

査の識別能力が優れているほど、曲線は左上に偏位して、面積は大きくなる。

統計学的有意水準は基本的に $p < 0.05$ としたが、Bonferroni の補正によって基本チェックリスト各項目（25 項目）の解析では有意水準を $p = 0.002$ 、各分野（8 通り）の解析では有意水準を $p = 0.006$ とした場合の結果も参照した。

4) 倫理的配慮

本調査研究は、東北大学大学院医学系研究科倫理審査委員会の承認を得た。また対象者に対しては、調査目的を書面にて説明した上で、要介護認定に関する情報提供について書面による同意を得ており、倫理面の問題は存在しない。

C. 研究結果

1) 基本特性および基本チェックリストの回答状況と要介護認定発生率

解析対象者 14,622 名のうち、男性は 6,489 名（44.4%）、女性は 8,133 名（55.6%）であった。平均年齢（標準偏差）は 74.0（6.0）歳であった。また 1 年以内の新規の要介護認定の発生者数は、483 名（3.3%）であった（図 1）。1 年以内の新規の要介護認定の発生者の内訳は、要支援 168 名、要介護 315 名であった。

基本チェックリストの該当項目数ごとの人数と要介護認定の新規発生率を示す（図 2）。基本チェックリストの該当項目数は 2 項目をピークとして右に裾をひいていた。該当項目数ごとの要介護認定の新規発生率は、基本チェックリストの該当項目数とともに増加した。

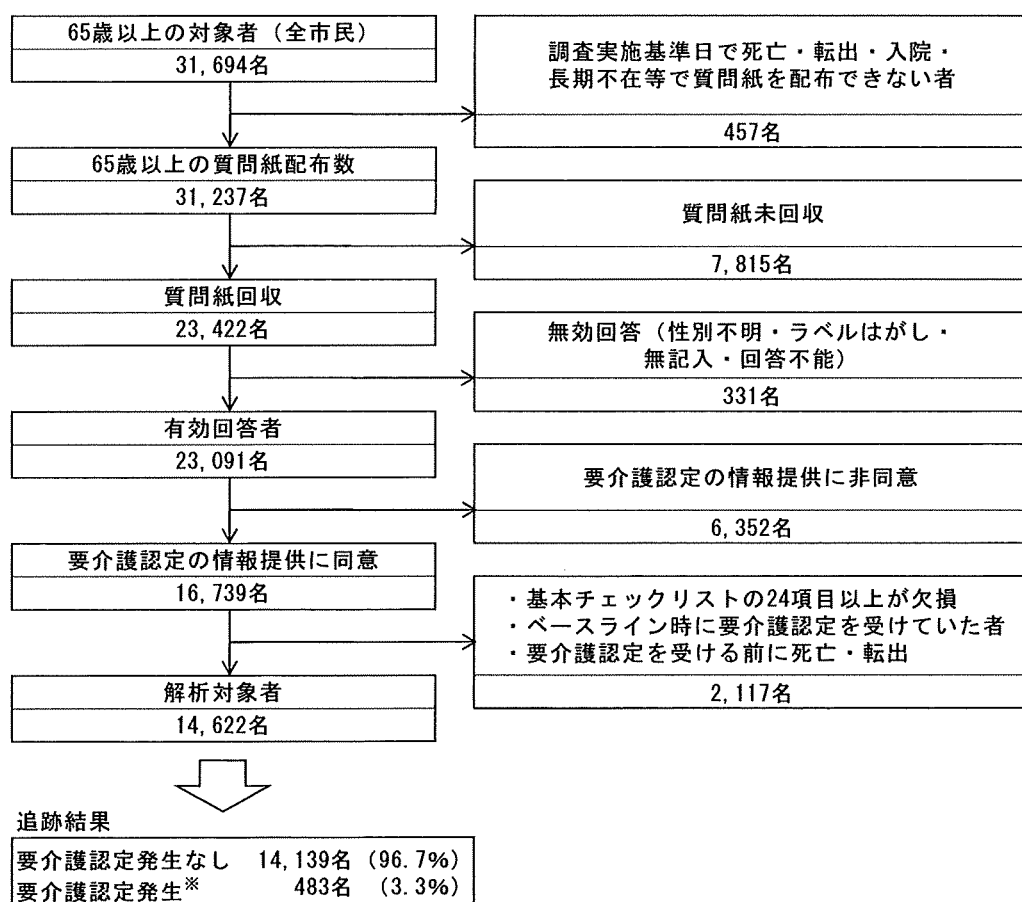


図 1 対象者のフロー図

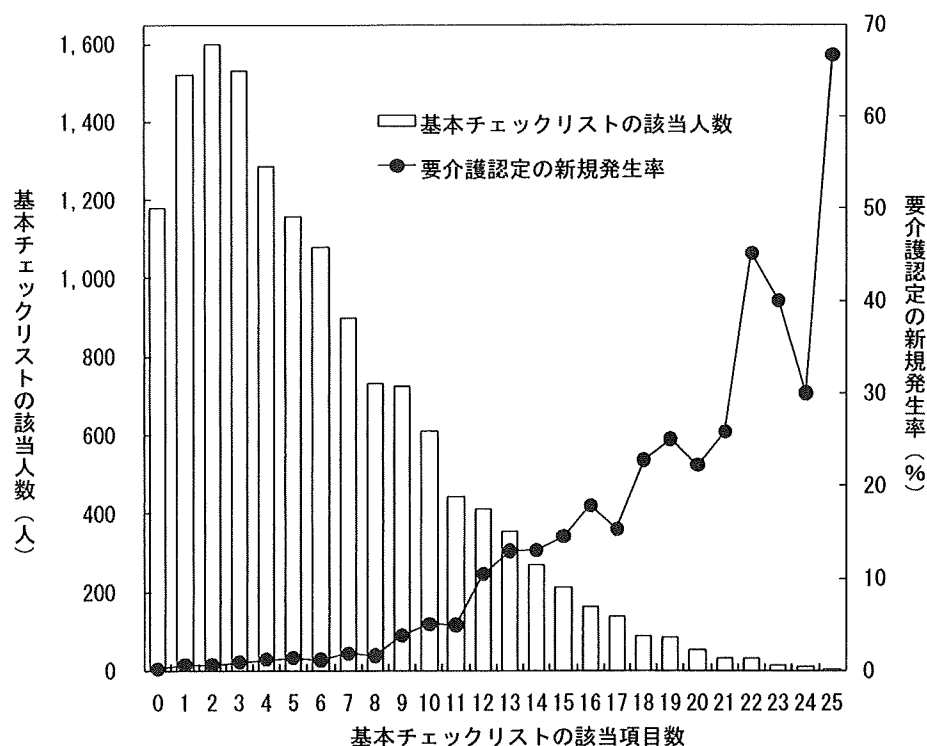


図2 基本チェックリストの該当項目数の分布と要介護認定発生率 (14,622 名)

2) 基本チェックリストの各項目における要介護認定発生のオッズ比

基本チェックリストの各項目の回答状況と要介護認定の発生数、および多重ロジスティック回帰分析による基本チェックリストの各項目に該当した場合の要介護認定発生のオッズ比を示す (表2)。

特に該当率が高かったのは、「10) 転倒に対する不安は大きいですか」や「13) 半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか」であった。一方で、この2項目は特に要介護認定発生率が低かった。基本チェックリストの回答状況と要介護認定の発生数については、No. 1～No. 25の全項目で「該当なし」の者に比べて「該当あり」の者で、要介護認定発生率が高かった。

性・年齢を補正したモデルによる解析の結果、No. 1～No. 25の全項目で有意なオッズ比の上昇を認めた (オッズ比の範囲: 1.45～4.67)。なお基本チェックリストが25項目からなることを考慮し、Bonferroniの補正によ

って有意水準を $p=0.002$ ($p=0.05/25$) とした場合でも全項目が有意であった。

3) 基本チェックリストの各分野における要介護認定発生のオッズ比

基本チェックリストの各分野の該当状況と要介護認定の発生数、および要介護認定発生のオッズ比を示す (表3)。

「特定高齢者候補者」の選定基準に該当した者は、5,554名 (38.0%) であった。なお、「栄養改善」は各分野の中で特に該当した者の割合が低かった (4.4%)。

前項の各項目の結果と同様に、各分野の該当基準についても、「該当なし」の者に比べて「該当あり」の者で、要介護認定発生率が高かった。

性・年齢を補正したモデルによる解析の結果、全ての分野の基準で有意なオッズ比の上昇を認めた (オッズ比の範囲: 1.93～6.54)。Bonferroniの補正によって有意水準を $p=0.006$ ($p=0.05/8$) とした場合でも、全ての分野の基準で有意であった。なお、「特定高齢

表2 基本チェックリストの各項目における要介護認定発生のオッズ比

基本チェックリスト25項目	該当なし				該当あり				性・年齢補正 ⁱⁱⁱ	
	回答		うち要介護認定発生		回答		うち要介護認定発生		OR (95%CI) ^{iv}	P
	人数	% ⁱ	発生数	% ⁱⁱ	人数	% ⁱ	発生数	% ⁱⁱ		
1) バスや電車で1人で外出していますか	10,432	71.3	168	1.6	4,190	28.7	315	7.5	3.41 (2.79-4.17)	<.0001
2) 日用品の買物をしていますか	12,458	85.2	215	1.7	2,164	14.8	268	12.4	4.67 (3.82-5.71)	<.0001
3) 預貯金の出し入れをしていますか	12,012	82.2	247	2.1	2,610	17.9	236	9.0	3.21 (2.64-3.90)	<.0001
4) 友人の家を訪ねていますか	12,232	83.7	245	2.0	2,390	16.4	238	10.0	3.57 (2.93-4.35)	<.0001
5) 家族や友人の相談にのっていますか	12,809	87.6	289	2.3	1,813	12.4	194	10.7	3.17 (2.59-3.88)	<.0001
6) 階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	9,449	64.6	144	1.5	5,173	35.4	339	6.6	2.58 (2.09-3.20)	<.0001
7) 椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか	11,710	80.1	211	1.8	2,912	19.9	272	9.3	3.26 (2.66-3.98)	<.0001
8) 15分位続けて歩いていますか	12,038	82.3	277	2.3	2,584	17.7	206	8.0	2.38 (1.95-2.90)	<.0001
9) この1年間に転んだことがありますか	10,698	73.2	262	2.5	3,924	26.8	221	5.6	1.97 (1.63-2.38)	<.0001
10) 転倒に対する不安は大きいですか	6,957	47.6	118	1.7	7,665	52.4	365	4.8	1.88 (1.50-2.34)	<.0001
11) 6か月間で2〜3kg以上の体重減少がありましたか	11,885	81.3	334	2.8	2,737	18.7	149	5.4	1.77 (1.45-2.18)	<.0001
12) BMI (kg/m ²) <18.5	11,978	81.9	310	2.6	2,644	18.1	173	6.5	1.78 (1.46-2.18)	<.0001
13) 半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか	9,068	62.0	196	2.2	5,554	38.0	287	5.2	1.77 (1.46-2.15)	<.0001
14) お茶や汁物等でむせることがありますか	12,045	82.4	327	2.7	2,577	17.6	156	6.1	1.74 (1.42-2.13)	<.0001
15) 口の渇きが気になりますか	11,090	75.8	301	2.7	3,532	24.2	182	5.2	1.45 (1.19-1.77)	0.0002
16) 週に1回以上は外出していますか	12,291	84.1	291	2.4	2,331	15.9	192	8.2	2.21 (1.80-2.70)	<.0001
17) 昨年と比べて外出の回数が減っていますか	10,073	68.9	164	1.6	4,549	31.1	319	7.0	2.89 (2.37-3.54)	<.0001
18) 周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの物忘れがあるとされますか	11,510	78.7	250	2.2	3,112	21.3	233	7.5	2.56 (2.12-3.10)	<.0001
19) 自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか	13,291	90.9	324	2.4	1,331	9.1	159	12.0	3.46 (2.78-4.29)	<.0001
20) 今日が何月何日かわからない時がありますか	10,972	75.0	231	2.1	3,650	25.0	252	6.9	2.53 (2.09-3.06)	<.0001
21) (ここ2週間) 毎日の生活に充実感がない	11,979	81.9	274	2.3	2,643	18.1	209	7.9	2.83 (2.34-3.44)	<.0001
22) (ここ2週間) これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった	12,668	86.6	300	2.4	1,954	13.4	183	9.4	2.90 (2.38-3.55)	<.0001
23) (ここ2週間) 以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じられる	9,804	67.1	170	1.7	4,818	33.0	313	6.5	2.62 (2.15-3.20)	<.0001
24) (ここ2週間) 自分が役に立つ人間だと思えない	11,400	78.0	270	2.4	3,222	22.0	213	6.6	2.15 (1.77-2.60)	<.0001
25) (ここ2週間) わけもなく疲れたような感じがする	10,643	72.8	219	2.1	3,979	27.2	264	6.6	2.41 (1.99-2.92)	<.0001

i: 全解析対象者(14,622名)に対する割合(%)

ii: 回答人数に対する割合(%)

iii: 性、年齢と上記の各項目(1項目ずつ)について投入したモデル(多重ロジスティック回帰分析。該当なしが基準)

iv: オッズ比(95%信頼区間)

表3 基本チェックリストの各分野の該当基準における要介護認定発生のオッズ比

該当基準	該当なし				該当あり				性・年齢補正 ^{xi}	
	回答		うち要介護認定発生		回答		うち要介護認定発生		OR (95%CI) ^{xii}	P
	人数	% ⁱ	発生数	% ⁱⁱ	人数	% ⁱ	発生数	% ⁱⁱ		
うつ予防・支援の5項目を除く20項目 ⁱⁱⁱ	12,980	88.8	214	1.7	1,642	11.2	269	16.4	6.54 (5.32-8.05)	<.0001
運動器の機能向上 ^{iv}	11,158	76.3	180	1.6	3,464	23.7	303	8.8	3.44 (2.80-4.22)	<.0001
栄養改善 ^v	13,983	95.6	418	3.0	639	4.4	65	10.2	2.44 (1.83-3.27)	<.0001
口腔機能の向上 ^{vi}	11,545	79.0	283	2.5	3,077	21.0	200	6.5	1.93 (1.59-2.34)	<.0001
閉じこもり予防・支援 ^{vii}	12,291	84.1	291	2.4	2,331	15.9	192	8.2	2.21 (1.80-2.70)	<.0001
認知症予防・支援 ^{viii}	8,847	60.5	138	1.6	5,775	39.5	345	6.0	2.81 (2.28-3.45)	<.0001
うつ予防・支援 ^{ix}	10,068	68.9	168	1.7	4,554	31.1	315	6.9	2.94 (2.41-3.58)	<.0001
特定高齢者候補者 ^x	9,068	62.0	106	1.2	5,554	38.0	377	6.8	3.80 (3.03-4.78)	<.0001

i: 全解析対象者(14,622名)に対する割合(%)

ii: 回答人数に対する割合(%)

iii: №.1 から№.20の20項目のうち10項目以上で該当

iv: №.6 から№.10の5項目のうち3項目以上で該当

v: №.11と№.12の2項目のうち2項目に該当

vi: №.13から№.15の3項目のうち2項目以上で該当

vii: №.16に該当

viii: №.18から№.20の3項目のうち1項目以上で該当

ix: №.21から№.25の5項目のうち2項目以上で該当

x: 上記のうち、うつ予防・支援の項目を除く20項目、運動器の機能向上、栄養改善、口腔機能の向上のいずれかの基準に該当する者

xi: 性、年齢と上記の各項目(1項目ずつ)について投入したモデル(多重ロジスティック回帰分析。基準に該当しない場合が基準)。

ただし、年齢階級による層別化解析は、性と「特定高齢者候補者」の基準を投入したモデル。

xii: オッズ比(95%信頼区間)

者候補者」の基準に該当した場合のオッズ比 (95%CI) は 3.80 (3.03-4.78) であった。

4) 基本チェックリストの各分野における感度・特異度・陽性反応適中度

基本チェックリストの各分野の基準に該当した場合の、感度・特異度・陽性反応適中度を示す (表 4)。

各分野の感度・特異度は、「うつ予防・支援」の 5 項目を除く 20 項目で 55.7%・90.3%、「運動器の機能向上」で 62.7%・77.6%、「栄養改善」で 13.5%・95.9%、「口腔機能の向上」で 41.4%・79.7%、「閉じこもり予防・支援」で 39.8%・84.9%、「認知症予防・支援」で 71.4%・61.6%、「うつ予防・支援」で 65.2%・70.0% であった。そして「特定高齢者候補者」の感度・特異度は 78.1%・63.4% であった。

陽性反応適中度は、「特定高齢者候補者」では 6.8%、であった。「特定高齢者候補者」の基準以外では、数値が高い順に「うつ予防・支援」の 5 項目を除く 20 項目 16.4%、「栄養改善」10.2%、「運動器の機能向上」8.8%、「閉じこもり予防・支援」8.2%、「うつ予防・支援」6.9%、「口腔機能の向上」6.5%、「認知症予防・支援」6.0%となっていた。

5) 要介護認定発生に対する基本チェックリストの各分野の ROC 曲線と AUC

要介護認定発生に対する基本チェックリストの分野別の該当項目数の ROC 曲線と AUC を示す (図 3)。AUC が最も高かったのは「うつ予防・支援」の 5 項目を除く 20 項目であり、0.83 であった。その他の各分野における AUC は、数値が高い順に「運動器の機能向上」で 0.75、「うつ予防・支援」で 0.72、「閉じこもり予防・支援」で 0.71、「認知症予防・支援」で 0.71、「口腔機能の向上」で 0.64、「栄養改善」で 0.62 であった。

D. 考 察

本研究の目的は、基本チェックリストの各項目や各基準が要介護認定の発生をどの程度予測し得るかを検証することである。そのため、宮城県大崎市の 65 歳以上の住民を 1 年間追跡し、ベースライン時の基本チェックリストの回答とそれに基づく各基準について、要介護認定の新規発生に対する関連とスクリーニングの精度を検討した。

性・年齢を補正した多重ロジスティック回帰分析の結果、基本チェックリストの 25 項目全て、特定高齢者候補者の選定基準・特定高

表 4 基本チェックリストの各分野の該当基準における感度・特異度・陽性反応適中度

該当基準	感度%	特異度%	陽性反応 適中度%
うつ予防・支援の5項目を除く20項目 ⁱ	55.7	90.3	16.4
運動器の機能向上 ⁱⁱ	62.7	77.6	8.8
栄養改善 ⁱⁱⁱ	13.5	95.9	10.2
口腔機能の向上 ^{iv}	41.4	79.7	6.5
閉じこもり予防・支援 ^v	39.8	84.9	8.2
認知症予防・支援 ^{vi}	71.4	61.6	6.0
うつ予防・支援 ^{vii}	65.2	70.0	6.9
特定高齢者候補者 ^{viii}	78.1	63.4	6.8

i: No.1からNo.20の20項目のうち10項目以上で該当

ii: No.6からNo.10の5項目のうち3項目以上で該当

iii: No.11とNo.12の2項目のうち2項目に該当

iv: No.13からNo.15の3項目のうち2項目以上で該当

v: No.16に該当 (再掲)

vi: No.18からNo.20の3項目のうち1項目以上で該当

vii: No.21からNo.25の5項目のうち2項目以上で該当

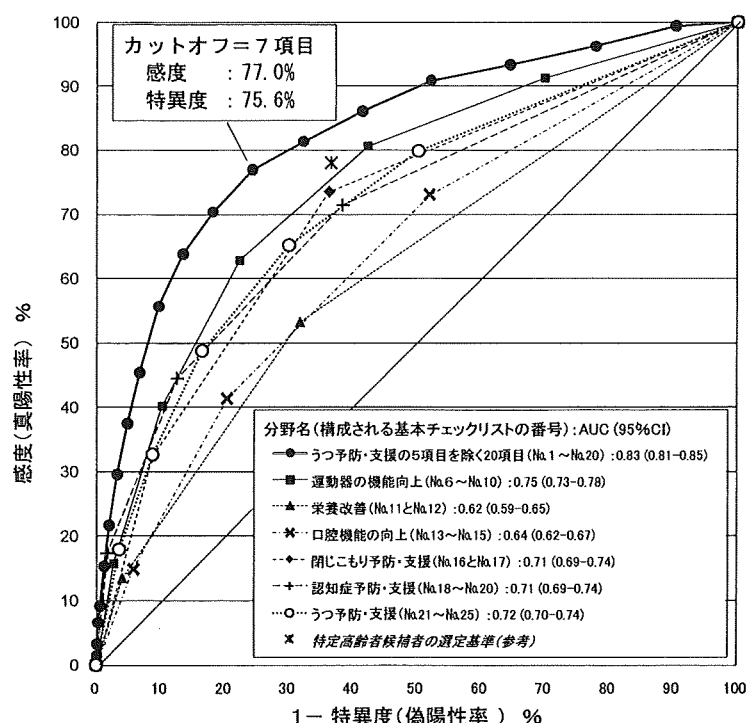


図3 要介護認定発生に対する基本チェックリストの各分野のROC曲線とAUC

高齢者の決定の際に用いられている「うつ予防・機能向上」、「栄養改善」、「口腔機能の向上」、「閉じこもり予防・支援」、「認知症予防・支援」、「うつ予防・支援」の7分野の基準と、「特定高齢者候補者の選定基準」に該当した場合の全てで、その後1年間の要介護認定発生のオッズ比が有意に上昇していた。また、スクリーニングの精度について、「特定高齢者候補者の選定基準」の感度・特異度は78.1%・63.4%であり比較的良好であった。

なお、現行の特定高齢者候補者の選定基準・特定高齢者の決定の際に用いられている各分野の基準についての精度をみると、「うつ予防・支援の5項目を除く20項目」は、感度と特異度を合わせた値、陽性反応適中度、AUCの全てにおいて最も高かった。また、図3の参考値のように「特定高齢者候補者の選定基準」の感度・特異度は78.1%・63.4%に対して、「うつ予防・支援の5項目を除く20項目」で7項目以上を基準に該当ありとした場合の感度・特異度は77.0%・75.6%となり、感度は同等でも特異度が12.2%高かった。特異度

防・支援の5項目を除く20項目」、「運動器のが高い分だけ偽陽性率も低くなるため、「うつ予防・支援の5項目を除く20項目」の7項目以上を基準とした場合では陽性反応適中度は9.8%であり、「特定高齢者候補者の選定基準」の6.8%に比べて1.4倍高かった。以上のことから、現行の基準の中でも、総合的な指標である「うつ予防・支援の5項目を除く20項目」を、より重視すべきであり、さらにその基準は現行の10項目より7項目とすべきであることが示唆された。

その他の項目について、「栄養改善」、「口腔機能の向上」はAUCが比較的低く、質問項目の内容を検討する余地があると言わざるを得ない。

また、現行の特定高齢者候補者の選定基準には入っていないが、「うつ予防・支援」、「認知症予防・支援」、「閉じこもり予防・支援」のAUCは、「運動器の機能向上」より低いものの、「栄養改善」と「口腔機能の向上」より高いことから、これらの分野の基準もスクリーニングに有用であると考えられる。

本研究の限界は、質問紙が未回収だった者 7,815 名（対象の 24.7%）に加え、要介護認定に関する情報提供の同意を得られなかった者が 6,352 名（対象の 20.0%）おり、よりリスクの高い者が解析対象に含まれていない可能性があることである。実際に、有効回答者と非有効回答者を比較した結果、平均年齢は非有効回答者の方が高かった。さらに、要介護認定に関する情報提供の同意者と非同意者を比較した結果でも、平均年齢はほぼ等しいものの、基本チェックリスト 25 項目での該当項目数の平均値は、非同意者の方が高かった。すなわち、本研究でも、より生活機能が悪い者の回答率が低くなっていることは否定できない。このことから、特定高齢者候補者や要介護認定発生の頻度や外的基準の頻度による影響を受けやすい陽性反応適中度は本研究結果でも過小評価されている可能性が高い。しかしながら、前述したように、健康診査や生活機能評価の受診者を対象とした研究と比較して、選択バイアスが比較的少なく、より地域在住高齢者の状況を反映したデータであると考えらる。

E. 結 論

本研究により、基本チェックリストの各項目や、現行の特定高齢者候補者の選定基準・特定高齢者の決定の際に用いられる各基準が、1 年間での要介護認定の新規発生を予測し得ることが明らかとなった。また、スクリーニングツールとしての精度は各分野によって異なるものの「特定高齢者候補者の選定基準」の感度・特異度は比較的良好であることから、基本チェックリストが要介護認定（要介護状態）になるおそれの高い者のスクリーニングに有用であることが示唆された。今後、生活機能評価を受診していない者に対しても基本チェックリストが実施され、より多くのリスクの高い高齢者を把握し、介護予防の取り組みが実施されていくことが望まれる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) 遠又靖丈、寶澤 篤、大森 芳、永井雅人、菅原由美、新田明美、栗山進一、辻 一郎. 要介護認定に対する基本チェックリストの予測妥当性の検証:大崎コホート 2006 研究. 第 68 回日本公衆衛生学会総会、奈良、2009 年.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

要支援・要介護の発生を予測する血液マーカーに関する研究（進捗状況）
—鶴ヶ谷コホート研究—

研究分担者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

平成 14 年に宮城県仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区で実施した総合機能評価にて採血検査を行った対象で、介護保険情報の閲覧に同意し、平成 21 年 6 月 30 日までに市外転出しなかった者は 591 名であった。このうち平成 21 年 6 月 30 日の時点までに 208 名が要介護認定を受けるまたは死亡していた。これらの対象から性・年齢階級別に症例群（要介護認定を受けたあるいは死亡）と対照群（要介護認定を受けずに生存）を抽出し 368 名分について凍結血清を提出した。測定項目はセレン・水酸化ビタミン D、アディポネクチン等である。これら血液マーカーと要介護認定・死亡の関連を明らかにすることを通じて要支援・要介護に陥るハイリスク群をより効果的かつ効率的に把握する手法開発に貢献していく予定である。

研究協力者

栗山 進一 東北大学大学院公衆衛生学分野
寶澤 篤 東北大学大学院公衆衛生学分野
遠又 靖丈 東北大学大学院公衆衛生学分野
菅原 由美 東北大学大学院公衆衛生学分野

A. 研究目的

我が国における要介護の主たる要因として、脳卒中・高齢による衰弱・転倒骨折・認知症・関節疾患等が挙げられる。これらの状況については通常、質問紙を用いたスクリーニングが用いられているが、本人が自覚していないリスク要因を持っている可能性がある。これら無自覚のリスク要因に対する客観的な評価指標として血液マーカーが有用である可能性がある。

本研究の目的は平成 14 年に総合機能評価を行った宮城県仙台市鶴ヶ谷地区の住民の凍結血液検体を用いて 7 年後の要介護認定・死亡との関連を分析し、要支援・要介護に陥るハイリスク群をより効果的かつ効率的に把握

する手法開発に資することである。

本年度は平成 21 年 6 月 30 日時点までの要介護認定状況から要介護なし生存者（対照群）と要介護認定者あるいは死亡者（症例群）を抽出したネステッド・ケースコントロール研究を実施するために平成 14 年に凍結保存した血清検体の検体検査を実施した。

B. 研究方法

1) 対象者と調査

平成 14 年 7～8 月に仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区に在住する 70 歳以上の男女全員（2,730 名）を対象に、寝たきり予防健診（高齢者総合機能評価）への受診勧奨を行った。対象者全員に対し、総合機能評価の受診の案内状を送付し、1,198 名（43.8%）が受診した。

総合機能評価の項目は身長・体重、既往歴・抑うつ・認知機能・生活習慣等に関する自記式アンケートや面接調査、運動機能の測定、骨密度測定や採血である。受診者のうち、1,178 名がデータの研究利用研究に同意した。

図1に示すとおり、このうち1,150名が採血検査を受け、血液データの凍結保存・及び採血データの研究利用に同意した。採血は随時採血（非空腹時）での採血で行った。遠心分離を行い分離された血清は-80℃の条件下で凍結保存した。

2) 要介護認定・死亡状況についての追跡

仙台市に介護保険認定についての同意書の写しを提出したうえで本研究における個人情報の保護状況について報告し、介護保険の利用状況に関する情報提供を依頼した。追跡は、介護保険の被保険者名簿との照合により行った。平成21年7月までの要支援・要介護の認定の有無、要介護状態区分および初回認定年月日について調査した。被保険者名簿から離脱した場合、離脱年月日および理由（死亡、転居）についても調査した。

3) 倫理面への配慮

本研究は東北大学医学部倫理委員会の承認のもとに行われている。

4) 検査項目の選定

検査項目については特に身体機能に関連する血液マーカーを中心に文献検索を行い、選定を行った。

C. 研究結果

1) 対象者の追跡

図1に平成14年に総合機能評価を受診した対象者の要介護認定追跡状況のフロー図を示す。1,178名の研究参加者のうち、1,150名が採血並びに血液検体の研究利用に同意している。平成14年度総合機能評価時には介護保険認定についての同意取得を行わなかったため、平成15年同様に実施した総合機能評価2年連続受診者に対し、介護保険認定状況の閲覧の同意を求めた。666名の2年連続受診者のうち652名が（97.9%）介護保険情報の閲覧に同意した。これらの対象者のうち平成15年6月30日までに介護保険認定を受けて

いなかった者は597名であった。

これらの者の介護認定状況については平成21年6月30日まで追跡が完了している。平成21年6月30日までに仙台市外に転出し、介護保険認定状況の把握ができなくなった者は6名（1%）であり、残る591名のうち383名が平成21年6月30日まで要介護認定を受けずに生存していた。一方、208名が要介護認定を受けるまたは死亡していた。

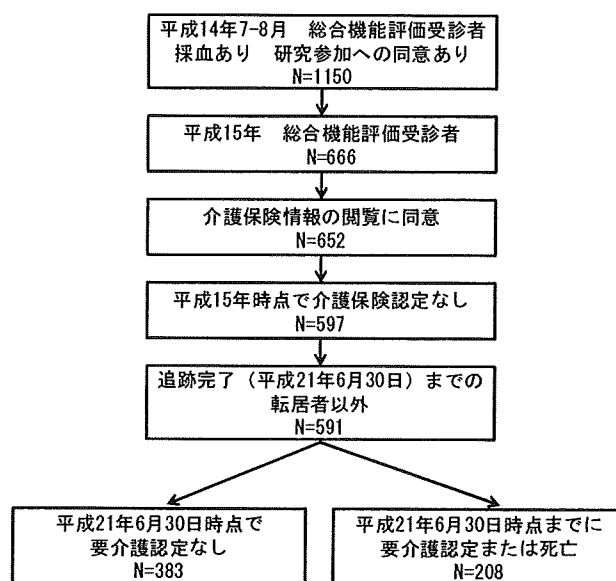


図1 平成14年総合機能評価受診者の要介護認定追跡状況

2) 症例群・対照群の抽出

591名を性別・5歳毎の年齢階級でに分け、要介護認定なし生存者と要介護認定または死亡者数を比較した表が表1である。要介護認定を受けた者あるいは死亡者で規定される症例群は208名であった。症例群・対照群の性・年齢分布を均一にするため、各性・年齢階級群の症例数・対照数の少ない方の人数をもって各性・年齢階級群からの抽出数とした。人数が多い群から抽出する対象は乱数表を用いて決定した。結果として症例群・対照群各178名計356名が抽出された。

3) 測定項目

文献検索はPubMedを用いて行った。検索語としてはAged, Prospective studies, Serum

表 1 平成 14 年総合健診受診者で介護保険情報の閲覧に同意した対象における平成 21 年 6 月 30 日時点での状態

年齢階級 (歳)	性別	要介護認定なし 生存	要介護認定 または死亡	抽出数(各群)
70—74	男	133	35	35
	女	117	36	36
75—79	男	54	28	28
	女	50	54	50
80—84	男	9	18	9
	女	16	19	16
85—89	男	1	4	1
	女	3	13	3
90—94	男	0	0	0
	女	0	0	0
95—99	男	0	0	0
	女	0	1	0
合計		383	208	178

or Plasma, Disability or Frailty を用いた。その結果、128 件の論文が該当し、目視にてタイトル・抄録を確認し、本研究に有用であると考えられる文献を抽出した(表 2)。血液マーカーとしてしばしば用いられているものは総カロテノイド、ビタミン B 6、B 12、葉酸、ビタミン D、セレンであった。この中より、特に身体機能と要介護認定の関連を見るという観点から、筋力低下・廃用との関連が注目されている微量元素であるセレン、骨代謝に重要な役割を持つビタミン D 及びカルシウム・リン・マグネシウムの測定を行うこととした。また、メタボリックシンドロームとの関与が考えられているアディポネクチンの検査を行うこととし、SRL 社に凍結血清を提出し測定を依頼した。

4) 検体追加提出

血液検体量の問題でいくつかの測定項目に欠損が生じた。そのため 12 名分の検体を検体リストから無作為に抽出し追加提出した。最終的に測定が完了したのはセレン 354 検体、ビタミン D 353 検体、カルシウム 334 検体、リン 334 検体、マグネシウム 334 検体、アディポネクチン 337 検体であった。分析結果については現在整理中である。

D. 考 察

高齢者の要介護認定・死亡の客観的なリスクファクターとして有用である可能性がある血液マーカーを検査中である。

本研究の対象者は平成 14 年・平成 15 年両年の総合機能評価に参加した対象である。これらの対象は平成 15 年 6 月の段階でも要介護認定を受けていない対象であり、比較的健康的な対象におけるリスク要因の探索が可能になると考えている。

本研究の長所は高い追跡率にある。検体提出の候補となった 597 名のうち 6 人のみが市外転出により追跡不能であった。したがって特に健康度の高い者や低い者が転出したために結果にゆがみが生じるという懸念を持つ必要がない。また、本研究では性・5 歳刻みの年齢階級で層別抽出を行っている。そのため、症例群と対照群で重大な交絡要因である性・年齢構成に大きな差がでないことが期待されている。

本研究では筋力低下・廃用の指標として知られるセレン、骨密度と密接に関連があるのみならず近年循環器疾患を予測するとの報告なされている水酸化ビタミン D、もそして代謝疾患と強い関連があることが示唆されてい

表 2 高齢者を対象として血液マーカーと予後の関連を検討している論文

著者	論文名	雑誌	発行年	巻号	対象者	研究名	使用した血液マーカー	結果の概要
Semba RD, et al.	Low serum 25-hydroxyvitamin D concentrations are associated with greater all-cause mortality in older community-dwelling women.	Nutr Res.	2009;29(8):525-30.		70-79歳女性 714名	Women's Health and Aging Study	ビタミンD	高齢者において水酸化ビタミンDの濃度が低いことは死亡リスクを上昇させる
Alipanah N, et al.	Low serum carotenoids are associated with a decline in walking speed in older women.	J Nutr Health Aging	2009;13(3):170-5.		65歳以上女性 687名	Women's Health and Aging Study	総カロテノイド セレン	総カロテノイドレベルは歩行速度の低下を予測する
Scott DJ, et al.	Adipocytokines and risk of stroke in older people: a nested case-control study.	Int J Epidemiol.	2009;38(1):253-61.		70-82歳 脳卒中症例 266 名 対照群332名	PROSPER*	アディポネクチン、IL-18、TNF-α	アディポネクチン低値はは単回帰では有意に脳梗塞リスク上昇と関連していたが多変量調整を行うことにより関連は消失した
Bartali B, et al.	Serum micronutrient concentrations and decline in physical function among older persons.	JAMA	2008;299(3):308-15.		65歳以上女性 698名	InCHIANTI Study†	ビタミンE、ビタミンB12、ビタミンB6、葉酸、ビタミンD、鉄	多変量調整の結果、ビタミンEの欠乏が将来の身体機能の低下リスク上昇と関連していた
Bartali B, et al.	Low micronutrient levels as a predictor of incident disability in older women.	Arch Intern Med.	2006;166(21):2335-40.		65歳以上女性 643名	Women's Health and Aging Study	総カロテノイド、レチノール、ビタミンD、ビタミンB6、ビタミンB12、葉酸、セレン、亜鉛	多変量調整の結果、ビタミンB6、ビタミンB12、セレンの欠乏者で将来のADL低下リスクが高かった
Visser M, et al.	Low serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D in older persons and the risk of nursing home admission.	Nutr. Am J Clin	2006;84(3):616-22.		65歳以上 1260名	Longitudinal Aging Study Amsterdam	ビタミンD	ビタミンDの濃度が低い者はnursing homeへの入所リスクが高かった
Semba RD, et al.	Low serum micronutrient concentrations predict frailty among older women living in the community.	J Gerontol A Biol Sci Med Sci.	2006;61(6):594-9.		65歳以上女性 766名	Women's Health and Aging Study	総カロテノイド、レチノール、αトコフェロール、ビタミンD、ビタミンB6、ビタミンB12、葉酸、セレン、亜鉛	多変量調整の結果、総カロテノイドが将来の虚弱 (Frailty)を予測していた。また低栄養となる項目数が多いこともリスク上昇と関連していた
Gussekloo J, et al.	Thyroid status, disability and cognitive function, and survival in old age.	JAMA	2004;292(21):2591-9.		85歳 599名	Leiden 85-Plus 研究	サイロトロピン サイロキシシン	サイロトロピンのレベルが高い者ほど死亡リスクが低く、サイロキシシンのレベルが高い者ほど死亡リスクが高かった。いずれもADL、うつ、認知機能の変化とは関連がなかった。
Verreault R, et al.	Low serum vitamin d does not predict new disability or loss of muscle strength in older women	J Am Geriatr Soc.	2002;50(5):912-7.		65歳以上 628名	Women's Health and Aging Study	ビタミンD	ビタミンDの欠乏は将来の筋力低下、移動力の低下、筋力低下とは関連していなかった

* PROSPER Study: the Prospective Study of Pravastatin in the Elderly

† InCHIANTI Study: Invecchiare in Chianti Study

るアディポネクチンの検査を行っている。これらの指標が要介護認定・死亡を予測することが明らかとなれば要支援・要介護に陥るハイリスク群をより効果的かつ効率的に把握する手法開発に有益な情報を提供することができると考えている。これらの項目の選定には Women' s Health and Aging Study から報告を中心とした微量栄養素と障害あるいは虚弱の発生を見た論文を参考とした。このような報告は国際的にもまだ例が少なく、国内からは報告を見つけることができなかった。本研究の成果により我が国の高齢者のみならず、世界の高齢者に有用な情報提供が可能になると期待している。

現在、検査結果を集計中である。平成 22 年度はこれらの血液マーカーと要介護認定・死亡の関連につき分析を進めていく予定である。また、何らかの関連が見られるものの症例数の問題で統計学的な有意差を検出できない項目については追加検体を提出することにより、第 2 種の過誤を防いでいく方針で考えている。

また、追加解析として症例の定義を変化させた分析も検討している。現在の定義は平成 14 年～21 年にかけての要介護認定及び死亡を症例の定義としているが、比較的早期の要介護認定・死亡（初期 3 年間、平成 14～16 年）を予測する血液マーカーがないかどうかの検討が考えられる。また、死亡・要介護認

定のエンドポイントについての分析をそれぞれ別々に実施して、関連を見ている血液マーカーが、死亡のみに特異的に関連しているのか、要介護認定のみに関連しているのかについても検討を行っていく。

E. 結 論

要支援・要介護に陥るハイリスク群をより効果的かつ効率的に把握する手法開発に資するため血液マーカーを用いた研究を実施中である。本年度は性・年齢階級で層化抽出を行った 368 例の検体についてセレン、水酸化ビタミン D、アディポネクチンの検査を実施した。早期にデータの整理を行い、分析の成果を報告していく予定である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

介護予防サービス利用者における予後予測に関する研究

研究分担者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

本研究の目的は、介護予防サービス利用者を対象として、サービス利用開始時の個人特性から6ヵ月後・1年後の基本チェックリスト得点、GDS15、HDS-R、5m歩行時間（最大速度）の予測式を算出することである。

全国83の地域包括支援センターで介護予防ケアプランの作成を受けた特定高齢者、要支援1・2者8,734名を対象として、サービス利用開始時の個人特性（年齢、性別、同居者、疾患既往歴、認知的活動、日常生活の過ごし方、要介護認定等の状況、障害・認知症高齢者の日常生活自立度、基本チェックリスト得点、うつ状態、認知機能、主観的健康度、ソーシャルサポート）から6ヵ月後・1年後の基本チェックリスト得点、GDS15、HDS-R、5m歩行時間（最大速度）を予測するため、ステップワイズ重回帰分析を行った。また、各アウトカムの決定要因について標準偏回帰係数を算出した。さらに、得られた予測式から予測値を算出し、予測値と実測値を比較するため、予測値と実測値との相関について検討した。

本研究結果より、生活機能、うつ状態、認知機能、運動機能の改善と関連する要因を明らかにし、6ヵ月後・1年後の状態に関する予測式を作成することができた。介護予防ケアマネジメントの目標設定をより適切に行えることに加えて、介護予防効果の期待できる対象者を絞り込むことが可能となり、介護予防システムの効果と効率がさらに高まるものと思われる。

研究協力者

曾根 稔雅 東北大学大学院公衆衛生学分野
遠又 靖丈 東北大学大学院公衆衛生学分野

A. 研究目的

介護予防ケアマネジメントとは、利用者本人の日常生活の状況、生活機能低下の原因、個人特性などを分析したうえで、個々の利用者にとって最も適切と考えられる目標を設定し、それを達成するためのケアプランを作成する一連の取り組みと定義される。

目標を設定する際には、介護予防サービスを利用した場合に生活機能や心身の機能などがどの程度改善するのかについて、個々の対

象者ごとに予後を予測することが求められる。しかし、介護予防サービス利用者における生活機能や心身機能の推移を検討した研究は十分に行われておらず、予後予測を行うためのエビデンスは乏しい。

本研究の目的は、介護予防サービス利用者を対象に、サービス利用開始時の個人特性から6ヵ月後・1年後の基本チェックリスト得点、うつ状態（Geriatric Depression Scale Short Form:GDS15）、認知機能（改訂版長谷川式簡易知能評価スケール:HDS-R）、5m歩行時間（最大速度）を予測することである。

この知見が得られれば、介護予防サービス利用者の生活機能・うつ状態・認知機能・運

動機能における予後予測のエビデンスを示すことができる。これにより、介護予防ケアマネジメントの目標設定をより適切に、より適切に行えることに加えて、介護予防効果の期待できる対象者を絞り込むことが可能となり、介護予防システムの効果と効率がさらに高まるものと思われる。

そのため、全国 83 カ所の地域包括支援センターより協力を得て、各地域包括支援センターで介護予防ケアプランを作成した者（特定高齢者、要支援 1・2 者）全員を対象に、介護予防ケアプランの更新ごと（初回及びそれ以降）に、日常生活に関する状況や心理社会的状況などを併せて調査した。そして、これらの個人特性から 6 ヶ月後・1 年後の生活機能・うつ状態・認知機能・運動機能を予測するため、重回帰分析を行った。

本研究を通じて、介護予防ケアマネジメントにおける予後予測のエビデンスを提供し、介護予防のさらなる効果的な展開に資することを旨とするものである。

B. 研究方法

1) 対象者・調査方法

各都道府県を通じて、継続的評価分析支援事業に参加する地域包括支援センターを募集した。その結果、沖縄県を除く 46 都道府県から 83 センターの参加を得た。対象者は、調査参加の地域包括支援センターにおいて、新予防給付または地域支援事業介護予防特定高齢者施策のために介護予防ケアプランを作成した者全員とした。調査は、介護予防サービスの利用開始時、介護予防ケアプランの更新ごと（概ね 3 ヶ月ごと）、さらに介護予防サービスからの離脱時に行った。調査票は、利用者本人、地域包括支援センター、サービス事業所が所定の項目をそれぞれ記入した。

対象者は平成 19 年 1 月 1 日より平成 20 年 12 月 31 日までの間に上記 83 の地域包括支援センターで介護予防ケアプランの作成を受け

た特定高齢者、要支援 1・2 者 19,827 名であった。これらより、年齢が 40 歳未満・106 歳以上の者 37 名、初回調査時の要介護認定等の状況に未回答の者 405 名、初回調査しか行われていない者 1,010 名を除外した。また、サービス開始時の特性から予後を検討するため、サービス開始より 3 ヶ月以上経過してから本調査に登録された者 9,270 名を除外した。さらに、6 ヶ月後・1 年後の基本チェックリスト得点、GDS15、HDS-R それぞれに未回答の者、5m 歩行時間（最大速度）が未調査の者を除外した。最終的な対象者は基本チェックリスト得点が 7,061 名、GDS15 が 6,958 名、HDS-R が 6,897 名、5m 歩行時間（最大速度）が 2,004 名であった。

また、予測式の妥当性を検証するため、各アウトカムについて対象者を無作為に 2 分割し、予測データセット、検証データセットを作成した。予測データセットにより予測式を算出し、その後、検証データセットにより予測式の妥当性を確かめた。

2) 統計解析

予測式の算出は、予測データセットを用い、介護予防サービス利用開始時の個人特性から 6 ヶ月後・1 年後の基本チェックリスト得点、GDS15、HDS-R、5m 歩行時間（最大速度）を予測するため、ステップワイズ重回帰分析を実施した。また、各アウトカムの決定要因について標準偏回帰係数を算出した。

目的変数は 6 ヶ月後・1 年後の基本チェックリスト得点、GDS15、HDS-R、5m 歩行時間（最大速度）とした。

説明変数は、年齢（連続変数）、性別（男性・女性）、家族構成〔同居者（なし・あり）〕、疾患既往歴〔脳血管疾患、関節疾患、認知症、骨折・転倒、高齢による衰弱（あり・なし）〕、認知的活動〔得点（17 点以下・18 点以上）〕、日常生活の過ごし方（特になし、その他、主にテレビ・趣味、家の仕事、自宅外の仕事）、要介護認定等の状況（要支援者・特定高齢者）、

障害高齢者の日常生活自立度（A、B、C・J、自立）、認知症高齢者の日常生活自立度（II、III、IV、M・I、自立）、基本チェックリスト得点（連続変数）、うつ状態〔GDS15（連続変数）〕、認知機能〔HDS-R（連続変数）〕、主観的健康度〔SF-8 身体的サマリースコア、精神的サマリースコア（連続変数）〕、ソーシャルサポート〔困ったときの相談相手、体の具合が悪いときの相談相手、日常生活を援助してくれる人、具合が悪いとき病院へ連れて行ってくれる人、寝込んだとき身のまわりの世話をしてくれる人（いない・いる）〕とした。また、5m 歩行時間（最大速度）の予測には、握力、開眼片足立ち時間、Timed Up & Go、5m 歩行時間（最大速度）を説明変数に加えた。

さらに、算出された予測式の有効性を検証するため、検証データセットを用い、得られた予測式から予測値を算出した。その後、予測値と実測値を比較するため、予測値と実測値との相関について検討した。

統計解析は SAS version 9.1 statistical software package (Cary, NC, USA)を使用した。P 値は両側検定で、 $P < 0.05$ を統計学的に有意差ありとした。

3) 倫理上の配慮

本研究は東北大学大学院医学系研究科倫理審査委員会の承認のもとに行われている。

C. 研究結果

介護予防サービス利用開始時の個人特性から6ヵ月後・1年後の基本チェックリスト得点、GDS15、HDS-R、5m 歩行時間（最大速度）を予測するため、ステップワイズ重回帰分析を実施した。その結果、6ヵ月後・1年後の基本チェックリスト得点では、以下の要因で有意な関連が示された。それは、基本チェックリスト得点、GDS15、年齢、要介護認定等の状況、障害高齢者の日常生活自立度、認知的活動、同居者、日常生活の過ごし方であった（表1）（予測式は図1の脚注に記載）。算出

された予測式から、検証データセットを用い、予測値と実測値との比較を行った。予測値と実測値の相関は6ヵ月後 $r=0.68$ ($p < 0.01$)、1年後 $r=0.62$ ($p < 0.01$) で、ともに良好な相関関係が示された（図1）。

6ヵ月後・1年後のGDS15では、以下の要因で有意な関連が示された。それは、GDS15、基本チェックリスト得点、具合が悪いとき病院へ連れて行ってくれる人、SF-8 精神的サマリースコアであった（表2）（予測式は図2の脚注に記載）。予測値と実測値の相関は6ヵ月後 $r=0.71$ ($p < 0.01$)、1年後 $r=0.66$ ($p < 0.01$) で、ともに良好な相関関係が示された（図2）。

6ヵ月後・1年後のHDS-Rでは、以下の要因で有意な関連が示された。それは、HDS-R、認知症高齢者の日常生活自立度、年齢、認知的活動、日常生活の過ごし方、SF-8 身体的サマリースコア、認知症既往であった（表3）（予測式は図3の脚注に記載）。予測値と実測値の相関は6ヵ月後 $r=0.79$ ($p < 0.01$)、1年後 $r=0.74$ ($p < 0.01$) で、ともに良好な相関関係が示された（図3）。

5m 歩行時間（最大速度）において、6ヵ月後・1年後の5m 歩行時間（最大速度）で外れ値を示した2名を除外し、2,002名を対象者とした。6ヵ月後・1年後の5m 歩行時間（最大速度）では、以下の要因で有意な関連が示された。それは、Timed Up & Go、5m 歩行時間（最大速度）、握力、要介護認定等の状況であった（表4）（予測式は図3の脚注に記載）。予測値と実測値の相関は6ヵ月後 $r=0.78$ ($p < 0.01$)、1年後 $r=0.75$ ($p < 0.01$) で、ともに良好な相関関係が示された（図4）。

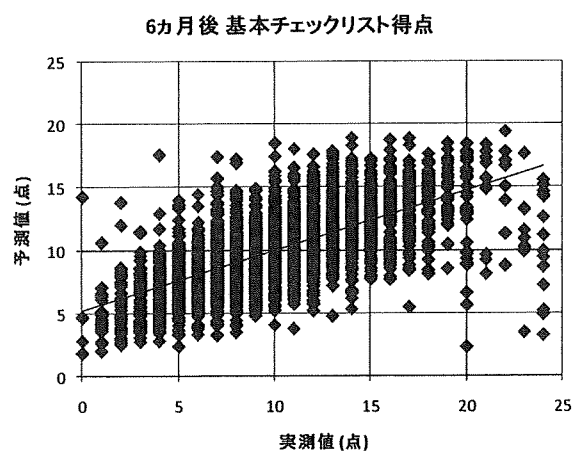
D. 考 察

本研究の目的は、介護予防サービス利用者を対象として、サービス利用開始時の個人特性から6ヵ月後・1年後の基本チェックリスト得点、GDS15、HDS-R、5m 歩行時間（最大速度）を予測することである。これにより、

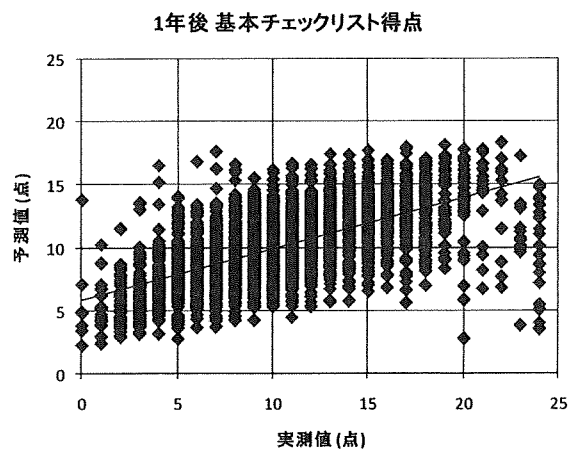
表 1 基本チェックリスト得点の決定要因（ステップワイズ重回帰分析）

基本チェックリスト得点(N=3531)			
6カ月後		1年後	
変数	β	変数	β
基本チェックリスト得点	0.554 **	基本チェックリスト得点	0.501 **
GDS15	0.130 **	GDS15	0.119 **
年齢	0.090 **	要介護認定等の状況（要支援者・特定高齢者）	-0.085 **
要介護認定等の状況（要支援者・特定高齢者）	-0.066 **	年齢	0.084 **
障害高齢者の日常生活自立度（要介助・自立）	-0.049 **	同居者（なし・あり）	0.036 **
認知的活動（低い・高い）	-0.035 **	認知的活動（低い・高い）	-0.035 **
同居者（なし・あり）	0.035 **	HDS-R	-0.035 *
過ごし方（それ以外・趣味及び仕事）	-0.033 *	過ごし方（それ以外・趣味及び仕事）	-0.035 *
認知症高齢者の日常生活自立度（要介助・自立）	-0.030 *	障害高齢者の日常生活自立度（要介助・自立）	-0.033 *
R=0.71		R=0.65	
R ² =0.50		R ² =0.43	
F(9, 3521)=391.56		F(9, 3521)=293.36	
p<0.001		p<0.001	

β : 標準偏回帰係数 *p<0.05 **p<0.01



$r=0.68$ ($p<0.01$)



$r=0.62$ ($p<0.01$)

6カ月後基本チェックリスト得点=

$-0.489+0.057 \times \text{年齢}+0.324 \times \text{同居者}-0.306 \times \text{認知的活動}$
 $-0.289 \times \text{過ごし方}-0.683 \times \text{要介護認定等の状況}-0.488 \times \text{障害高齢者の日常生活自立度}-0.512 \times \text{認知症高齢者の日常生活自立度}+0.590 \times \text{基本チェックリスト得点}+0.166 \times \text{GDS15}$

1年後基本チェックリスト得点=

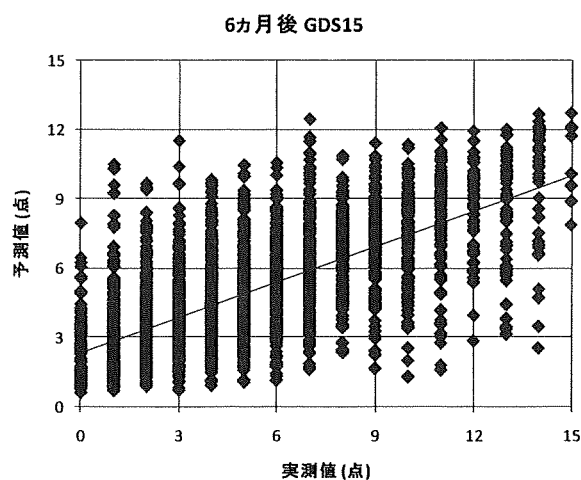
$0.641+0.054 \times \text{年齢}+0.340 \times \text{同居者}-0.314 \times \text{認知的活動}$
 $-0.306 \times \text{過ごし方}-0.885 \times \text{要介護認定等の状況}-0.333 \times \text{障害高齢者の日常生活自立度}+0.537 \times \text{基本チェックリスト得点}+0.153 \times \text{GDS15}-0.033 \times \text{HDS-R}$

図 1 基本チェックリスト得点における実測値と予測値の比較

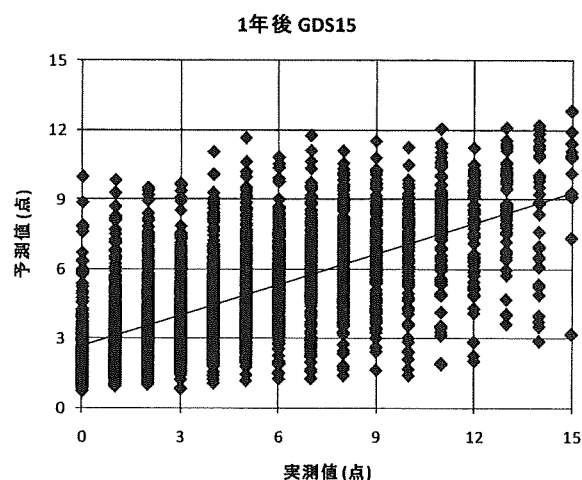
表 2 GDS15 の決定要因 (ステップワイズ重回帰分析)

GDS15 (N=3479)			
6ヵ月後		1年後	
変数	β	変数	β
GDS15	0.652 **	GDS15	0.591 **
基本チェックリスト得点	0.089 **	基本チェックリスト得点	0.097 **
具合が悪いとき病院に連れて行ってくれる人 (いない・いる)	-0.042 **	具合が悪いとき病院に連れて行ってくれる人 (いない・いる)	-0.073 **
SF-8 精神的サマリースコア	-0.039 **	SF-8 精神的サマリースコア	-0.046 **
HDS-R	-0.031 *	性別 (男性・女性)	-0.029 *
		認知的活動 (低い・高い)	-0.029 *
R=0.73		R=0.68	
R ² =0.53		R ² =0.47	
F(5, 3473)=777.12		F(6, 3472)=504.21	
p<0.001		p<0.001	

β : 標準偏回帰係数 *p<0.05 **p<0.01



$r=0.71$ ($p<0.01$)



$r=0.66$ ($p<0.01$)

6ヵ月後 GDS15=

$$2.657 + 0.076 * \text{基本チェックリスト得点} + 0.647 * \text{GDS15} \\ - 0.022 * \text{HDS-R} - 0.016 * \text{SF-8 精神的サマリースコア} \\ - 0.559 * \text{具合が悪いとき病院に連れて行ってくれる人}$$

1年後 GDS15=

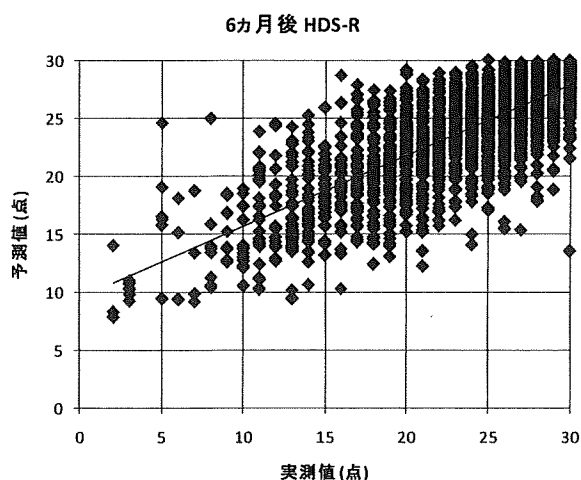
$$3.112 - 0.235 * \text{性別} - 0.203 * \text{認知的活動} + 0.082 * \text{基本チェックリスト得点} \\ + 0.587 * \text{GDS15} - 0.019 * \text{SF-8 精神的サマリースコア} \\ - 0.969 * \text{具合が悪いとき病院に連れて行ってくれる人}$$

図 2 GDS15 における実測値と予測値の比較

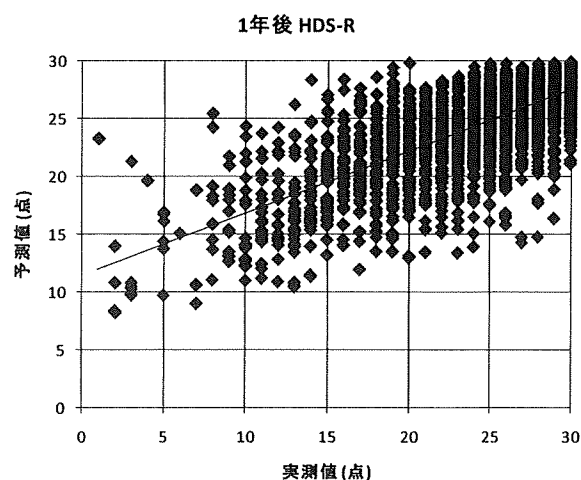
表3 HDS-Rの決定要因（ステップワイズ重回帰分析）

HDS-R (N=3449)			
6カ月後		1年後	
変数	β	変数	β
HDS-R	0.677 **	HDS-R	0.630 **
認知症高齢者の日常生活自立度（要介助・自立）	0.068 **	年齢	-0.074 **
年齢	-0.064 **	認知症高齢者の日常生活自立度（要介助・自立）	0.071 **
認知的活動（低い・高い）	0.055 **	過ごし方（それ以外・趣味及び仕事）	0.064 **
過ごし方（それ以外・趣味及び仕事）	0.054 **	認知的活動（低い・高い）	0.059 **
SF-8 身体的サマリースコア	-0.041 **	認知症既往（なし・あり）	-0.054 **
認知症既往（なし・あり）	-0.039 **	SF-8 身体的サマリースコア	-0.034 **
SF-8 精神的サマリースコア	-0.037 **	性別（男性・女性）	0.024 *
基本チェックリスト得点	-0.034 **		
関節疾患既往（なし・あり）	0.028 **		
R=0.78		R=0.73	
R ² =0.60		R ² =0.54	
F(10, 3438)=517.16		F(8, 3440)=503.13	
p<0.001		p<0.001	

β : 標準偏回帰係数 *p<0.05 **p<0.01



$r=0.79$ ($p<0.01$)



$r=0.74$ ($p<0.01$)

6カ月後 HDS-R=

12.298-0.044*年齢+0.312*関節疾患既往-0.920*認知症既往+0.532*認知的活動+0.518*過ごし方+1.320*認知症高齢者の日常生活自立度-0.040*基本チェックリスト得点+0.683*HDS-R-0.025*SF-8 身体的サマリースコア-0.022*SF-8 精神的サマリースコア

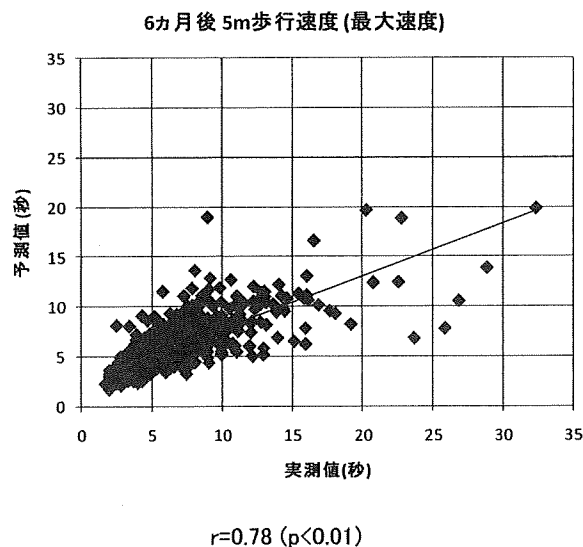
1年後 HDS-R=

11.858-0.052*年齢+0.276*性別-1.306*認知症既往+0.583*認知的活動+0.630*過ごし方+1.413*認知症高齢者の日常生活自立度+0.647*HDS-R -0.021*SF-8 身体的サマリースコア

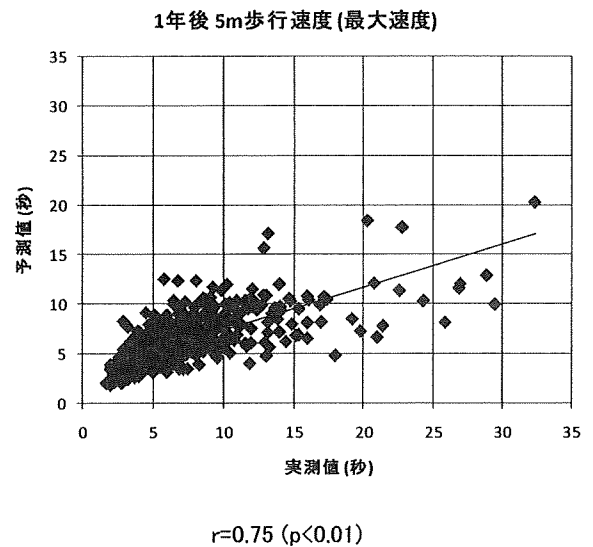
図3 HDS-Rにおける実測値と予測値の比較

表 4 5m 歩行時間（最大速度）の決定要因（ステップワイズ重回帰分析）

5m歩行時間（最大速度）(N=1001)			
6ヵ月後		1年後	
変数	β	変数	β
Timed Up & Go	0.433 **	Timed Up & Go	0.353 **
5m歩行時間（最大速度）	0.287 **	5m歩行時間（最大速度）	0.330 **
握力	-0.089 **	要介護認定等の状況（要支援者・特定高齢者）	-0.107 **
要介護認定等の状況（要支援者・特定高齢者）	-0.071 **	開眼片足立ち時間	-0.062 **
GDS15	0.063 **	握力	-0.053 *
脳血管疾患既往（なし・あり）	0.048 *	認知的活動（低い・高い）	-0.050 *
		認知症高齢者の日常生活自立度（要介助・自立）	0.050 *
R=0.74		R=0.71	
R ² =0.54		R ² =0.51	
F(6, 994)=195.88		F(7, 993)=147.62	
p<0.001		p<0.001	
β : 標準偏回帰係数 *p<0.05 **p<0.01			



6ヵ月後5m 歩行時間（最大速度）=
2.148+0.399*脳血管疾患既往-0.452*要介護認定等の
状況+0.061*GDS15-0.039*握力+0.19724*Timed Up &
Go +0.22718*5m 歩行時間（最大速度）



1年後5m 歩行時間（最大速度）=
2.419-0.304*認知的活動-0.655*要介護認定等の状況
+0.622*認知症高齢者の日常生活自立度-0.022*握力
-0.01280*開眼片足立ち時間+0.15468*Timed Up &
Go+0.25081*5m 歩行時間（最大速度）

図 4 5m 歩行時間（最大速度）における実測値と予測値の比較

介護予防サービス利用者の生活機能、うつ状態、認知機能、運動機能における予後予測のエビデンスを示すことができ、介護予防ケアマネジメントがさらに円滑かつ効果的に行われることが期待される。

本研究結果より、以下が各アウトカムにおける決定要因であった。それは、基本チェックリスト得点では、基本チェックリスト得点、GDS15、年齢、要介護認定等の状況、障害高齢者の日常生活自立度、認知的活動、同居者、日常生活の過ごし方であった。GDS15 では、GDS15、基本チェックリスト得点、具合が悪いとき病院へ連れて行ってくれる人、SF-8 精神的サマリースコア、認知症既往であった。HDS-R では、HDS-R、認知症高齢者の日常生活自立度、年齢、認知的活動、日常生活の過ごし方、SF-8 身体的サマリースコアであった。5m 歩行時間（最大速度）では、Timed Up & Go、5m 歩行時間（最大速度）、握力、要介護認定等の状況であった。予測値と実測値の相関を検討した結果、各アウトカムで良好な相関関係が示され、各予測式の妥当性が認められた。

これらより、以下のことが示唆される。生活機能の予後はうつ状態が主に影響すること、うつ状態の予後は生活機能、ソーシャルサポート、主観的健康度が主に影響すること、認知機能の予後は年齢、日常生活における活動状況、主観的健康度が主に影響すること、歩行時間は機能的移動能力が主に影響することが明らかになった。

この調査結果から、どのような特徴を有する者で生活機能、うつ状態、認知機能、運動機能が改善するのかについて検討することができた。これにより、介護予防ケアマネジメントの目標設定をより適切に行えることに加えて、介護予防効果の期待できる対象者を絞り込むことが可能となり、介護予防システムの効果と効率がさらに高まるものと思われる。

今後は本研究で得られた予測値よりも良い値を示す対象者では、どのような介護予防プ

ログラムが実施されていたのかについて調査していく予定である。これにより「どのような人がどのような介護予防プログラムを利用すれば、どのような改善が期待できるのか」を明らかにすることができる。

E. 結 論

全国 83 の地域包括支援センターで介護予防ケアプランの作成を受けた特定高齢者、要支援 1・2 者 8,734 名を対象として、サービス利用開始時の個人特性から 6 ヶ月後・1 年後の基本チェックリスト得点、うつ状態 GDS15、HDS-R、5m 歩行時間（最大速度）を予測するため、重回帰分析を行った。

その結果、生活機能の予後はうつ状態が主に影響すること、うつ状態の予後は生活機能、ソーシャルサポート、主観的健康度が主に影響すること、認知機能の予後は年齢、日常生活における活動状況、主観的健康度が主に影響すること、歩行時間は機能的移動能力が主に影響することが明らかになった。

本研究結果から、これらの個人特性を踏まえた介護予防ケアマネジメントを行うことで、有効な目標設定を行うことができ、介護予防効果の期待できる対象者の絞り込みにも活用されるものと考ええる。今後、得られた予測式を活用し、有効な介護予防プログラムの検討を加え、より効果的で効率的な介護予防サービスの提供体制のあり方について、検討を深めていく。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

日常生活の過ごし方と要介護認定等の推移に関する前向きコホート研究

研究分担者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

本研究の目的は、介護予防サービス利用者を対象として、日常生活の過ごし方の種類に着目し、趣味、家の仕事での役割、自宅外の仕事での役割が要介護認定等の維持・改善へ及ぼす影響について、前向きコホート研究により明らかにすることである。対象者は平成19年1月1日より平成20年12月31日までの間に全国83の地域包括支援センターで介護予防ケアプランの作成を受けた特定高齢者、要支援1・2者とし、最終的な解析対象者は8,734名だった。目的変数は要介護認定等の推移とし、ベースライン時と最終調査時の状況を基に、維持・改善を定義した。説明変数は日常生活の過ごし方とし、「日中、おもな過ごし方はどれですか」という質問から「特になし」群、「その他」群、「主にテレビ」群、「趣味」群、「家の仕事」群、「自宅外の仕事」群に分類した。多重ロジスティック回帰分析を用い、「特になし」群に対する、各群の多変量補正オッズ比（95%信頼区間）を算出した。要介護認定等の維持・改善に関する多変量補正オッズ比は「特になし」群を基準として、「その他」群 1.12 (95%CI;0.88-1.42)、「主にテレビ」群 1.14 (95%CI;0.95-1.36)、「趣味」群 1.49 (95%CI;1.19-1.88)、「家の仕事」群 1.47 (95%CI;1.21-1.79)、「自宅外の仕事」群 2.04 (95%CI;1.43-2.90) であり、「趣味」群、「家の仕事」群、「自宅外の仕事」群で維持・改善オッズ比が有意に上昇した。年齢、性別、疾患既往歴、基本チェックリスト、認知機能、認知的活動、主観的健康度に関わらず、上記の関連は示されたが、同居者のいない者、うつ状態の者では示されなかった。介護予防サービス利用者を対象とした前向きコホート研究により、趣味、自宅での役割、自宅外での役割のある者で要介護認定等の維持・改善オッズ比が有意に上昇した。

研究協力者

曾根 稔雅 東北大学大学院公衆衛生学分野
遠又 靖丈 東北大学大学院公衆衛生学分野

A. 研究目的

介護保険制度は、平成18年度より「予防重視型システム」へと転換し、要支援1・2者を対象に予防給付、認定非該当者を対象に地域支援事業介護予防（特定高齢者施策・一般高齢者施策）が開始された。これら介護予防事業の効果等を検証するため、厚生労働省継続的評価分析支援事業が実施された¹⁾。

継続的評価分析支援事業では、介護予防サービス利用開始時の個人特性と1年後の要介護認定等の推移との関連を分析し、以下の要因が要介護認定等の維持・改善と関連することが明らかになった¹⁾。それは、年齢が低いこと、脳血管疾患の既往がないこと、認知症の既往がないこと、骨折・転倒の既往がないこと、高齢による衰弱がないこと、基本チェックリスト得点が低いこと、長谷川式簡易知能評価スケール得点21点以上、認知的活動の頻度が高いことであった。

この調査の中で、日常生活で役割がある者で