

表7 老研式活動能力指標総合点低下発症予測解析対象者の性・年代分布

	男性	女性	計
40-64歳	535	569	1,104
65-82歳	264	271	535
計	799	840	1,639

「国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断疫学研究(NILS-LSA)」の第2次調査(2000-2002、ベースライン)に参加し老研式活動能力指標検査を完遂し、第3次～第7次調査に少なくとも1回は参加し同検査を完遂している、ベースライン時40～82歳の男女を対象者とした。

表8 老研式活動能力指標総合点低下発症予測の追跡調査参加人数

調査時期	人数	(%) <sup>a</sup>
第3次調査	1,550	94.6
第4次調査	1,408	85.9
第5次調査	1,336	81.5
第6次調査	1,226	74.8
第7次調査	1,121	68.4
計	6,641	

a: ベースライン(第2次調査)参加者1,639人に対する割合を示している。

表 9 年齢群別 ADL 総合点低下発症予測因子

有意項目	Case/Control	オッズ比	95%信頼区間	p値	
<b>中年群</b>					
血液検査					
マグネシウム	+1SD/-1SD	0.739	0.578	0.945	0.0157
白血球数	+1SD/-1SD	1.324	1.041	1.685	0.0222
自覚的健康度	悪い/良い	1.850	1.202	2.849	0.0052
	普通/良い	1.277	0.979	1.666	0.0712
	悪い/普通	1.449	0.970	2.164	0.0700
<b>高齢群</b>					
血液検査					
コリンエステラーゼ	+1SD/-1SD	0.667	0.453	0.983	0.0407
アルカリフォスファターゼ	+1SD/-1SD	1.378	1.026	1.851	0.0330
マグネシウム	+1SD/-1SD	0.590	0.387	0.901	0.0145
MCHC	+1SD/-1SD	0.687	0.480	0.984	0.0404
自覚的健康度	悪い/良い	2.816	1.427	5.558	0.0028
	普通/良い	1.774	1.151	2.734	0.0095
	悪い/普通	1.588	0.866	2.912	0.1353

性・年齢を調整した一般化線型モデルによる

表 10 男性の年齢群別 ADL 総合点低下発症予測因子

有意項目	Case/Control	オッズ比	95%信頼区間	p値	
<b>中年群</b>					
血液検査					
アルカリフォスファターゼ	+1SD/-1SD	1.375	1.019	1.856	0.0375
頭部MRI検査					
脳血栓	あり/なし	1.557	1.286	1.885	<0.0001
<b>高齢群</b>					
(有意項目 なし)					

年齢を調整した一般化線型モデルによる

表 1 1 女性の年齢群別 ADL 総合点低下発症予測因子

有意項目	Case/Control	オッズ比	95%信頼区間	p値	
<b>中年群</b>					
血液検査					
シアル酸	+1SD/-1SD	1.521	1.094	2.112	0.0125
自覚的健康度	悪い/良い	2.302	1.234	4.292	0.0087
	普通/良い	1.256	0.809	1.951	0.3099
	悪い/普通	1.832	1.054	3.184	0.0317
糖尿病既往	あり/なし	2.678	1.283	5.589	0.0087
<b>高齢群</b>					
血液検査					
甲状腺刺激ホルモン	+1SD/-1SD	0.529	0.280	0.999	0.0496
アルカリフォスファターゼ	+1SD/-1SD	1.508	1.027	2.216	0.0363
マグネシウム	+1SD/-1SD	0.443	0.259	0.758	0.0030
頭部MRI検査					
側脳室後脚 脳室拡大	重度/なし	10.231	6.736	15.541	<0.0001
	中等度/なし	1.049	0.404	2.723	0.9210
	軽度/なし	0.971	0.557	1.693	0.9174
自覚的健康度	悪い/良い	3.238	1.264	8.291	0.0143
	普通/良い	1.745	0.933	3.265	0.0815
	悪い/普通	1.856	0.818	4.207	0.1389

年齢を調整した一般化線型モデルによる

表 1 2 年齢群別手段的自立得点低下発症予測因子

有意項目	Case/Control	オッズ比	95%信頼区間	p値	
<b>中年群</b>					
血液検査					
ALT	+1SD/-1SD	0.413	0.212	0.806	0.0096
DHLA	+1SD/-1SD	1.608	1.006	2.570	0.0470
高血圧症既往	あり/なし	1.848	1.123	3.041	0.0157
<b>高齢群</b>					
血液検査					
インスリン	+1SD/-1SD	1.786	1.357	2.351	<.0001
歩行量					
一日平均歩数	+1SD/-1SD	0.520	0.302	0.895	0.0182
頭部MRI検査					
側脳室後脚 脳室拡大	重度/なし	5.118	1.358	19.294	0.0159
	中等度/なし	2.043	0.954	4.379	0.0662
	軽度/なし	1.873	1.061	3.308	0.0304
側脳室 脳室拡大	あり/なし	2.020	1.158	3.524	0.0133
白質病変	重度/なし	3.359	1.464	7.709	0.0043
	中等度/なし	3.934	1.750	8.840	0.0009
	軽度/なし	2.128	0.881	5.143	0.0934
自覚的健康度	悪い/良い	2.795	1.206	6.474	0.0165
	普通/良い	1.838	1.003	3.368	0.0490
	悪い/普通	1.521	0.765	3.025	0.2321
脂質異常症既往	あり/なし	1.655	1.005	2.725	0.0479

性・年齢を調整した一般化線型モデルによる

表 13 男性の年齢群別手段的自立得点低下発症予測因子

有意項目	Case/Control	オッズ比	95%信頼区間	p値	
<b>中年群</b>					
血液検査					
ALT	+1SD/-1SD	0.407	0.191	0.867	0.0197
脳血管障害既往	あり/なし	2.855	1.103	7.388	0.0306
<b>高齢群</b>					
血液検査					
インスリン	+1SD/-1SD	1.666	1.192	2.327	0.0028
過酸化脂質	+1SD/-1SD	0.415	0.233	0.740	0.0029
頭部MRI検査					
側脳室後脚 脳室拡大	重度/なし	4.456	1.067	18.614	0.0405
	中等度/なし	1.547	0.641	3.732	0.3313
	軽度/なし	1.205	0.600	2.420	0.6003
側脳室 脳室拡大	中等度以上/なし~軽度	2.134	1.176	3.870	0.0126
白質病変	軽度以上/なし	2.105	1.134	3.907	0.0183
脳梗塞	あり/なし	2.286	1.074	4.870	0.0320
脳血管障害	あり/なし	2.306	1.084	4.907	0.0301
自覚的健康度	悪い/良い	3.907	1.358	11.237	0.0115
	普通/良い	2.381	1.062	5.341	0.0352
	悪い/普通	1.641	0.713	3.775	0.2444
脂質異常症既往	あり/なし	1.957	1.018	3.763	0.0442

年齢を調整した一般化線型モデルによる

表 14 女性の年齢群別手段的自立得点低下発症予測因子

有意項目	Case/Control	オッズ比	95%信頼区間	p値	
<b>中年群</b>					
血液検査					
ft3	+1SD/-1SD	5.012	1.870	13.436	0.0014
クレアチニン	+1SD/-1SD	2.887	1.160	7.186	0.0227
シアル酸	+1SD/-1SD	3.224	1.432	7.256	0.0047
DHHA	+1SD/-1SD	2.327	1.085	4.992	0.0301
身体計測					
bmi2	+1SD/-1SD	2.066	1.124	3.799	0.0195
dxafat2	+1SD/-1SD	3.332	1.370	8.103	0.0079
総摂取エネルギー	+1SD/-1SD	0.212	0.049	0.909	0.0368
高血圧症既往	あり/なし	5.303	1.792	15.694	0.0026
<b>高齢群</b>					
血液検査					
甲状腺刺激ホルモン	+1SD/-1SD	0.368	0.145	0.932	0.0350
インスリン	+1SD/-1SD	1.925	1.219	3.040	0.0050
MCHC	+1SD/-1SD	0.524	0.282	0.972	0.0403
心電図					
脈拍		1.852	1.119	3.067	0.0166
頭部MRI検査					
白質病変	重度/なし	9.784	1.239	77.290	0.0305
	中等度/なし	10.673	1.367	83.332	0.0239
	軽度/なし	6.354	0.749	53.921	0.0901
側脳室 脳室拡大	軽度以上/なし	3.297	1.359	7.998	0.0083

年齢を調整した一般化線型モデルによる

表 15 年齢群別知的流動性得点低下発症予測因子

有意項目	Case/Control	オッズ比	95%信頼区間	p値	
<b>中年群</b>					
血液検査					
白血球数	+1SD/-1SD	1.427	1.097	1.857	0.0081
頭部MRI検査					
脳室拡大	中等度以上/なし～軽度	2.027	1.047	3.925	0.0361
<b>高齢群</b>					
血液検査					
AST	+1SD/-1SD	0.703	0.499	0.992	0.0448
ALT	+1SD/-1SD	0.683	0.469	0.995	0.0468
歩行量					
一日平均歩数	+1SD/-1SD	0.588	0.386	0.898	0.0140
自覚的健康度					
悪い/良い		3.302	1.649	6.613	0.0007
普通/良い		1.737	1.027	2.938	0.0394
悪い/普通		1.901	1.090	3.316	0.0236

性・年齢を調整した一般化線型モデルによる

表 16 男性の年齢群別知的流動性得点低下発症予測因子

有意項目	Case/Control	オッズ比	95%信頼区間	p値	
<b>中年群</b>					
血液検査					
コリンエステラーゼ	+1SD/-1SD	0.678	0.4786	0.9617	0.0293
白血球数	+1SD/-1SD	1.441	1.007	2.063	0.0457
頭部MRI検査					
脳出血	あり/なし	5.427	4.396	6.700	<0.0001
脳血栓	あり/なし	2.755	2.199	3.451	<0.0001
<b>高齢群</b>					
血液検査					
AST	+1SD/-1SD	0.620	0.392	0.980	0.0409
コリンエステラーゼ	+1SD/-1SD	0.557	0.326	0.951	0.0319

年齢を調整した一般化線型モデルによる

表 1 7 女性の年齢群別知的流動性得点低下発症予測因子

有意項目	Case/Control	オッズ比	95%信頼区間		p値
<b>中年群</b>					
血液検査 亜鉛	+1SD/-1SD	0.636	0.428	0.946	0.0253
<b>高齢群</b>					
血液検査 fT3	+1SD/-1SD	1.486	1.098	2.012	0.0103
リン	+1SD/-1SD	1.633	1.019	2.615	0.0414
歩行量 一日平均歩数	+1SD/-1SD	0.510	0.274	0.948	0.0333
総摂取エネルギー	+1SD/-1SD	1.821	1.023	3.240	0.0415
頭部MRI検査 側脳室後脚 脳室拡大	重度/なし 中等度/なし 軽度/なし	13.331 0.902 1.258	8.598 0.314 0.712	20.670 2.592 2.222	<0.0001 0.8481 0.4294
自覚的健康度	悪い/良い 普通/良い 悪い/普通	4.454 1.377 3.236	1.632 0.643 1.460	12.160 1.970 7.171	0.0036 0.4105 0.0038

年齢を調整した一般化線型モデルによる

表 1 8 年齢群別社会的役割得点低下発症予測因子

有意項目	Case/Control	オッズ比	95%信頼区間		p値
<b>中年群</b>					
血液検査 MCV	+1SD/-1SD	1.294	1.022	1.640	0.0323
MCH	+1SD/-1SD	1.346	1.065	1.701	0.0130
頭部MRI検査 側脳室後脚 脳室拡大	重度/なし 中等度/なし 軽度/なし	1.422 0.659 0.874	1.152 0.309 0.652	1.754 1.404 1.171	0.0010 0.2793 0.3655
白質病変	中等度以上/なし~軽度	2.160	1.171	3.984	0.0137
自覚的健康度	悪い/良い 普通/良い 悪い/普通	2.795 1.838 1.521	1.206 1.003 0.765	6.474 3.368 3.025	0.0165 0.0490 0.2321
<b>高齢群</b>					
血液検査 fT4	+1SD/-1SD	1.443	1.043	1.998	0.0270
AST	+1SD/-1SD	1.330	1.028	1.719	0.0297
MCV	+1SD/-1SD	1.385	1.008	1.903	0.0445
自覚的健康度	悪い/良い 普通/良い 悪い/普通	2.358 1.374 1.717	1.273 0.867 1.039	4.371 2.177 2.837	0.0064 0.1767 0.0349

性・年齢を調整した一般化線型モデルによる

表 19 男性の年齢群別社会的役割得点低下発症予測因子

有意項目	Case/Control	オッズ比	95%信頼区間	p値
中年群 (有意項目 なし)				
高齢群				
血液検査				
MCV	+1SD/-1SD	1.862	1.201 2.887	0.0055
シアル酸	+1SD/-1SD	1.715	1.056 2.783	0.0291
自覚的健康度	悪い/良い	2.899	1.156 7.268	0.0232
	普通/良い	1.104	0.567 2.149	0.7719
	悪い/普通	2.627	1.233 5.597	0.0123

年齢を調整した一般化線型モデルによる

表 20 女性の年齢群別社会的役割得点低下発症予測因子

有意項目	Case/Control	オッズ比	95%信頼区間	p値
中年群				
血液検査				
総ビリルビン	+1SD/-1SD	0.697	0.524 0.926	0.0129
ALT	+1SD/-1SD	0.590	0.370 0.939	0.0261
MCV	+1SD/-1SD	1.465	1.066 2.014	0.0185
MCH	+1SD/-1SD	1.430	1.051 1.945	0.0228
心電図				
脈拍	+1SD/-1SD	1.451	1.031 2.041	0.0326
頭部MRI検査				
側脳室後脚 脳室拡大	重度/なし	1.343	1.053 1.713	0.0177
	中等度/なし	1.307	0.395 4.327	0.6610
	軽度/なし	1.024	0.638 1.643	0.9217
白質病変	中等度以上以上/なし~軽度	2.405	1.094 5.286	0.0289
自覚的健康度	悪い/良い	1.912	1.105 3.310	0.0206
	普通/良い	1.003	0.699 1.438	0.9891
	悪い/普通	1.908	1.150 3.165	0.0125
糖尿病既往	あり/なし	2.181	1.043 4.563	0.0384
喫煙既往	あり/なし	1.836	1.111 3.032	0.0177
高齢群				
血液検査				
FT3	+1SD/-1SD	1.513	1.018 2.248	0.0405
マグネシウム	+1SD/-1SD	0.611	0.386 0.968	0.0360
頭部MRI検査				
側脳室後脚 脳室拡大	重度/なし	1.422	1.152 1.754	0.0010
	中等度/なし	0.659	0.309 1.404	0.2793
	軽度/なし	0.874	0.652 1.171	0.3655

年齢を調整した一般化線型モデルによる

分担研究報告書

大規模健診コホート解析による  
高齢者健診のあり方に関する研究

研究分担者 葛谷 雅文  
名古屋大学大学院医学系研究科教授

**研究要旨** 大規模健診コホートの平成24年の検査結果23,552人のデータを整理確認した。将来の低栄養、虚血性心疾患の発症を血液検査等で予測する可能性について、1989年から2012年までの23年間で2回以上健診を受診した82,119人の372,185回の検査結果を使って検討した。低栄養は65歳未満では血糖や血清脂質、貧血などに関連していたが、65歳以上では関連は全体として弱かった。心電図上の虚血性心疾患の発症も同様で、若年者では腎機能、血糖、電解質などが関連していたが、65歳以上では関連が弱く、血液検査所見から将来の虚血性心疾患の発症を予測することは難しかった。ROC曲線により検査値のカットオフ値の算出を試みたが、高齢者では感度・特異度の高い値を見出すことは困難であった。65歳未満では一般的な検査が将来の低栄養・虚血性心疾患発症の予測に役立っていたが、既に高齢になっている人たちでは、一般的な検査はその時点での疾患の発見には役立つが、虚血性心疾患では将来の発症には一般検査所見以外の影響が大きいため予測には役立たないと推測された。

**A. 研究目的**

高齢者の健診のあり方についてエビデンスを構築するために、すでに20年以上にわたって追跡されている約15万人、延べ約50万件の大規模人間ドック健診データから、生活習慣病を中心に高齢者で頻度の高い疾病や異常を選定し、それを診断、早期発見、予測するための検査項目を絞り込む。感度・特異度を算出し基準値の設定を行う。

将来の低栄養、虚血性心疾患の発症を血液検査等で予測できないかについて、1989年から2012年までの23年間で2回以上健診を受診した82,119人の372,185回の検査結果を使って検討を行った。

**B. 研究方法**

1. 対象

1989年から2012年までの23年間で



名古屋市内の人間ドック機関を受診した男性 54,475 人、女性 27,644 人の合計 82,119 人を対象として検討を行った。平均年齢は 44.4±9.4 歳、年齢分布は 14 歳～99 歳であった。対象者の 372,185 回の検査結果を使って検討を行った。

## 2. 測定項目及び解析方法

検査項目は人間ドック健診で行っている血液一般生化学検査、血液像検査の結果を用いた。低栄養は日本肥満学会の基準から BMI が 18.5 未満とした。心虚血性変化は、心電図での診断所見から、虚血性変化に準じる所見を用いた。

(倫理面への配慮)

本研究は、人間ドックにおける既存資料を個人の特長がまったくできない連結不可能匿名化された状態で提供を受けて、解析を行っている。

## C. 研究結果

### ①低栄養

表 1 に 65 歳以上の高齢男女における将来の低栄養を予測する血液検査項目のカットオフ値とその検定結果を AUC の大きさ順に示す。血糖、βリポ蛋白、カリウム、中性脂肪など栄養に関連する検査値が有意になっていた。低血糖や低脂血症が低栄養の予測因子になっているという結果であった。しかし、感度・特異度の高い値を見出すことは困難であった。男女別にみると、男性では全体での結果とほぼ同様の順になっていたが(表 2)、女性では電解質や脂質、総蛋白の影響が比較的大きく、糖代謝に関連する検査値の影響は小さかった(表 3)。

65 歳未満男女では、ほとんどすべての項目で有意な結果となったが、アルブミンだけが有意ではなかった(表 4)。男女別でみると、男女全体と同様に脂質栄養に関連する項目の AUC が比較的大きかった(表 5、6)。

### ②虚血性心疾患

表 7 は 65 歳以上男女における将来の虚血性心疾患発症を予測する血液検査項目のカットオフ値を AUC の大きさ順に示している。AUC の値は低栄養の場合と比べると全体に低く、有意であったのは βリポ蛋白、GPT、アルブミン、γGTP のみであった。65 歳以上男性では、GOT、GPT、アルブミン、γGTP、血小板数のみが有意で(表 8)、65 歳以上女性では LDH、GOT、総蛋白のみが有意であった(表 9)。65 歳未満男女では 65 歳以上と異なり、多くの項目で有意になっていたが、AUC はやはり小さく(表 10)、これは男女別にみても同様であった(表 11、12)。

## D. 考察

高齢者健診では、疾病の有無の診断だけでなく、将来の疾患発症を予測するための役立つような健診項目の活用が望まれる。今回の研究では、将来の低栄養、虚血性心疾患の発症を血液検査等で予測できるかどうかについて、1989 年から 2012 年までの 23 年間で 2 回以上健診を受診した男女の検査結果を使って検討を行った。低栄養は 65 歳未満では血糖や血清脂質、貧血などに関連していたが、65 歳以上では関連は全体として弱かった。心電図上の虚血性心疾患の発症も同様で、若年者では腎機能、血糖、電解質

などが関連していたが、65歳以上では関連が弱く、血液検査所見から将来の虚血性心疾患の発症を予測することは難しかった。ROC 曲線により検査値のカットオフ値の算出を試みたが、高齢者では感度・特異度の高い値を見出すことは困難であった。

高齢者では、多くの疾患を同時に持ち、様々な生活要因が疾患の発症に関わるため、一般成人に比べて、血液一般検査以外の影響が強いのではないと思われる。65歳未満の一般成人では将来の低栄養・虚血性心疾患発症の予測に有用な血液検査が、既に高齢になっている人たちでは有用ではない可能性が示された。ただし、血液生化学検査などの一般検査はその時点での疾患の発見には、高齢者でも一般成人と同様に役立っており、健診項目としての有用性自体を否定するものではない。

## E. 結論

大規模健診コホートの 23 年間の解析では、65歳未満では一般的な検査が将来の低栄養・虚血性心疾患発症の予測に役立っていたが、既に高齢になっている人たちでは、一般的な検査はその時点での疾患の発見には役立つが、特に虚血性心疾患では将来の発症には一般検査所見以外の影響が大きいいため予測には役立たないと推測された。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Fujita M, Cheng XW, Inden Y, Shimano M, Yoshida N, Inoue A, Yamamoto T, Takeshita K, Kyo S,

Taguchi N, Shi GP, Kuzuya M, Okumura K, Murohara T. Mechanisms with clinical implications for atrial fibrillation-associated remodeling: cathepsin K expression, regulation, and therapeutic target and biomarker J Am Heart Assoc 2(6): 1-7; 2013.

- 2) Cheng XW, Kikuchi R, Ishii H, Yoshikawa D, Hu L, Takahashi R, Shibata R, Ikeda N, Kuzuya M, Okumura K, Murohara T.

Circulating cathepsin K as a potential novel biomarker of coronary artery disease. Atherosclerosis 228(1); 211-6, 2013.

- 3) 葛谷雅文：筋肉が落ちてきた。加齢症状で悩む患者さんに応える医学（葛谷雅文、伴信太郎編）プリメド社、東京、pp120-124、2014.

### 2. 学会発表

- 1) Lina Hu, Xian Wu Cheng, Haiying Jiang, Aiko Inoue, Song Haizhen, Changning Hao, Hongxian Wu, Kenji Okumura, Toyoaki Murohara, Masafumi Kuzuya. Exercise Enhances Statin-Mediated Vascular Protective Effects in Advanced Age. 第45回日本動脈硬化学会学術集会 平成25年7月19日 東京
- 2) 岡田 希和子, 伊藤 ゆい, 白石 成明, 長谷川 潤, 梅垣 宏行, 鈴木 裕介, 葛谷 雅文. 高齢者における包括的栄

養評価と骨格筋指数との関連. 第55  
回日本老年医学会学術集会 大阪  
平成25年6月26日

- 3) 青山 満喜, 鈴木 裕介, 白石 成明,  
葛谷 雅文. サルコペニア診断アルゴ  
リズムの評価項目と「基本チェック  
リスト」項目の関連. 第55回日本老  
年医学会学術集会 大阪 平成25年  
6月26日
- 4) 葛谷 雅文, 岡田 希和子, 伊藤 ゆい,  
白石 成明, 梅垣 宏行, 鈴木 裕介,  
長谷川 潤. サルコペニアに関連する  
主観的・客観的症候. 第55回日本老  
年医学会学術集会 大阪 平成25年  
6月26日

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定  
を含む）

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1. 65歳以上男女の将来の低栄養を予測する血液検査項目のカットオフ値(AUCの大きさ順)

	Cutoff	感度	特異度	AUC	AUC 95%信頼区間		p 値	
血糖	94	0.749	0.639	0.712	0.616	0.808	<0.001	***
βリポ蛋白	469	0.457	0.898	0.675	0.591	0.759	<0.001	***
K	4.4	0.376	1.000	0.668	0.551	0.786	0.004	**
中性脂肪	111	0.510	0.776	0.663	0.595	0.730	<0.001	***
GPT	21	0.375	0.882	0.637	0.569	0.705	<0.001	***
HDL コレステロール	68	0.513	0.728	0.636	0.568	0.704	<0.001	***
膵アミラーゼ	109	0.514	0.721	0.630	0.530	0.730	0.008	**
HbA1c	5.2	0.373	0.886	0.616	0.516	0.716	0.018	*
血色素量	13.7	0.663	0.566	0.603	0.535	0.671	0.002	**
白血球数	6000	0.397	0.842	0.596	0.528	0.664	0.004	**
血液像好中球	53.7	0.859	0.380	0.584	0.514	0.654	0.015	*
尿酸	5.5	0.502	0.671	0.578	0.510	0.646	0.020	*
γGTP	10	0.851	0.342	0.570	0.502	0.638	0.037	*
クレアチニン	0.91	0.526	0.632	0.570	0.502	0.638	0.035	*
総蛋白	7.1	0.735	0.447	0.568	0.500	0.636	0.041	*
GOT	22	0.548	0.632	0.564	0.496	0.631	0.057	NS
尿素窒素	14.2	0.695	0.461	0.559	0.492	0.627	0.077	NS
LDL コレステロール	152.4	0.196	0.934	0.552	0.484	0.619	0.123	NS
血液像リンパ球	32.8	0.603	0.549	0.548	0.478	0.617	0.170	NS
Ca	4.8	0.204	0.920	0.544	0.428	0.661	0.440	NS
総コレステロール	188	0.759	0.342	0.539	0.472	0.606	0.244	NS
Cl	105	0.411	0.680	0.531	0.415	0.648	0.586	NS
アルブミン	4	0.928	0.171	0.516	0.450	0.582	0.629	NS
Na	142	0.424	0.720	0.514	0.399	0.629	0.806	NS
血小板数	26.5	0.329	0.776	0.509	0.443	0.575	0.779	NS
LDH	217	0.767	0.378	0.502	0.408	0.596	0.968	NS
血沈1時間	23	0.224	0.851	0.501	0.435	0.566	0.984	NS

表 2. 65 歳以上男性の将来の低栄養を予測する血液検査項目のカットオフ値(AUC の大きさ順)

	Cutoff	感度	特異度	AUC	AUC 95%信頼区間		p 値	
血糖	99	0.663	0.850	0.812	0.697	0.927	<0.001	***
HbA1c	5	0.534	0.842	0.714	0.582	0.846	<0.001	**
中性脂肪	107	0.565	0.872	0.691	0.598	0.784	<0.001	***
膵アミラーゼ	109	0.684	0.700	0.679	0.545	0.813	0.007	**
βリポ蛋白	434	0.583	0.783	0.673	0.551	0.795	0.004	**
HDL コレステロール	70	0.436	0.829	0.640	0.546	0.735	0.003	**
K	4.4	0.404	1.000	0.623	0.465	0.781	0.110	NS
GPT	18	0.577	0.718	0.621	0.526	0.716	0.010	**
Na	141	0.857	0.377	0.611	0.453	0.770	0.144	NS
血液像リンパ球	32.7	0.570	0.711	0.596	0.500	0.692	0.043	*
Cl	103	0.755	0.429	0.592	0.434	0.750	0.230	NS
LDH	362	0.588	0.703	0.581	0.438	0.723	0.253	NS
血液像好中球	53.7	0.868	0.356	0.577	0.481	0.672	0.105	NS
白血球数	6000	0.436	0.795	0.574	0.479	0.668	0.115	NS
血色素量	14.1	0.704	0.487	0.568	0.474	0.662	0.145	NS
アルブミン	4.6	0.308	0.858	0.565	0.471	0.660	0.157	NS
GOT	21	0.626	0.538	0.557	0.463	0.651	0.221	NS
尿素窒素	13.8	0.749	0.410	0.555	0.461	0.649	0.238	NS
血小板数	18.3	0.817	0.385	0.545	0.451	0.638	0.336	NS
Ca	4.3	0.972	0.143	0.540	0.384	0.696	0.603	NS
クレアチニン	1.12	0.210	0.872	0.530	0.437	0.623	0.517	NS
LDL コレステロール	76.4	0.949	0.205	0.528	0.435	0.621	0.544	NS
総コレステロール	182	0.765	0.410	0.525	0.432	0.618	0.594	NS
総蛋白	7.5	0.462	0.650	0.520	0.428	0.613	0.663	NS
血沈1時間	23	0.231	0.910	0.519	0.426	0.611	0.691	NS
γGTP	15	0.761	0.385	0.512	0.420	0.604	0.793	NS
尿酸	5.5	0.621	0.487	0.510	0.418	0.602	0.828	NS

表 3. 65 歳以上女性の将来の低栄養を予測する血液検査項目のカットオフ値 (AUC の大きさ順)

	Cutoff	感度	特異度	AUC	AUC 95%信頼区間		p 値	
Na	142	0.583	0.818	0.731	0.559	0.902	0.007	**
K	4.1	0.730	0.636	0.716	0.542	0.889	0.014	*
β リポ蛋白	469	0.456	0.923	0.686	0.571	0.801	0.001	**
総蛋白	7.1	0.787	0.514	0.682	0.586	0.779	<0.001	***
LDL コレステロール	147.4	0.384	0.919	0.637	0.540	0.735	0.004	**
総コレステロール	236	0.386	0.865	0.628	0.530	0.726	0.008	**
GPT	15	0.616	0.622	0.626	0.528	0.724	0.009	**
血沈1時間	11	0.717	0.568	0.626	0.528	0.724	0.009	**
血液像好中球	54.3	0.848	0.470	0.620	0.516	0.724	0.019	*
中性脂肪	141	0.241	0.973	0.619	0.521	0.717	0.014	*
膵アミラーゼ	58	0.938	0.366	0.611	0.462	0.760	0.129	NS
アルブミン	4.3	0.623	0.595	0.606	0.508	0.704	0.027	*
尿酸	4.1	0.770	0.486	0.597	0.499	0.695	0.045	*
LDH	210	0.760	0.450	0.585	0.452	0.718	0.195	NS
HDL コレステロール	68	0.568	0.594	0.577	0.479	0.675	0.110	NS
γ GTP	10	0.757	0.459	0.573	0.475	0.671	0.131	NS
Ca	4.6	0.602	0.636	0.569	0.390	0.747	0.432	NS
白血球数	5600	0.404	0.865	0.565	0.468	0.663	0.177	NS
GOT	22	0.506	0.703	0.559	0.462	0.656	0.222	NS
尿素窒素	15.6	0.507	0.676	0.557	0.460	0.654	0.239	NS
血糖	92	0.697	0.625	0.554	0.407	0.702	0.458	NS
血小板数	22.8	0.730	0.455	0.550	0.453	0.647	0.297	NS
血色素量	13	0.606	0.514	0.543	0.446	0.639	0.376	NS
血液像リンパ球	44.7	0.185	0.970	0.524	0.423	0.626	0.632	NS
Cl	106	0.364	0.742	0.510	0.336	0.684	0.906	NS
クレアチニン	1	0.177	0.946	0.505	0.410	0.600	0.916	NS
HbA1c	4.7	0.938	0.194	0.505	0.361	0.649	0.946	NS

表 4. 65 歳未満男女の将来の低栄養を予測する血液検査項目のカットオフ値(AUC の大きさ順)

	Cutoff	感度	特異度	AUC	AUC 95%信頼区間		p値	
中性脂肪	89	0.606	0.701	0.700	0.689	0.711	<0.001	***
HDL コレステロール	61	0.705	0.594	0.697	0.686	0.708	<0.001	***
尿酸	5.2	0.578	0.720	0.694	0.683	0.705	<0.001	***
血色素量	14.1	0.639	0.651	0.678	0.666	0.689	<0.001	***
GPT	19	0.501	0.761	0.671	0.660	0.682	<0.001	***
β リポ蛋白	399	0.609	0.649	0.669	0.656	0.681	<0.001	***
血糖	94	0.586	0.671	0.668	0.653	0.684	<0.001	***
クレアチニン	0.91	0.492	0.719	0.645	0.633	0.656	<0.001	***
γ GTP	19	0.508	0.710	0.628	0.617	0.639	<0.001	***
腓アミラーゼ	107	0.312	0.829	0.590	0.574	0.606	<0.001	***
LDL コレステロール	104.8	0.633	0.510	0.589	0.578	0.601	<0.001	***
GOT	22	0.404	0.720	0.585	0.574	0.596	<0.001	***
Na	141	0.577	0.553	0.581	0.563	0.599	<0.001	***
K	4.2	0.548	0.565	0.578	0.560	0.596	<0.001	***
白血球数	5600	0.564	0.547	0.577	0.566	0.588	<0.001	***
HbA1c	4.9	0.394	0.725	0.571	0.554	0.589	<0.001	***
血沈1時間	4	0.724	0.402	0.565	0.554	0.577	<0.001	***
尿素窒素	12.1	0.700	0.393	0.556	0.544	0.567	<0.001	***
総コレステロール	191	0.587	0.507	0.555	0.543	0.566	<0.001	***
LDH	297	0.481	0.595	0.542	0.528	0.556	<0.001	***
血液像リンパ球	27.7	0.819	0.251	0.539	0.527	0.550	<0.001	***
Cl	105	0.395	0.677	0.538	0.520	0.556	<0.001	***
Ca	4.5	0.772	0.286	0.534	0.516	0.551	<0.001	***
血小板数	23.5	0.615	0.435	0.526	0.515	0.537	<0.001	***
血液像好中球	62.8	0.295	0.758	0.524	0.513	0.536	<0.001	***
総蛋白	7.3	0.537	0.497	0.512	0.501	0.523	0.025	*
アルブミン	4.7	0.148	0.867	0.506	0.495	0.517	0.268	NS

表 5. 65 歳未満男性の将来の低栄養を予測する血液検査項目のカットオフ値 (AUC の大きさ順)

	Cutoff	感度	特異度	AUC	AUC 95%信頼区間		p値	
中性脂肪	99	0.644	0.639	0.684	0.666	0.702	<0.001	***
β リポ蛋白	430	0.576	0.671	0.665	0.645	0.684	<0.001	***
GPT	19	0.627	0.618	0.662	0.644	0.680	<0.001	***
尿酸	6	0.527	0.734	0.654	0.636	0.673	<0.001	***
HDL コレステロール	61	0.507	0.715	0.649	0.630	0.667	<0.001	***
γ GTP	16	0.735	0.458	0.627	0.609	0.646	<0.001	***
血糖	98	0.492	0.690	0.611	0.582	0.640	<0.001	***
血色素量	15	0.563	0.599	0.610	0.592	0.629	<0.001	***
膵アミラーゼ	102	0.368	0.817	0.608	0.578	0.638	<0.001	***
LDL コレステロール	104.8	0.650	0.513	0.606	0.588	0.624	<0.001	***
総コレステロール	191	0.590	0.570	0.596	0.577	0.614	<0.001	***
HbA1c	4.9	0.407	0.730	0.563	0.532	0.594	<0.001	***
GOT	19	0.694	0.380	0.553	0.534	0.571	<0.001	***
総蛋白	7.3	0.506	0.588	0.549	0.531	0.567	<0.001	***
クレアチニン	1.01	0.419	0.663	0.547	0.529	0.566	<0.001	***
アルブミン	4.1	0.936	0.127	0.547	0.528	0.565	<0.001	***
白血球数	5800	0.571	0.498	0.542	0.524	0.560	<0.001	***
血液像好中球	60.1	0.422	0.650	0.542	0.523	0.560	<0.001	***
血液像リンパ球	28.8	0.774	0.292	0.540	0.521	0.559	<0.001	***
Cl	104	0.604	0.480	0.537	0.505	0.568	0.020	*
Ca	4.5	0.811	0.231	0.530	0.499	0.562	0.052	NS
Na	141	0.654	0.390	0.525	0.494	0.557	0.101	NS
血小板数	20.8	0.802	0.255	0.524	0.506	0.542	0.008	**
K	4	0.864	0.195	0.520	0.488	0.551	0.205	NS
尿素窒素	12.1	0.747	0.308	0.515	0.497	0.533	0.092	NS
血沈1時間	4	0.482	0.550	0.513	0.495	0.531	0.140	NS
LDH	294	0.493	0.543	0.502	0.479	0.524	0.887	NS



表 6. 65 歳未満女性の将来の低栄養を予測する血液検査項目のカットオフ値(AUC の大きさ順)

	Cutoff	感度	特異度	AUC	AUC 95%信頼区間		p値	
βリポ蛋白	502	0.374	0.768	0.551	0.504	0.599	0.032	*
GPT	21	0.469	0.640	0.548	0.508	0.589	0.017	*
LDH	367	0.503	0.654	0.545	0.494	0.596	0.078	NS
アルブミン	4.4	0.500	0.577	0.540	0.500	0.581	0.045	*
γGTP	27	0.443	0.666	0.540	0.500	0.581	0.048	*
血小板数	19.6	0.855	0.263	0.531	0.490	0.571	0.131	NS
Ca	4.6	0.634	0.490	0.530	0.470	0.590	0.316	NS
白血球数	5900	0.500	0.595	0.528	0.488	0.568	0.170	NS
血色素量	15.7	0.184	0.916	0.527	0.487	0.568	0.182	NS
尿素窒素	19	0.246	0.824	0.525	0.485	0.566	0.215	NS
GOT	31	0.184	0.885	0.524	0.484	0.564	0.238	NS
血糖	99	0.638	0.477	0.523	0.469	0.577	0.399	NS
Na	140	0.884	0.163	0.523	0.463	0.583	0.441	NS
K	4.2	0.673	0.379	0.521	0.461	0.581	0.488	NS
総コレステロール	245	0.206	0.890	0.520	0.480	0.560	0.325	NS
腓アミラーゼ	69	0.763	0.329	0.514	0.458	0.570	0.625	NS
血沈1時間	4	0.854	0.195	0.510	0.470	0.550	0.616	NS
HDL コレステロール	69	0.316	0.730	0.509	0.469	0.549	0.670	NS
中性脂肪	83	0.798	0.273	0.508	0.467	0.548	0.712	NS
血液像好中球	62.4	0.222	0.826	0.503	0.462	0.544	0.885	NS
Cl	106	0.231	0.795	0.503	0.443	0.562	0.924	NS
LDL コレステロール	146.6	0.294	0.761	0.503	0.462	0.543	0.891	NS
総蛋白	6.8	0.927	0.119	0.502	0.462	0.542	0.933	NS
クレアチニン	0.9	0.715	0.329	0.501	0.461	0.541	0.947	NS
尿酸	4.7	0.726	0.298	0.501	0.461	0.541	0.951	NS
血液像リンパ球	26.6	0.893	0.150	0.501	0.460	0.541	0.975	NS
HbA1c	6.1	0.070	0.974	0.500	0.444	0.556	0.996	NS

表 7. 65 歳以上男女の将来の虚血性心疾患発症を予測する血液検査項目のカットオフ値(AUC の大きさ順)

	Cutoff	感度	特異度	AUC	AUC 95%信頼区間		p値	
βリポ蛋白	502	0.374	0.768	0.551	0.504	0.599	0.032	*
GPT	21	0.469	0.640	0.548	0.508	0.589	0.017	*
LDH	367	0.503	0.654	0.545	0.494	0.596	0.078	NS
アルブミン	4.4	0.500	0.577	0.540	0.500	0.581	0.045	*
γGTP	27	0.443	0.666	0.540	0.500	0.581	0.048	*
血小板数	19.6	0.855	0.263	0.531	0.490	0.571	0.131	NS
Ca	4.6	0.634	0.490	0.530	0.470	0.590	0.316	NS
白血球数	5900	0.500	0.595	0.528	0.488	0.568	0.170	NS
血色素量	15.7	0.184	0.916	0.527	0.487	0.568	0.182	NS
尿素窒素	19	0.246	0.824	0.525	0.485	0.566	0.215	NS
GOT	31	0.184	0.885	0.524	0.484	0.564	0.238	NS
血糖	99	0.638	0.477	0.523	0.469	0.577	0.399	NS
Na	140	0.884	0.163	0.523	0.463	0.583	0.441	NS
K	4.2	0.673	0.379	0.521	0.461	0.581	0.488	NS
総コレステロール	245	0.206	0.890	0.520	0.480	0.560	0.325	NS
膵アミラーゼ	69	0.763	0.329	0.514	0.458	0.570	0.625	NS
血沈1時間	4	0.854	0.195	0.510	0.470	0.550	0.616	NS
HDL コレステロール	69	0.316	0.730	0.509	0.469	0.549	0.670	NS
中性脂肪	83	0.798	0.273	0.508	0.467	0.548	0.712	NS
血液像好中球	62.4	0.222	0.826	0.503	0.462	0.544	0.885	NS
Cl	106	0.231	0.795	0.503	0.443	0.562	0.924	NS
LDL コレステロール	146.6	0.294	0.761	0.503	0.462	0.543	0.891	NS
総蛋白	6.8	0.927	0.119	0.502	0.462	0.542	0.933	NS
クレアチニン	0.9	0.715	0.329	0.501	0.461	0.541	0.947	NS
尿酸	4.7	0.726	0.298	0.501	0.461	0.541	0.951	NS
血液像リンパ球	26.6	0.893	0.150	0.501	0.460	0.541	0.975	NS
HbA1c	6.1	0.070	0.974	0.500	0.444	0.556	0.996	NS

表 8. 65 歳以上男性の将来の虚血性心疾患発症を予測する血液検査項目のカットオフ値(AUC の大きさ順)

	Cutoff	感度	特異度	AUC	AUC 95%信頼区間		p値	
GOT	22	0.691	0.440	0.580	0.530	0.630	0.001	**
GPT	21	0.559	0.584	0.574	0.523	0.624	0.003	**
アルブミン	4.5	0.388	0.729	0.566	0.516	0.616	0.008	**
γGTP	30	0.526	0.623	0.560	0.510	0.610	0.016	*
血小板数	19.6	0.849	0.299	0.550	0.500	0.600	0.044	*
血色素量	15.7	0.276	0.866	0.545	0.495	0.594	0.074	NS
HbA1c	5	0.564	0.520	0.543	0.473	0.613	0.219	NS
βリポ蛋白	508	0.364	0.774	0.541	0.482	0.600	0.169	NS
血糖	100	0.690	0.427	0.539	0.473	0.606	0.236	NS
クレアチニン	0.91	0.703	0.382	0.539	0.490	0.589	0.110	NS
中性脂肪	93	0.789	0.327	0.536	0.486	0.585	0.154	NS
総蛋白	7.5	0.457	0.640	0.536	0.486	0.585	0.156	NS
白血球数	5900	0.586	0.529	0.534	0.485	0.584	0.170	NS
膵アミラーゼ	109	0.348	0.763	0.523	0.455	0.592	0.503	NS
LDH	246	0.802	0.341	0.514	0.451	0.578	0.660	NS
K	4.2	0.714	0.330	0.514	0.440	0.587	0.711	NS
尿素窒素	19	0.243	0.829	0.514	0.464	0.563	0.585	NS
Ca	4.6	0.652	0.443	0.512	0.439	0.585	0.740	NS
LDL コレステロール	123.2	0.575	0.501	0.510	0.460	0.560	0.688	NS
尿酸	5.6	0.591	0.454	0.506	0.457	0.555	0.801	NS
Cl	106	0.229	0.807	0.506	0.433	0.579	0.869	NS
総コレステロール	158	0.957	0.112	0.505	0.456	0.554	0.837	NS
HDL コレステロール	64	0.336	0.707	0.505	0.455	0.554	0.857	NS
血沈1時間	20	0.187	0.882	0.504	0.455	0.554	0.858	NS
Na	137	0.986	0.043	0.504	0.431	0.577	0.907	NS
血液像好中球	61	0.312	0.765	0.502	0.452	0.552	0.942	NS
血液像リンパ球	28.8	0.768	0.315	0.501	0.451	0.551	0.970	NS

表 9. 65 歳以上女性の将来の虚血性心疾患発症を予測する血液検査項目のカットオフ値 (AUC の大きさ順)

	Cutoff	感度	特異度	AUC	AUC 95%信頼区間		p値	
LDH	369	0.769	0.545	0.626	0.540	0.711	0.003	**
GOT	21	0.610	0.645	0.607	0.536	0.677	0.002	**
HbA1c	5	0.583	0.615	0.589	0.490	0.688	0.070	NS
膵アミラーゼ	72	0.737	0.475	0.578	0.478	0.678	0.119	NS
$\beta$ リポ蛋白	475	0.450	0.759	0.573	0.492	0.654	0.069	NS
総蛋白	7.4	0.522	0.605	0.572	0.501	0.642	0.040	*
Ca	4.6	0.602	0.588	0.570	0.464	0.676	0.177	NS
中性脂肪	118	0.386	0.803	0.558	0.488	0.628	0.099	NS
Na	140	0.964	0.118	0.550	0.444	0.655	0.332	NS
尿素窒素	14	0.842	0.329	0.548	0.478	0.618	0.171	NS
総コレステロール	234	0.442	0.737	0.547	0.477	0.617	0.178	NS
血色素量	13	0.619	0.500	0.538	0.468	0.608	0.276	NS
HDL コレステロール	69	0.513	0.592	0.532	0.463	0.602	0.355	NS
LDL コレステロール	146.6	0.416	0.737	0.531	0.462	0.601	0.372	NS
血沈1時間	22	0.306	0.776	0.525	0.455	0.594	0.477	NS
尿酸	4.7	0.545	0.526	0.522	0.452	0.591	0.539	NS
K	4.5	0.353	0.769	0.520	0.415	0.624	0.710	NS
クレアチニン	1	0.237	0.835	0.518	0.449	0.587	0.604	NS
血糖	103	0.259	0.950	0.516	0.420	0.611	0.748	NS
血液像好中球	54.2	0.553	0.560	0.511	0.441	0.581	0.759	NS
アルブミン	4.6	0.138	0.934	0.511	0.442	0.580	0.758	NS
血小板数	18.7	0.961	0.160	0.508	0.439	0.577	0.820	NS
血液像リンパ球	29	0.933	0.151	0.506	0.436	0.576	0.858	NS
GPT	28	0.111	0.961	0.506	0.437	0.575	0.872	NS
Cl	105	0.434	0.676	0.505	0.402	0.609	0.918	NS
白血球数	4800	0.684	0.392	0.503	0.434	0.571	0.939	NS
$\gamma$ GTP	7	0.987	0.107	0.501	0.432	0.569	0.983	NS