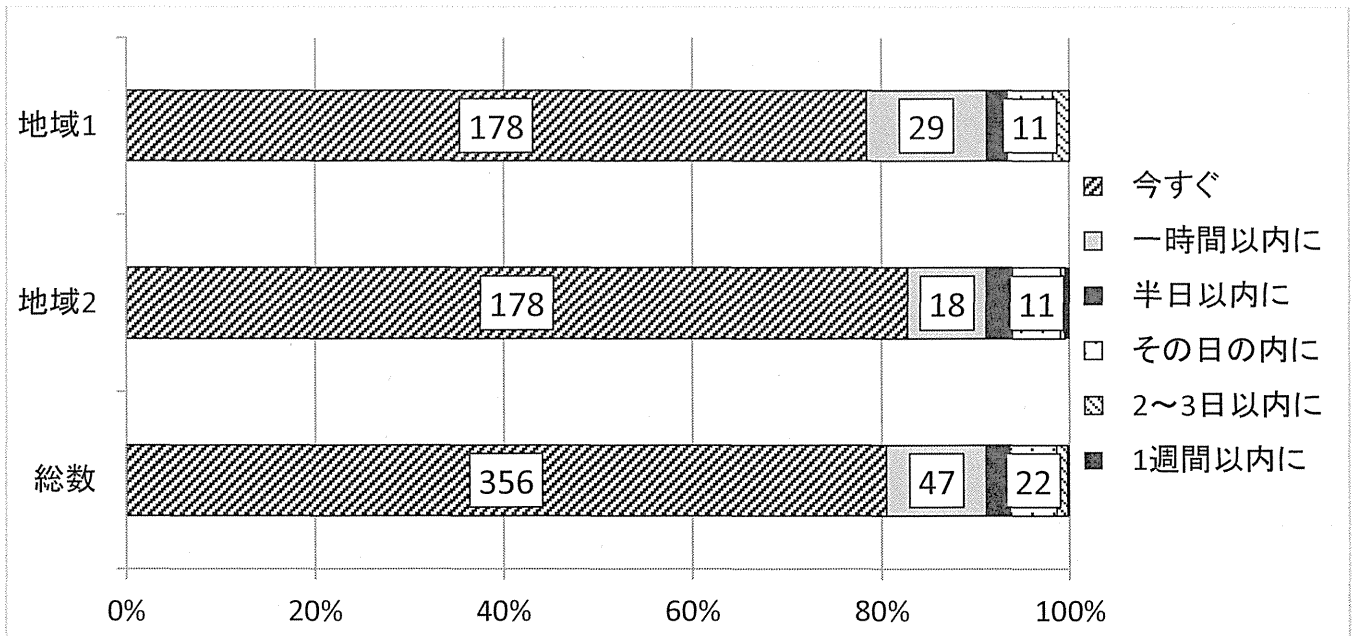


図4 「いつ相談しますか：急性心筋梗塞」の地区別分布

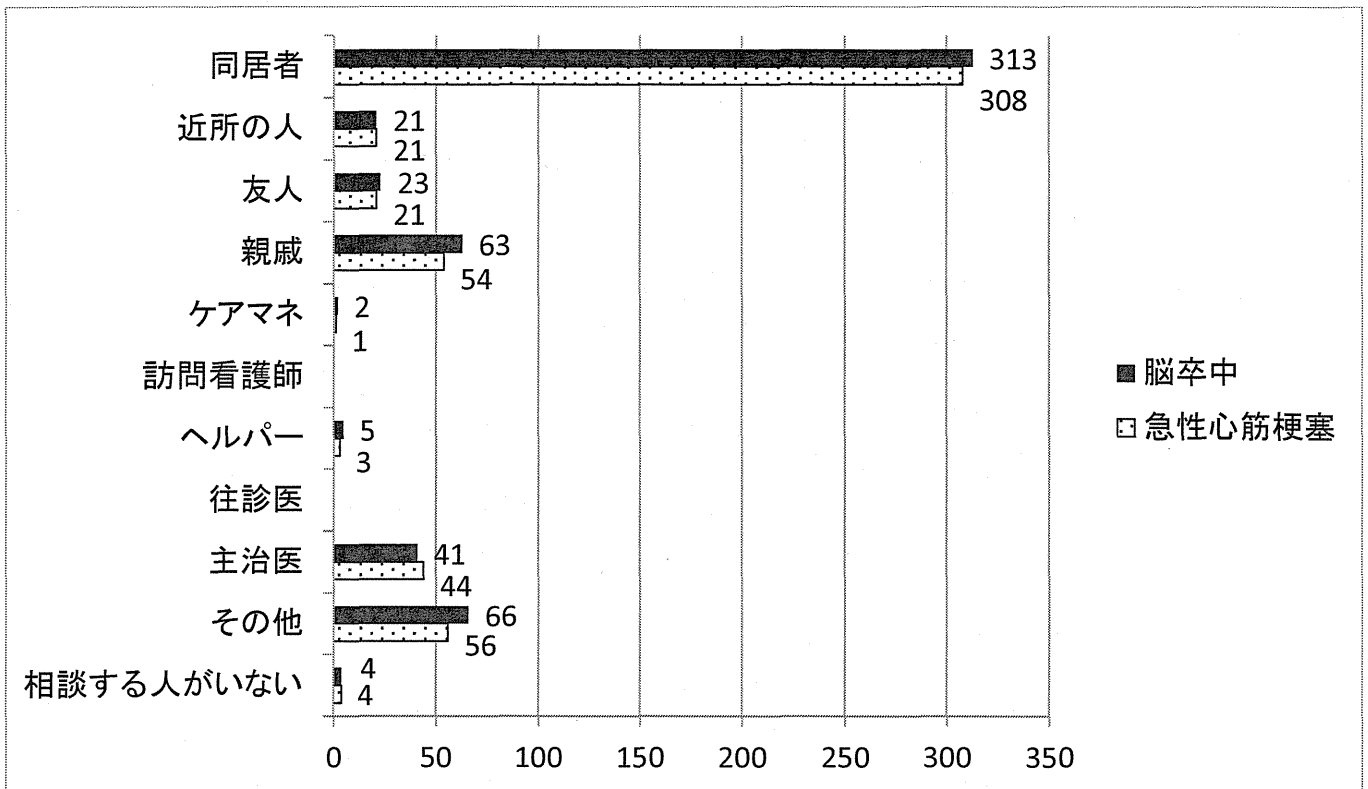


図5 「誰に相談しますか（複数回答あり）」の分布（実数）

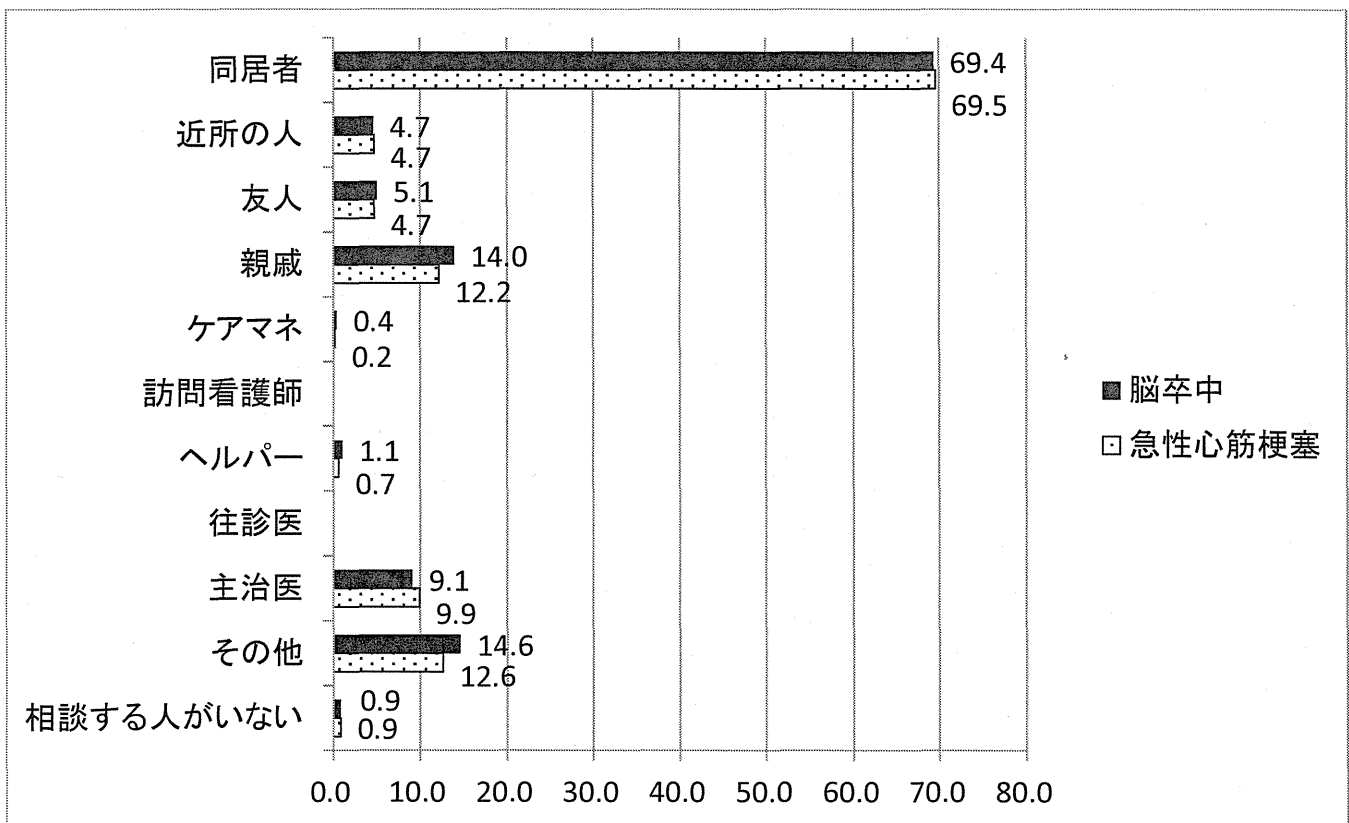


図6 「誰に相談しますか（複数回答あり）」の分布（%）

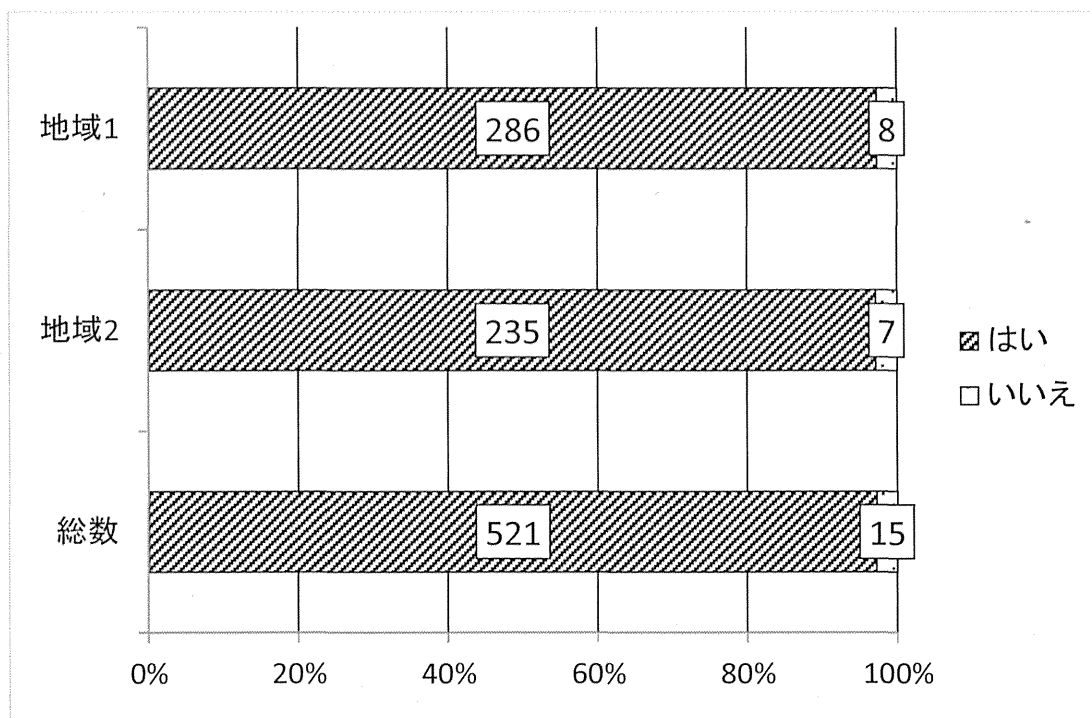


図7 「病院には行きますか：脳卒中」の地区別分布

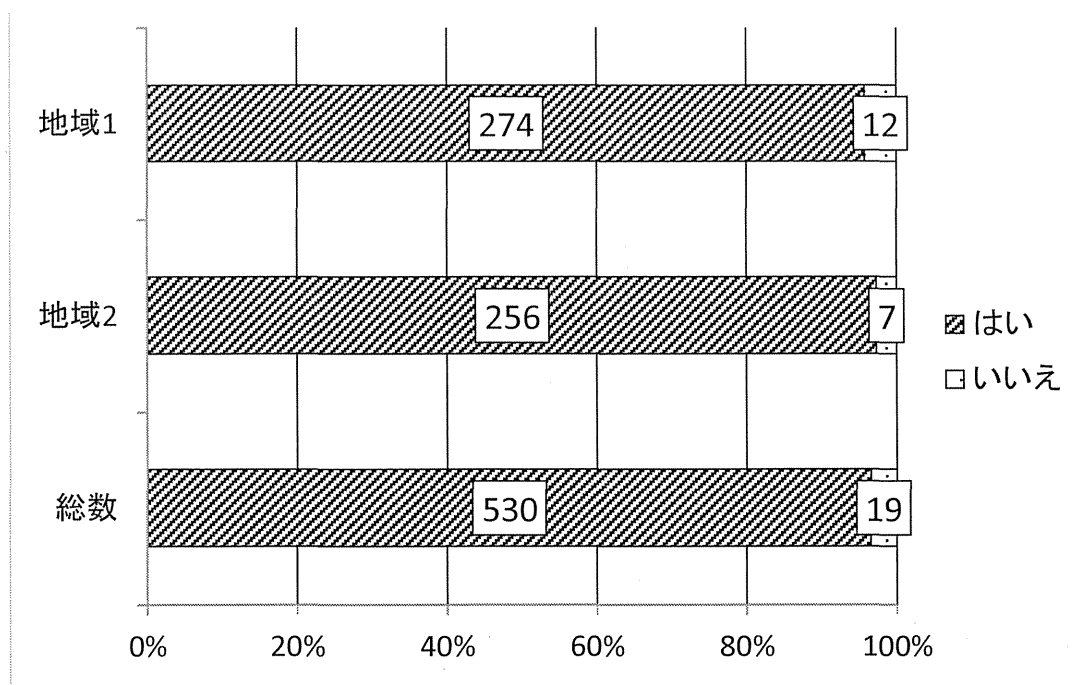


図8 「病院には行きますか：急性心筋梗塞」の地区別分布

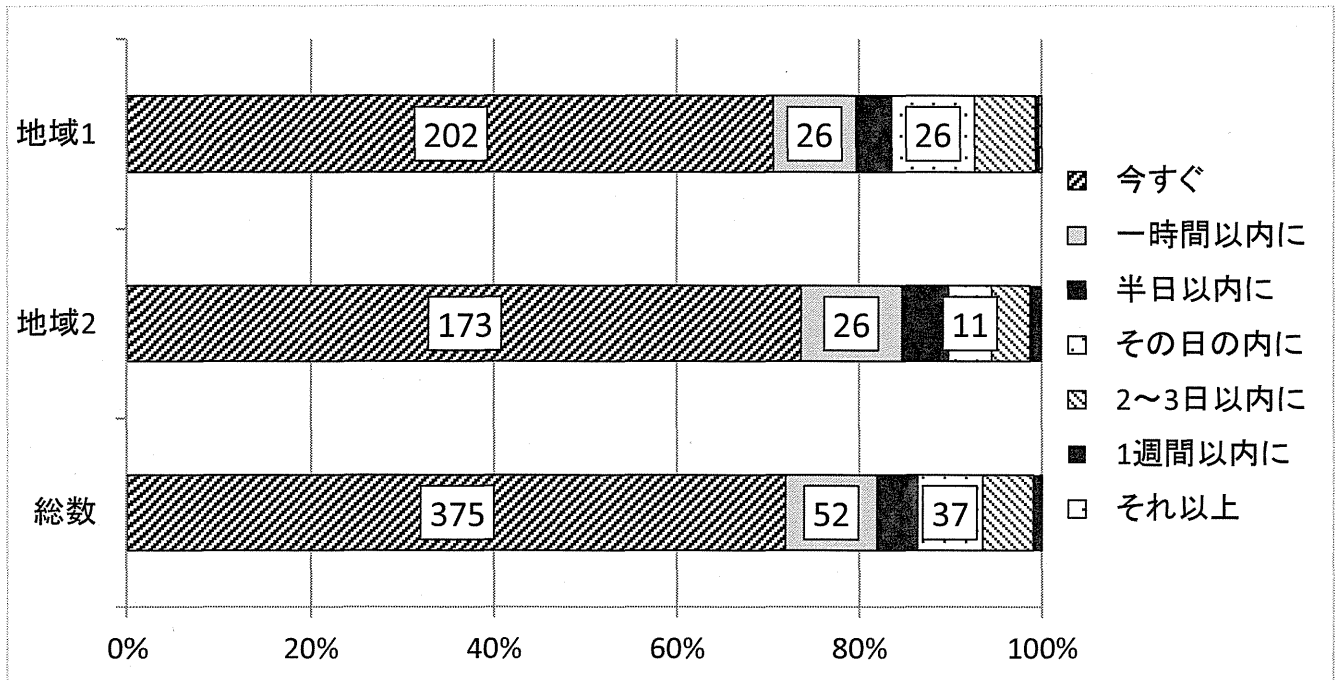


図9 「いつ行きますか：脳卒中」の地区別分布

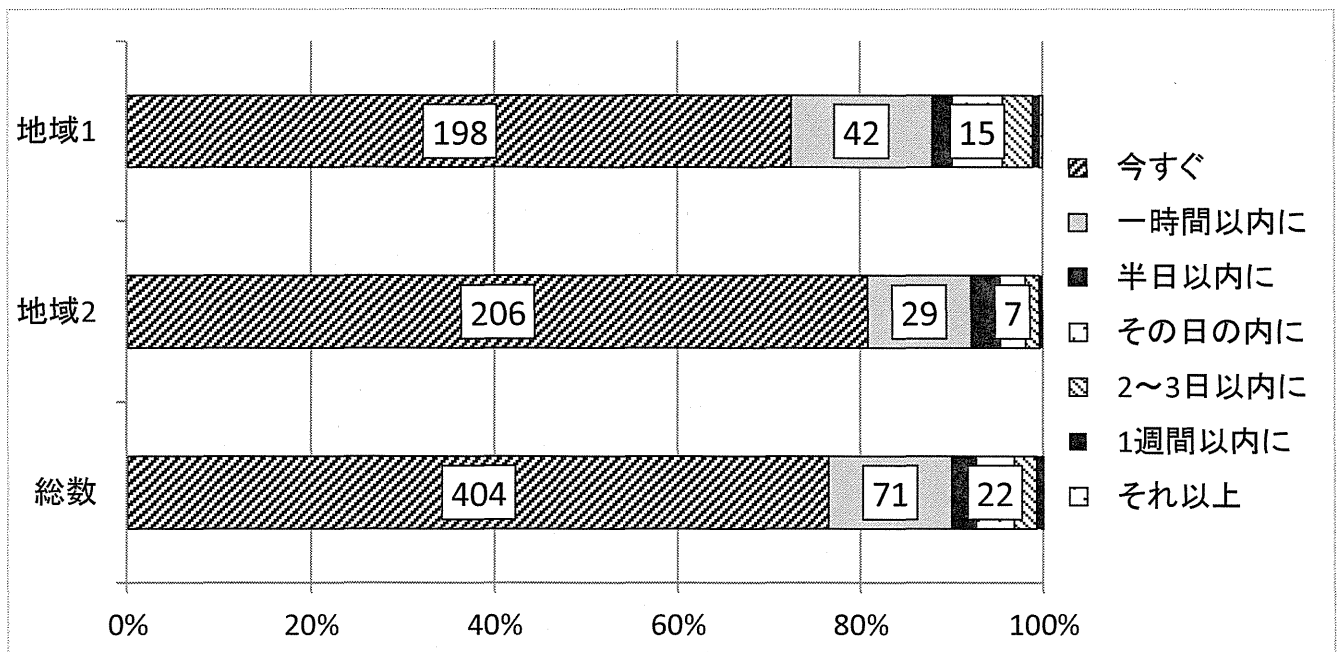


図10 「いつ行きますか：急性心筋梗塞」の地区別分布

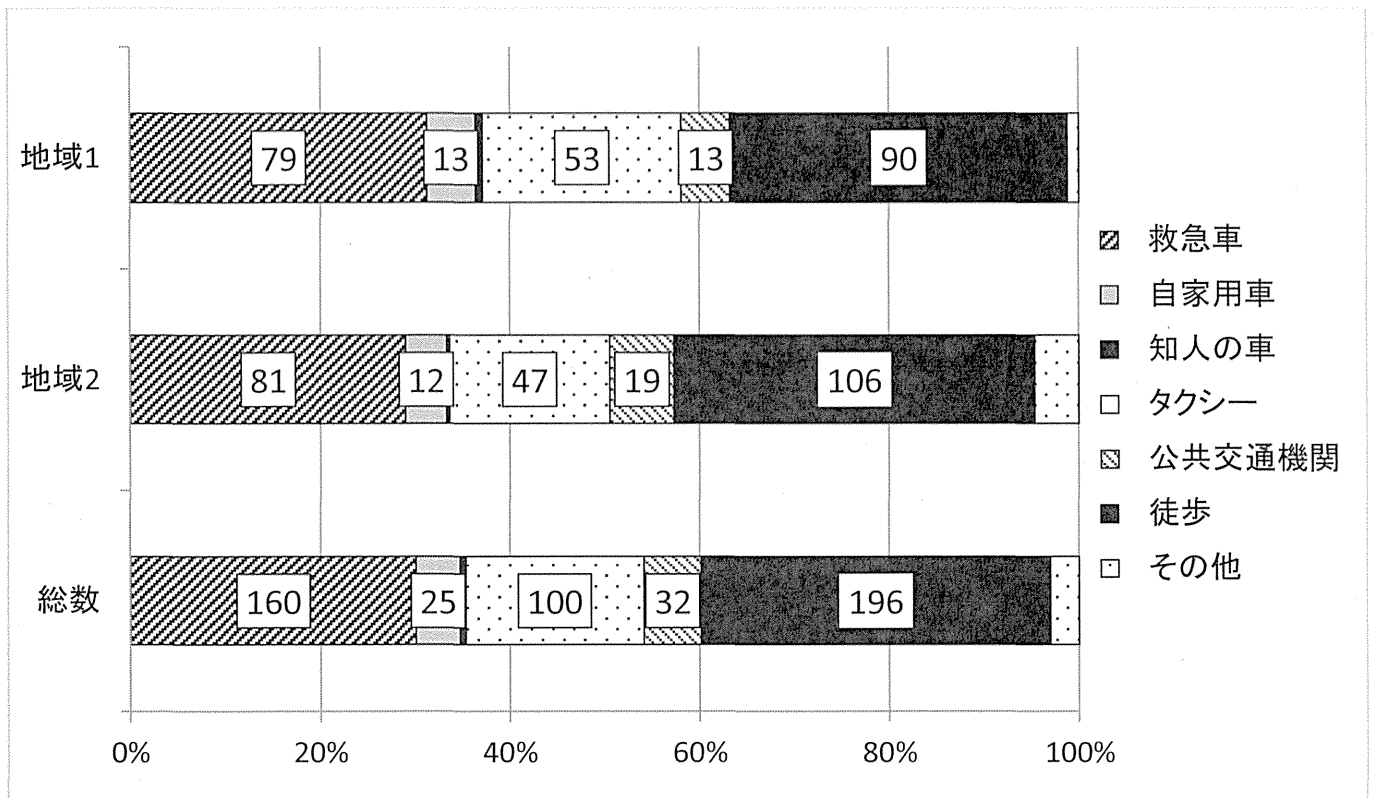


図 11 「どのように行きますか：脳卒中」の地区別分布

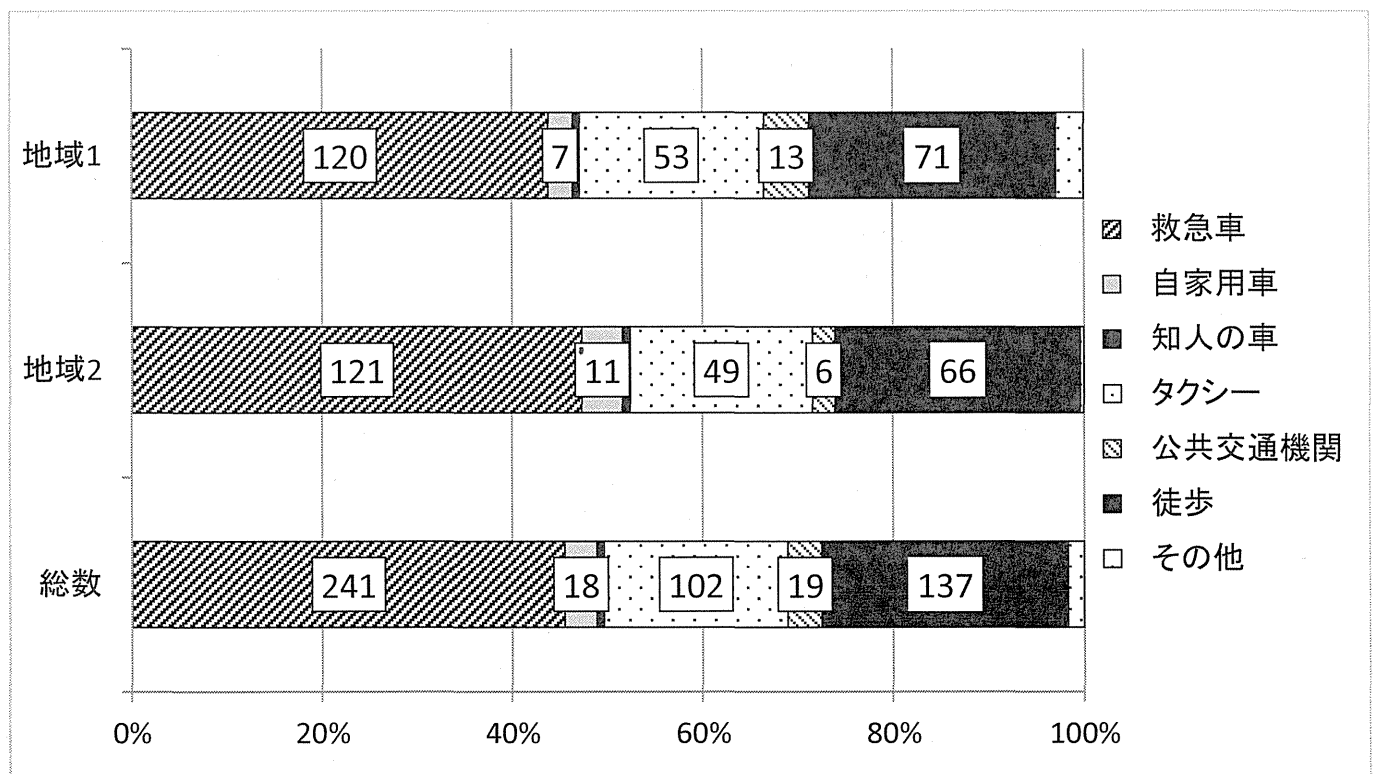


図 12 「どのように行きますか：急性心筋梗塞」の地区別分布



厚生労働科学研究委託費（長寿科学総合研究事業）

委託業務成果報告（業務項目）

会場調査に参加する地域在住高齢者における  
サルコペニアの原因分類・重症度分類、疾患・服薬に関する研究

担当責任者	杉江正光	東京都健康長寿医療センター	循環器内科
研究協力者	高橋哲也	東京工科大学	医療保健学部
研究協力者	解良武士	東京都健康長寿医療センター研究所	
研究協力者	駒井さつき	東京都健康長寿医療センター研究所	

研究要旨

近年サルコペニアに代表される高齢者の筋肉減少性疾患は、高齢者の予後に関連する問題だけでなく、心血管疾患に関連する問題としても注目されている。本研究では、サルコペニアを有する地域在住高齢者の罹患状況や服薬などの疫学的特徴を調査した。その結果、対象 536 名のうち明らかなサルコペニアに罹患している者の頻度は 79 名 (14.8%) であり、二次性サルコペニアと疾患との関連は男性で貧血に、プレ・サルコペニアを含む解析では、男性では心臓病に、女性では変形性膝関節症に有意な関連を認めた。服薬は男性で抗血小板薬・抗凝固薬、女性で睡眠導入剤に関連を認め、プレ・サルコペニアを含む解析では、男性に脂質異常症薬に関連を認めた。サルコペニアを有する地域在住高齢者には、疾患や服薬に特徴があることが示された。

A. 研究目的

高齢社会に至った我が国は、高齢者に関連する社会保障給付費の増加が問題となっている。この背景にはフレイル高齢者数の増加が、一つの要因として挙げられる。このフレイルの発症に関連する主要因子として Sarcopenia (サルコペニア) が挙げられる。サルコペニアには European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) により、四肢骨格筋量減少に加え、骨格筋量減少に関連した歩行速度や握力を用いた診断アルゴリズムが構築されている<sup>1)</sup>。サルコペニアに代表される高齢者の筋肉減少性疾患は、高齢者の予後のみ

ならず、心血管疾患に明らかに関連する因子として、臨床医療においても注目され始めた。このサルコペニアには 2 つの分類方法が挙げられている。1 つは原因分類であり、「加齢のみを原因とする一次性サルコペニア」と、「疾患や不活動、栄養などを原因とする二次性サルコペニア」である。もう一方は重症度分類であり、「プレ・サルコペニア」・「サルコペニア」・「重症サルコペニア」と 3 段階に分類されている。これまで多数のサルコペニアに関する疫学報告があるが、本邦では地域在住高齢者を対象とした原因分類や重症度に関連する疫学的報告はない。更に、共存状況や服薬状況とサル

コペニアとの関係も明らかとはなっていない。本研究の目的は、地域在住高齢者におけるサルコペニアの原因分類や重症度分類に関連する疫学的特徴を明らかにすることと、他の疾患との共存症状況や服薬状況とサルコペニアとの関係を明らかにすることである。

## B. 研究方法

### 1. 対象者

本研究所では、介護予防に関する地域介入によって、地域在住高齢者の心身機能や社会生活機能がどのように変化するのかを継続的に評価するために、「豊島区シニア心と体の健康調査」を実施している。豊島区菊かおる園地域包括支援センター所管地域（西巣鴨 1～4 丁目、巣鴨 3～5 丁目、北大塚 1～2 丁目）を対象地域とし、この地域に居住し、2014 年 11 月 1 日現在 65～84 歳の高齢者全員で施設入所者を除く 6,158 名を対象者として抽出した。その上で、会場調査参加者を郵送にて募集し、760 名が応募（応募率 12.3%）。このうち 549 名が実際に会場調査へ参加した（参加率 72.2%）。会場調査では、身体計測・身体組成、生活問診、運動機能、口腔機能、認知機能などの詳細な調査を行った。

### 2. 身体計測学的評価

#### 1) 身長

身長計を用いて、対象者には踵、臀部、背中、頭を身長計につけるように指示し、頸・腰・膝が良く伸びているかを確認したうえで、目盛を真横から読み取って、0.1cm 単位で測定した。

#### 2) 体重

対象者は、体重計の中心部に書かれた足形の上に静かに乗り、安定した値を 0.1kg 単位で測定した。

#### 3) 四肢骨格筋量(SMI)の測定

InBody720（Biospace 社製）を用い、生体電気インピーダンス法（Bioelectrical impedance analysis; BIA 法）により体組成を測定し、上肢と下肢筋肉量の総和を四肢骨格筋肉量(kg)として算出した。測定した四肢骨格筋肉量を身長(m)の 2 乗で除したものを SMI (skeletal muscle mass index ; 単位 kg/m<sup>2</sup>) にて評価した。

### 3. 運動機能の評価

厚生労働省発行の、運動器の機能向上マニュアルに準じて測定した<sup>2)</sup>。測定の画一化を徹底するために、事前に調査員に対し体力測定方法の研修を行い、統一した手順によって測定した。

#### 1) 通常歩行速度

3m の加速路、5m の測定区間、3m の減速路からなる歩行路を設置し、地面から離れている足が測定区間始まりの印を越えた時点から、測定区間終わりの印を越えるまでの所要時間を測定した。2 回の測定のうちいずれか速い値を測定値とした<sup>3)4)</sup>。

#### 2) 握力

筋力の指標として握力を採用した。計測にはスメドレー式握力計(スメドレー復針、アズワン)を用いた。握力を 2 回計測し、高い値を採用した<sup>3)4)</sup>。

### 4. 問診による調査

#### 1) 既往歴または現在の治療状況

高血圧、脳卒中、心臓病、糖尿病、脂質

異常症、骨粗鬆症、貧血、慢性腎不全、肺炎、慢性閉塞性肺疾患、変形性股関節症、変形性膝関節症、骨折歴、悪性新生物、うつ病等の既往歴または現在の治療状況に関して、「疾患の有無」を看護師が面接にて聴取した。

## 2) 内服薬の有無

抗炎症・鎮痛薬、ステロイド薬、骨粗鬆症の薬、睡眠導入剤、降圧薬、抗凝固薬・抗血小板薬、糖尿病薬、脂質異常症の薬、抗うつ剤、認知症の薬等の服薬状況に関して、「服薬の有無」を看護師が面接にて聴取した。

## 5. サルコペニア診断基準

欧州と体格が異なるアジア人に対するサルコペニア診断基準である Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) に準じ、四肢骨格筋量は「男性 7.0 kg/m<sup>2</sup>、女性 5.7kg/m<sup>2</sup>以下」を、握力は「男性 26 kg 未満、女性 18 kg 未満」の基準を用いた<sup>5)</sup>。ただし、本研究では、通常歩行速度の Cutoff 値を 1.0 m/s 未満とした<sup>6)</sup>。

## 6. サルコペニアの分類

### 1) 原因分類

EWGSOP では、「一次性サルコペニア」は加齢のみが原因とされるサルコペニア、「二次性サルコペニア」は疾患や不活動、栄養などが関連しているサルコペニアと定義している<sup>1)</sup>。本研究においてはサルコペニアに判定され、問診による調査において既往歴または現在の治療状況の申告がある者、及び常用する内服薬の申告のある者を「二次性サルコペニア」と定義した(表1)。

### 2) 重症度分類

EWGSOP に準拠し「プレ・サルコペニア」は、筋力や身体機能に影響のない筋肉量の減少を、「サルコペニア」は、筋肉量の低下に加え、筋力の低下または身体機能の低下のいずれかが見られるものを、更に「重症サルコペニア」は、3つの基準すべて(筋肉量の減少、筋力の低下、および身体機能の低下)を満たしているものとした(表2)。本研究では、まずサルコペニア・重症サルコペニアをサルコペニア群、それらに属さない高齢者を非サルコペニア群と定義した。次に非サルコペニア群のうちプレ・サルコ

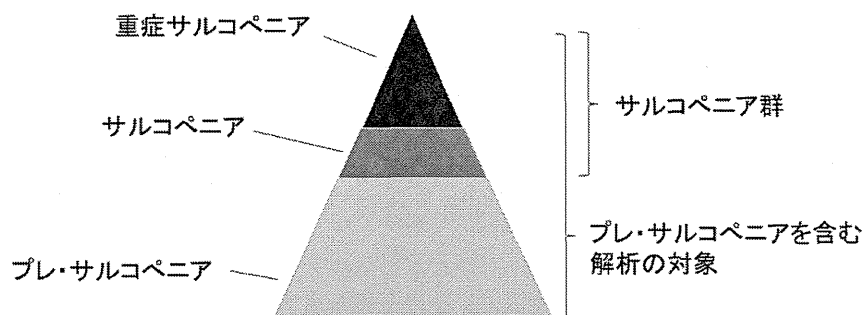


図 1.調査対象群の概略

ペニアに該当する高齢者もサルコペニア群に分類し、サルコペニアの定義を拡張した条件でも解析を行った(図1)。

## 7. 統計解析

カテゴリ変数に対して $\chi^2$ 検定を用いて検討した。統計分析には、IBM SPSS statistics version 22を使用し、有意水準を5%未満とした。

(倫理面への配慮)

本研究計画については、所属機関の倫理委員会において審査され、承認を受けた(承認番号:平成26年度「32」)。

## C. 研究結果

### 1. 対象者の基本属性

本研究に関連する有効な全ての測定調査及び問診調査を実施できたものは536名(年齢 $74.0 \pm 5.4$ 歳:男性180名、女性356名)であった。そのうち、AWGSの基準で分類が可能だったものは534名、EWGSOPの基準で再度、重症度別、原因別分類ができたものは、536名であった。

### 2. サルコペニアの発生頻度

本研究対象者におけるサルコペニアの頻度は79名(14.8%;男性14名、女性65名)であった(表3)。重症度別分類での検討では、「プレ・サルコペニア」163名(67.4%;男性48名、女性115名)、「サルコペニア」70名(28.9%;男性12名、女性58名)、「重症サルコペニア」9名(3.7%;男性2名、女性7名)であった。性別とサルコペニア有無の間には有意な関連があった( $\chi^2=12.54$ ,  $df=1$ ,  $p<0.001$ )。

さらに対象にプレ・サルコペニアを含むと242名(45.1%;男性62名、女性180名)がサルコペニアであった。性別とサルコペニア有無の間には有意な関連があった( $\chi^2=12.54$ ,  $df=1$ ,  $p<0.001$ )。

### 3. 原因分類別の性差

サルコペニア79名のうち、一次性サルコペニアが11名(13.9%;男性1名、女性10名)、既往歴や現在治療中の病気をもつ二次性サルコペニアが68名(86.1%;男性13名、女性55名)であり、性別と一次性サルコペニア有無の間には有意な関連があり( $\chi^2=4.33$ ,  $df=1$ ,  $p<0.05$ )、二次性サルコペニアについても同様であった( $\chi^2=9.15$ ,  $df=1$ ,  $p<0.01$ ) (表4)。

さらにプレ・サルコペニアを含む242名で解析を進めると、242名のうち、一次性サルコペニアが32名(13.2%;男性11名、女性21名)、既往歴や現在治療中の病気をもつ二次性サルコペニアが210名(86.8%;男性51名、女性159名)であった。性別と一次性サルコペニアの有無の間には有意な関連があり( $\chi^2=4.33$ ,  $df=1$ ,  $p<0.05$ )、二次性サルコペニアについても同様であった( $\chi^2=9.15$ ,  $df=1$ ,  $p<0.01$ ) (表5)。

### 4. 二次性サルコペニアと疾患との関係

二次性サルコペニアの対象者を、性別に群別し、更に各疾患の有無で群別した。同様に非サルコペニアにおいても群別した。男性では二次性サルコペニアと貧血との間に有意な関連( $p<0.05$ )を認めた(表6)。女性では二次性サルコペニアと疾患との間に明らかに有意な関連を認めなかったが、貧血との間には関連がある傾向( $p=0.089$ )

を認めた (表 7)。

プレ・サルコペニアを含めた二次性サルコペニアの対象者を、性別に群別し、更に各疾患の有無で群別した。同様に非サルコペニア群においても群別した。男性では二次性サルコペニア有無と心臓病との間に有意な関連 ( $p<0.01$ ) を認めた (表 8)。女性では二次性サルコペニア有無と変形性膝関節症との間に有意な関連 ( $p<0.05$ ) を認め、また骨折歴との間に関連する傾向 ( $p=0.080$ ) を認めた (表 9)。

#### 5. 二次性サルコペニアと内服薬との関係

サルコペニアにおける二次性サルコペニアの対象者を、性別に群別し、更に各内服薬の有無で群別した。同様に非サルコペニアにおいても群別した。男性では二次性サルコペニアと内服薬との間に有意な関連を認めなかったが、抗血小板薬・抗凝固薬の内服との間に関連がある傾向 ( $p=0.078$ ) を認めた (表 10)。女性では二次性サルコペニアと内服薬との間に睡眠導入剤において有意な関連を認めた ( $p<0.01$ ) (表 11)。

プレ・サルコペニアを含めた二次性サルコペニアの対象者を、性別に群別し、更に各内服薬の有無で群別した。同様に非サルコペニア群においても群別した。男性では二次性サルコペニアと内服薬との間に有意な関連を認めなかったが、脂質異常症薬の内服との間に有意な傾向 ( $p=0.086$ ) を認めた (表 12)。女性では二次性サルコペニアと内服薬との間に、有意な関連は認めなかった (表 13)。内服薬数による検討では、「非サルコペニア群」 $2.8\pm 2.5$  剤、「プレ・サルコペニア」 $2.6\pm 2.5$  剤、「サルコペニア」 $3.4\pm 2.7$  剤、「重症サルコペニア」 $2.7\pm 2.2$

剤と各群間に差を認めなかった。

#### D. 考察

本報告は地域在住高齢者におけるサルコペニアの原因分類や重症度分類に関連する疫学的特徴を明らかにすることと、また他の疾患との共存症状況や服薬状況とサルコペニアとの関係を明らかにすることを目的とした。

##### 1. サルコペニアの発生率

サルコペニアは加齢に関連する筋肉減少性疾患とされている<sup>7)</sup>。その疫学に関して、EWGSOP のアルゴリズムに基づいたイギリス Hertfordshire での研究では男性 4.6%、女性 7.9%が罹患しており<sup>8)</sup>、日本では 65 歳から 89 歳の高齢者において男性 21.8%、女性 22.9%が罹患していると報告されている<sup>9)</sup>。本研究では、首都圏に在住する高齢者を対象としたが、サルコペニア (サルコペニア、重症サルコペニア) に罹患している高齢者は 14.8%と既存報告よりも少なかった。これは本研究におけるサルコペニア診断基準に用いた歩行速度を 1.0m/s としたことにあると考えられる。

さらに本報告では解析を拡張し、サルコペニアにサルコペニア予備群である「プレ・サルコペニア」を加えて比較した。その場合、全対象者に対する割合は 45.1%にも及ぶことが分かった。性差についての検討では、サルコペニアのみとプレ・サルコペニアを含む双方の検討でも、女性のほうが圧倒的に多かった。この傾向は重症度分類別の比較でも同様であった。近年「健康寿命」の延伸が取り上げられることが施策面でも多いが、男性よりも女性で不健康寿

命期間が長い背景には、単に男性の「平均寿命」が女性と比較して短いだけでなく、「サルコペニア」「重症サルコペニア」が女性に多いという頻度に関連した問題が関与しているものとも考えられる。

## 2. 原因分類による解析（併存症との関係）

原因別にサルコペニアを分けると、一次性サルコペニアが 13.2%であるのに対し、二次性サルコペニアは 86.7%と二次性サルコペニアが有意に多く、プレ・サルコペニアを含む比較でも同様であった。サルコペニアの多くは疾患に関連した筋肉減少性疾患であることが示唆された。この二次性サルコペニアに関連する疾患として、貧血の存在が挙げられ、男性では有意に多く、女性ではその傾向が認められた。貧血の存在がサルコペニアと関連を示す詳細な背景は不明だが、筋肉における貯蔵鉄の蓄積がサルコペニアの発症や筋肉の萎縮に関連している報告があることを踏まえると<sup>10)</sup>、これらのメカニズムが関与しているものと考えられた。さらにプレ・サルコペニアを含む解析では、男性では心臓病との間に有意な関連を認め、女性では変形性膝関節症との間に有意な関連を、また骨折歴とも関連がある傾向 ( $p=0.080$ ) を認めた。サルコペニアの早期発見とその進展を予防するためにも、併存症の治療目的に受診する医療機関との連携が必要であるが、その観点で男性なら循環器科が、女性なら整形外科がサルコペニアの発見に関与する事が重要であることが示唆された。

## 3. 服薬状況との関連

内服薬との関連では、男性にサルコペニ

アの有無と抗血小板薬・抗凝固薬の内服の有無と関連する傾向が、女性では睡眠導入剤の内服の有無と有意に関連していた。またプレ・サルコペニアを含む検討では、男性にのみ脂質異常症薬の内服の有無と関連がある傾向 ( $p=0.086$ ) を認めた。

抗血小板薬・抗凝固薬とサルコペニアとの関連を示唆する既存の報告は見当たらない。また本研究では、対象群の男性における疾患とサルコペニアとの関連で、抗血小板薬や抗凝固薬の内服を必要とする心臓疾患や脳血管疾患に有意差を認めていないことから、抗血小板薬・抗凝固薬とサルコペニアとの因果関係は不明である。アンケートを実施する際に抗血小板薬や抗凝固薬を一つのカテゴリーとしたことが原因であるとも考えられる。

女性における睡眠導入剤とサルコペニアとの関係に関する報告は少なく、その関係は不明であるが、サルコペニア肥満を対象とした研究によれば、睡眠時間が6~8時間の高齢者と比較し、6時間未満群では3倍、8時間以上群では2倍のサルコペニア発症リスクがあることが報告されている<sup>11)</sup>。本報告ではサルコペニアに罹患している女性の群に睡眠導入剤の内服が関係していることから、睡眠導入剤を内服しても睡眠が短時間である場合や、睡眠導入剤内服による長時間睡眠がサルコペニア発症に関係する可能性が示唆された。

脂質異常症薬の内服が、サルコペニア群と関連する背景として、一つには前記、男性におけるプレ・サルコペニアを含むサルコペニア有無と疾患との関連において、心臓病が有意に多かったことが考えられる。一方、脂質異常症薬であるスタチンと筋肉

との関連は様々な報告がある。スタチンは運動時における骨格筋損傷を増悪させることが知られている<sup>12)</sup>。また骨格筋ミオパシー症状を伴うクレアチンキナーゼ正常症例に生検を実施した報告によれば、スタチン服薬期間中はミトコンドリア機能異常を示し、プラセボ服薬期間中はミトコンドリア機能が回復する<sup>13)</sup>。さらにスタチンを服薬する高齢者を3年間に渡り調査した報告によれば、非服薬群と比較し、下肢筋力の低下や筋肉の質が低下し、更には転倒リスクが高まるが、服薬を中止すると回復する<sup>14)</sup>。これらスタチンの副作用が、二次性サルコペニアと脂質異常症薬に差の傾向を認めた背景であるとも考えられた。しかしながら男性に特異的である背景に関しては不明である。

#### E. 結論

高齢化が進む日本において、平成27(2015)年には「団塊の世代」が前期高齢者(65~74歳)に到達し、その10年後(平成37(2025)年)の高齢者人口は約3,500万人に達すると推計され、高齢者に関連した社会保障費は益々増加することが見込まれている。社会保障財政を持続可能なものとするためにも、サルコペニア予備群における特徴を把握し、早期発見を行い、予防に対する取り組みを行う事が急務である。本研究の結果から、サルコペニアは女性に多く性差の著しい疾患であることと、共存疾患の関係から関連する診療科での早期発見・早期介入の方策が必要であることが分かった。

#### 引用文献

- 1) Cruz-Jentoft AJ et al: Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, 39(4), 412-423, 2010
- 2) 厚生労働省：運動器の機能向上マニュアル(改訂版)，2009。  
<http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1d.pdf>(参照：2015/3/13)
- 3) Kim H et al: Effectiveness of multi dimensional exercises for the treatment of stress urinary incontinence in elderly community-dwelling Japanese women: a randomized, controlled, crossover trial. *J Am Geriatr Soc*, 55(12): 1932-1939, 2007
- 4) Suzuki T et al: Randomized controlled trial of exercise intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women. *J Bone Miner Metab*, 22(6): 602-611, 2004
- 5) Chen LK et al: Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. *J Am MedDir Assoc*, 15(2): 95-101, 2014
- 6) Arai H et al: Growing research on sarcopenia in Asia. *Geriatr Gerontol Int*. 14(1): 1-7, 2014
- 7) Rosenberg IH et al.: Sarcopenia: origins and clinical relevance. *Clin Geriatr Med*, 27:337-339, 2011

- 8) Patel HP et al: Lean mass, muscle strength and gene expression in communitydwelling older men: findings from the Hertfordshire sarcopenia study (HSS). *Calcif Tissue Int*, 95(4): 308-16, 2014
- 9) Yamada M et al: Prevalence of sarcopenia in community-dwelling Japanese older adults. *J Am Med Dir Assoc*, 14: 911–915, 2013
- 10) Marzetti E et al: Sarcopenia of aging: underlying cellular mechanisms and protection by calorie restriction. *Biofactors*, 35(1): 28-35, 2009
- 11) Chien MY et al: The Relationship of Sleep Duration with Obesity and Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults. *Gerontology*. 2015 Feb 19. [Epub ahead of print]
- 12) Thompson PD et al: Lovastatin increases exercise-induced skeletal muscle injury. *Metabolism*, 46(10): 1206-1210, 1997
- 13) Phillips PS et al: Statin-associated myopathy with normal creatine kinase levels. *Ann Inter Med*, 137(7): 581-585, 2002
- 14) Scott D et al: Statin therapy, muscle function and falls risk in community-dwelling older adults. *QJM*, 102(9): 625-633, 2009
- 15) Khan H et al: Frailty and risk for heart failure in older adults: the health, aging, and body composition study. *Am Heart J*, 166(5): 887-894, 2013
- 16) Anker MS et al: Highlights of mechanistic and therapeutic cachexia and sarcopenia research 2010 to 2012 and their relevance for cardiology. *Arch Med Sci*, 9(1): 166-171, 2013



表 1.原因によるサルコペニアの分類

一次性サルコペニア	
加齢性サルコペニア	加齢以外に明らかな原因がないもの
二次性サルコペニア	
活動に関連するサルコペニア	寝たきり, 不活発なスタイル, (生活) 失調や無重力状態が原因となり得るもの
疾患に関連するサルコペニア	重症臓器不全 (心臓, 肺, 肝臓, 腎臓, 脳), 炎症性疾患, 悪性腫瘍や内分泌疾患に付随するもの
栄養に係るサルコペニア	吸収不良, 消化管疾患, および食欲不振を起こす薬剤使用などに伴う, 摂取エネルギーおよび/またはタンパク質の摂取量不足に起因するもの

資料) 大内 尉義ら. サルコペニア: 定義と診断に関する欧州関連学会のコンセンサス. 日本老年医学雑誌 49 巻 6 号 (2012;11:)

表 2.EWGSOP の概念的なサルコペニアの段階

段階	筋肉量	筋力	身体能力
プレ・サルコペニア	↓		
サルコペニア	↓	↓	または ↓
重症サルコペニア	↓	↓	↓

資料) 大内 尉義ら. サルコペニア: 定義と診断に関する欧州関連学会のコンセンサス. 日本老年医学雑誌 49 巻 6 号 (2012;11:)

表 3.重症度別の性差

重症度分類	全体 n(%)	男性 n(%)	女性 n(%)
プレ・サルコペニア	163 (67.4%)	48 (77.4%)	115 (63.9%)
サルコペニア	70 (28.9%)	12 (19.4%)	58 (32.2%)
重症サルコペニア	9 (3.7%)	2 (3.2%)	7 (3.9%)
合計	242 (100%)	62 (100%)	180 (100%)

表 4.一次性・二次性サルコペニアの性差

	全体 n(%)	男性 n(%)	女性 n(%)	p value
一次性サルコペニア	11(13.9%)	1(9.1%)	10(90.9%)	p<0.05
二次性サルコペニア	68(86.1%)	13(19.1%)	55(80.9%)	p<0.01
合計	79(100%)	14(17.7%)	65(82.3%)	

$\chi^2$ 検定

プレ・サルコペニアを含まない

表 5.一次性・二次性サルコペニアの性差  
(プレ・サルコペニアを含む解析)

	全体 n(%)	男性 n(%)	女性 n(%)	p value
一次性サルコペニア	32(13.2%)	11(34.0%)	21(65.6%)	p<0.05
二次性サルコペニア	210(86.8%)	51(24.3%)	159(75.7%)	p<0.01
合計	242(100%)	62(25.6%)	180(74.4)	

$\chi^2$ 検定

表 6.二次性サルコペニアと疾患との関係  
(男性 n=178)

内服薬		非サルコペニア (n=164)	サルコペニア群 (n=14)	p value
高血圧	あり	79(48.2%)	9(64.3%)	0.278
	なし	85(51.8%)	5(35.7%)	
脳卒中	あり	13(7.9%)	2(14.3%)	0.334
	なし	151(92.1%)	12(85.7%)	
心臓病	あり	28(17.1%)	5(35.7%)	0.142
	なし	136(82.9%)	9(64.3%)	
糖尿病	あり	32(19.5%)	3(21.4%)	1.000
	なし	132(80.5%)	11(78.6%)	
脂質異常症	あり	67(40.9%)	7(50.0%)	0.577
	なし	97(59.1%)	7(50.0%)	
骨粗鬆症	あり	2(1.2%)	0(0.0%)	1.000
	なし	162(98.8%)	14(100%)	
貧血	あり	4(2.4%)	3(21.4%)	0.011
	なし	160(97.6%)	11(78.6%)	
慢性腎不全	あり	0(0.0%)	0(0.0%)	解析不可
	なし	164(100%)	14(100%)	
肺炎	あり	17(10.4%)	3(21.4%)	0.196
	なし	147(89.6%)	11(78.6%)	
COPD	あり	0(0.0%)	0(0.0%)	解析不可
	なし	164(100%)	14(100%)	
変形性 股関節症	あり	0(0.0%)	0(0.0%)	解析不可
	なし	164(100%)	14(100%)	
変形性 膝関節症	あり	8(4.9%)	2(14.3%)	0.180
	なし	156(95.1%)	12(85.7%)	
骨折歴	あり	20(12.2%)	3(21.4%)	0.397
	なし	144(87.8%)	11(78.6%)	
悪性新生物	あり	37(22.6%)	6(42.9%)	0.106
	なし	127(77.4%)	8(57.1%)	
うつ病	あり	5(3.0%)	0(0.0%)	1.000
	なし	159(97.0%)	14(100%)	

$\chi^2$ 検定

プレ・サルコペニアを含まない

表 7.二次性サルコペニアと疾患との関係  
(女性 n=356)

疾患		非サルコペニア群 (n=291)	サルコペニア群 (n=65)	p value
高血圧	あり	134(46.0%)	25(38.5%)	0.274
	なし	157(54.0%)	40(61.5%)	
脳卒中	あり	23(7.9%)	7(10.8%)	0.460
	なし	268(92.1%)	58(89.2%)	
心臓病	あり	43(14.8%)	11(16.9%)	0.702
	なし	248(85.2%)	54(83.1%)	
糖尿病	あり	36(12.4%)	9(13.8%)	0.685
	なし	255(87.6%)	56(86.2%)	
脂質異常症	あり	155(53.3%)	0	0.337
	なし	136(46.7%)	35(53.8%)	
骨粗鬆症	あり	76(26.1%)	21(32.3%)	0.355
	なし	215(73.9%)	44(67.7%)	
貧血	あり	6(2.1%)	4(6.2%)	0.089
	なし	285(97.9%)	61(93.8%)	
慢性腎不全	あり	1(0.3%)	0(0.0%)	1.000
	なし	290(99.7%)	65(100%)	
肺炎	あり	35(12.0%)	6(9.2%)	0.669
	なし	256(88.0%)	59(90.8%)	
COPD	あり	3(1.0%)	2(3.1%)	0.227
	なし	288(99.0%)	63(96.9%)	
変形性 股関節症	あり	5(1.7%)	0(0.0%)	0.589
	なし	286(98.3%)	65(100%)	
変形性 膝関節症	あり	61(21.0%)	8(12.3%)	0.121
	なし	230(79.0%)	57(87.7%)	
骨折歴	あり	66(22.7%)	18(27.7%)	0.420
	なし	225(77.3%)	47(72.3%)	
悪性新生物	あり	35(12.0%)	11(16.9%)	0.307
	なし	256(88.0%)	54(83.1%)	
うつ病	あり	17(5.8%)	6(9.2%)	0.399
	なし	274(94.2%)	59(90.8%)	

$\chi^2$ 検定

プレ・サルコペニアを含まない