

エビデンステーブル

担当	項目	A:観察型研究（危険因子の同定）から得られた有効性	B:介入型研究から得られた有効性
鈴木（例示）	筋骨格系疾患 骨粗鬆症	<p>1) 日本：高齢女性で大腿骨近位部での低骨密度の者は 12 年間の追跡で死亡ハザード比 2.58 と有意な増加 (Suzuki T 他.2010)</p> <p>2) 日本：高齢者で腰椎での低骨密度者は 8.4 年の追跡で死亡ハザード他 1.89 と有意に増加 (Nishimura 他.2013)</p> <p>3) 国外：骨密度と死亡率のメタアナリシス (Qux 他.2013) では骨密度 1SD 低下で全死亡ハザード比 1.17 に増加</p>	なし(我が国における後期高齢者に対する骨粗鬆症や骨密度低下に関する RCT を中心とする介入研究は無い。)
磯	循環器疾患 脳卒中 心臓病	<p>日本：地域住民を対象とした循環器疾患の発症や死亡をエンドポイントして、生活習慣との関連をみたコホート研究は数多くあるが、中年期あるいは中年期以降でのデータであり、75 歳以上に限ったデータの報告はほとんどない (参照:循環器疫学サイト Epi-c.jp)。しかしながら、今後 JACC (ベースライン年齢:40-79 歳) 等を用いて、年齢別の層別解析をすることは可能。</p> <p>また、高血圧と循環器疾患死亡との関連については、75 歳以上の高齢者のデータが公表されている (Hypertens Res 2012; 35: 947-53)。高齢者における、他の循環器疾患の危険因子（糖尿病、肥満、脂質異常、喫煙）と循環器疾患の</p>	<p>日本・海外いずれもなし（中年期、あるいは中年期以降でのデータはあるが、75 歳以上でのデータの報告はほとんどない。）たとえば、生活習慣病（循環器疾患死亡）予防の代表的な個人単位での無作為比較試験である MRFIT では 35 ～ 64 歳 (JAMA 1982;248:1465-1477, 1990;263:1795-1801)、日本での脳卒中の発症、有病に関する地域介入研究では 30 歳以上が対象 (Stroke 1998;29:1510-1518)。</p> <p>ただし、その日本の地域介入研究では、本研究において年齢別の層別解析をすることは可能。</p>

		<p>発症・死亡との関連については、国内外の文献を系統的にレビューする必要があるが、一般的に中年者に比べ高齢者での関連は弱くなる傾向が見られる。</p>	
清原	<p>内分泌疾患 糖尿病</p>	<p>なし(我が国における後期高齢者に対する観察型研究はなかった)。 【国内外における高齢者を対象とした観察型研究、または観察型研究の年齢別にみたサブ解析】</p> <p>1) 日本：男女 3,641 人を平均 10.2 年間追跡し、糖尿病と BMI レベルが全死亡に与える影響を検討した結果、65 歳未満の群では、糖尿病の全死亡に対するハザード比 (HR) は痩せ群 3.35、肥満群 2.32 といずれも有意に上昇したが、65 歳以上の群では、糖尿病の全死亡に対する HR は痩せ群でのみ 4.20 と有意に上昇した (Yano Y 他.2013)。</p> <p>2) 日本:60 歳以上の男女 1,017 人を 15 年間追跡した結果、正常耐糖能群に比べ、糖尿病群におけるアルツハイマー病の HR は 2.05 と有意に上昇し、血管性認知症の HR も 1.82 と高い傾向を認めた (Ohara T 他.2011)。</p> <p>3) 日本:ADL 障害のある高齢者 224 人(平均年齢 83.3 歳)と ADL 障害のない高齢者 49 人(平均年齢 76.8 歳)の症例対照研究では、糖尿病は早期寝たきりの独立した危険因子だった (Yoshino H 他. 2011)。</p> <p>4) 日本：Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial</p>	<p>なし(我が国における後期高齢者に対する RCT を中心とする介入型研究はなかった)。 【国外における高齢者を対象とした介入型研究、または介入型研究の年齢別にみたサブ解析】</p> <p>1) 国外：米国の Diabetes Prevention Program (DPP) では、BMI24kg/m²以上(アジア系米国人 22 kg/m²以上)と impaired glucose tolerance を有する 1,079 人を平均 3.2 年間追跡した結果、高齢者では若年者に比べ生活習慣の介入による糖尿病予防効果が高かった (糖尿病罹患率：25~44 歳: 6.3、45~59 歳: 4.9、60~85 歳: 3.3 対 100 人年) (Crandall J 他.2006)。</p> <p>2) 国外：①アジア、欧米など 20 か国の 2 型糖尿病患者を対象とした Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron Modified Release Controlled Evaluation (ADVANCE) trial の血圧試験では 11,140 人を 4.3 年間追跡した結果、perindopril および indapamide 併用による降圧治療により、全死亡 (相対危険低下度 [RRR]:14%)、心血管病死亡 (RRR:18%) および腎臓イベント (RRR:21%) の発症リスクは有意に低下した (Patel A 他.2007)。②本研究のサブ解析では、</p>

		<p>(J-EDIT) のデータベースを用いた観察型研究</p> <p>① J-EDIT の対象者 65~85 歳の 2 型糖尿病患者 1,173 人を 6 年間追跡した結果、脳卒中の累積発症率は Hb1c7.2~7.9%の群で最も低く、7.2%以下群と 8.8%以上群で高い J-curve の関係が認められた。糖尿病関連全イベント（脳卒中、冠動脈疾患、突然死、心不全、腎不全死または糖尿病足病変）で検討しても同様に J-curve の関係を認めた (Araki A 他.2012)。</p> <p>② J-EDIT の対象者のうち追跡開始時と 6 年後に MMSE を測定した高齢者 261 人 (平均年齢 70.6 歳) では、追跡開始時の HbA1c レベルと認知機能の低下との間に明らかな関連は認めなかった (Umegaki H 他.2012)。</p> <p>③ J-EDIT の対象者のうち追跡開始時、3 年後、6 年後に MMSE を測定した高齢者 63 人 (平均年齢 72.4 歳) において、追跡期間中の HbA1c レベルの上昇は認知機能を低下させる傾向にあったが、有意な関連ではなかった。(Umegaki H 他.2012)。</p> <p>④ J-EDIT の対象者のうち追跡開始時と 6 年後に基本的小さいおよび手段的 ADL を評価した高齢者 317 人 (平均年齢 71.1 歳) では、HbA1c レベルと基本的小さいおよび手段的 ADL の低下との間に明らかな関連を認めなかった (Sakurai T 他.2012)。</p>	<p>65 歳未満、65~74 歳、75 歳以上の群間で有意な効果の違いを認めなかった (Ninomiya T 他.2010)。</p> <p>3) 国外: ADVANCE trial の血糖降下試験では 2 型糖尿病患者 11,140 人を 5 年間追跡した結果、強化血糖降下治療群の大血管症および細小血管症イベントに対するリスクは標準治療群に比べ、65 歳未満の群では有意に低下し(RRR:14%)、65 歳以上の群でも有意ではないが低下する傾向にあった (RRR: 8%) (Patel A 他.2008)。</p> <p>4) 国外:米国の Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) study の血糖降下試験では、2 型糖尿病患者 10,251 人を平均 3.7 年間追跡した結果、若年者 (65 歳未満) では、標準療法に比べ強化血糖降下治療により心血管病死亡の HR は 1.71 と有意に上昇したが、高齢者 (65 歳以上) では両群間に差を認めなかった (HR: 0.97)。若年者と高齢者の間に、強化血糖降下治療の効果に有意な違いを認めた (異質性 p=0.03)。また、高齢者では治療の種類にかかわらず、若年者と比較して重症低血糖の発症率が高かった (Miller ME 他.2014)。</p> <p>5) 国外:ACCORD study のサブ解析 Memory in Diabetes (MIND) study では、2 型糖尿病患者 2,977 人を 40 ヶ月追跡した結果、強化血糖降下治療群では標準治療群に比べ、全脳容積の萎縮は有意に抑制されたが、認知</p>
--	--	--	---

		<p>5) 国外：65~84歳のフィンランド人男性 637 人を 5 年間追跡した結果、糖尿病の全死亡および心血管病死亡に対するオッズ比 (OR) は正常耐糖能群に比べ、65~74 歳の群ではそれぞれ 2.33、2.35 と有意に増加したが、75~84 歳の群ではいずれも有意な上昇を認めなかった (Stengård JH 他.1992)。</p> <p>6) 国外：70~79 歳の米国人男女 2,522 人を平均 5.9 年間追跡した結果、糖尿病のない群に比べ、糖尿病群におけるうつ病の OR 1.31、うつ病再発の OR 2.19 といずれも有意に増加した (Maraldi C 他.2007)。</p>	<p>機能低下の抑制効果はみられなかった。60 歳未満、60~69 歳、70 歳以上の年齢階級別にみても同様の関係を認めた (Launer LJ 他.2011)。</p> <p>6) 国外：70 歳以上で血糖コントロール不良な 2 型糖尿病患者 241 例を対象に linagliptin 群とプラセボ群に無作為に割付けた介入試験において、linagliptin はプラセボに比して有意な血糖降下作用を認め、両群間に低血糖症を含めた重篤な有害事象の発生率に有意差を認めなかった (OR: 1.58, p=0.21) (Barnett AH 他.2013)。</p>
<p>原田</p>	<p>整形外科的疾患 転倒・骨折 サルコペニア</p>	<p>1) 日本：後期高齢者は前期高齢者に比較して転倒しやすかった (OR 1.70, 95%CI; 1.49-1.95)、転倒による骨折も増加 (OR 1.60, 95%CI; 1.22-2.10) していた。生存は、HR は男性 (1.94, 95%CI 1.47-2.55)、女性 (1.43, 95%CI; 1.05-1.95) と男女共に転倒を経験すると生存が保たれなかった。(加藤龍一他 2012)</p> <p>2) 日本：在宅高齢者の転倒頻度は、10%弱~20 数%とで、前期高齢者と比較して後期高齢者で有意に高く、転倒による骨折頻度は男性で 9%、女性で 12%と、転倒した約 1 割の人が何らかの骨折に至っていた。(安村誠司 1999)</p> <p>3) 日本：大腿骨近位部骨折全国的調査によると、人口 1 万人当たり発生率は、40 歳以下で男 0.30, 女 0.12, 40</p>	<p>1) 日本：平均 78 歳、包括的高齢健診コホート、女性に中等度の運動プログラムにて転倒率は、コントロール群 54.5%と比し、介入群で 13.6%と有意に減少 (Suzuki T 他 2004)</p> <p>2) 日本：特養、老健のつかまり立ちのできる平均 81.6 歳の男女 553 名に開眼片足立ち 1 分、1 日 3 回を 6 ヶ月にて介入群で有意に転倒回数減少 (Sakamoto K 他 2006)</p> <p>3) 日本：開眼片脚立ち 1 5 秒未満の整形外来患者 7 5 歳以上に開眼片足立ち 1 分、1 日 3 回を 6 ヶ月にて介入群の女性で転倒者が有意減少 (20.7%が 14.2%に) (Sakamoto K 他 2013)</p> <p>4) 日本：特養、老健の平均 84 歳の女性 252 名にヒッププロテクター使用は大腿骨近位部骨折の HR 0.18</p>

		<p>～49歳で男 0.84, 女 0.58, 50～59歳で男 1.82, 女 2.41, 60～69歳で男 5.26, 女 9.11, 70～79歳で男 17.49, 女 41.07, 80～89歳で男 58.61, 女 156.10, 90歳以上で男 141.39, 女 315.52 だった。(折茂肇 2004)</p> <p>4) 日本：鳥取県の 1998 年から 2001 年までの大腿骨近位部骨折発生率(10 万人・年)は 70-74 歳、75-79 歳、80-84 歳、85 歳以上が、男性で 108.0、209.0、449.1、780.0 で、女性で 249.1、505.8、1115.4、2066.4 であった。(Hagino H 他 2005)</p> <p>5) 国外：欧米の在宅住民の縦断研究で転倒率は 100 人年当たりの転倒数は 65 歳から 74 歳では 30～50, 75 歳以上では 60～90 であった。ほとんどの研究で男性より女性のほうが高く、年齢とともに増加する。(Nevitt MC 他 1997)</p> <p>6) 国外：欧米の大規模住民調査から信頼できる在宅高齢者の転倒率推計は、年間 1 回以上転倒する人の割合は、65 歳以上の高齢者で 28～35%であるのに対し、75 歳以上では 32～42%と増加がみられる。いわゆる健康な高齢者でさえ、年 15%が転倒する (Masud TC 他 2001)</p> <p>7) 国外：米国での在宅の 75 歳以上の高齢者 336 名の 1 年間の前向き調査では、1 年間に 32%が 1 回以上転倒した。転倒者のうち、24%が重度の外傷になり、6%が骨折した。(Tinetti ME 1988)</p>	<p>(0.03-0.97)に低下し NNT は 14.6 であった。(Harada A, 他 2001)</p> <p>5) 日本：特養、老健の平均 85 歳の女性 672 名にヒッププロテクター使用は大腿骨近位部骨折に対する HR は、転倒歴ある者で 0.375(0.14-0.98)、BMI≤19.0 の者で 0.37(0.14-0.95)であった。(Koike T, 他 2009)</p> <p>6) 日本：骨粗鬆症 666 例、αCalc 1.0μg 投与にて 75 歳以上 (58%抑制)と既存骨折例 (46%抑制)で椎体骨折抑制。(Hayashi Y, 他 1992)</p> <p>7) 日本：既存椎体骨折を有する閉経後女性 667 例、ミノロン酸投与にて 75 歳以上では椎体骨折リスク 59%低下。(萩野 浩, 他 2009)</p> <p>8) 日本：75 歳以上のサルコペニア女性、地域住民 155 名に運動とアミノ酸補充、運動のみ、アミノ酸補充のみ、健康教育のみで比較すると、運動にアミノ酸補充を組み合わせると、歩行速度改善に加えて、筋量と膝伸展力はコントロールよ 4 倍以上に増加した (OR 4.89; 95%CI 1.89- 11.27) (Kim HK 2012)</p> <p>9) 国外：平均 83 歳のフレイル住民 57 名において、コントロールと比して、抵抗運動は筋量や筋力は改善しなかったが、身体機能を改善した。(Bonney M 他 2003)</p> <p>10) 国外：平均 83 歳のフレイル住民 91 名において、コントロールと比して、抵抗運動は筋力を大幅に増加し</p>
--	--	--	---

		<p>8) 国外：EPIDOS 登録患者で、75 歳以上 7598 名の女性の 2 年の追跡結果、154 例が大腿骨近位部骨折を起こした。大腿骨近位部骨折リスクは骨密度 1SD 減少ごとに、大腿骨頸部で 1.9 倍 (95%CI 1.5, 2.3), 大転子で 2.6 倍 (95%CI 2.0, 3.3), Ward 三角で 1.8 倍 (95%CI 1.4, 2.2), 全身骨では 1.6 倍 (95%CI 1.2, 2.0) 増加した。(Schott AM 1998)</p> <p>9) 国外：平均 78.5 歳の 3 年追跡で EWGSOP アルゴリズムによるサルコペニアは死亡の HR が 2.39 (CI 95% 1.05-5.43 p 0.037). (Arango-Lopera VE 他 2013)</p>	<p>た。(Binder EF 他 2005)</p> <p>11) 国外：75 歳以上のフレイル住民に運動、運動+栄養、コントロールで比較すると、エアロビック・筋力・バランス訓練は、筋力を改善したが、筋量や身体機能は差がなかった。(Rydwik E 他 2008)</p> <p>12) 国外：75 歳以上での運動訓練の有効性についてシステミックレビューを行い、大腿筋断面積を平均 2.31 cm²、0.2% (95%CI; 0.62 to 4.00; P = 0.008)増加し、筋力を平均 1.04, 95% CI: 0.65 to 1.43; P < 0.001)増加した。(V. H. Stewart 他 2014)</p>
<p>吉村</p>	<p>運動器疾患 変形性関節症 (変形性膝関節症、 変形性腰椎症、変形 性股関節症など) ロコモティブシ ンドローム</p>	<p>年齢は運動器疾患の確定された危険因子であるとの認識があるため、危険因子の解析は年齢を調整して行われている。そのため、対象者を後期高齢者に絞った研究は少ない。(筆者らのスタディでは、後期高齢者に切り分けての再解析は可能。)</p> <p>1) 日本：65 歳以上の地域住民 1,773 人の追跡調査で、要介護をアウトカムとした場合、年齢は 1 歳上がるごとに 17% リスクが増加。地域、性別、BMI、年齢を調整しても握力、歩行速度、椅子立ち上がり秒数、膝伸展力が要介護発生に有意に関連。(Akune T, et al. Geriatr Gerontol Int, 2014)</p> <p>2) 日本：地域住民を対象としたコホート研究で変形性膝関節症の有病率は、80 歳以上で男性 51.6%、女性 80.7%、変</p>	<p>我が国における後期高齢者に対する変形性関節症やロコモティブシンドロームに関する RCT を中心とする介入研究は無い。</p>

	<p>形性腰椎症の有病率は、80歳以上で男性 90.1%、女性 78.2% (Yoshimura N, et al. J Bone Miner Metab, 2009)。</p> <p>3) 日本：地域住民を対象とした 3.3 年間のコホート追跡研究で、変形性膝関節症の発生率は男性 6.9%、女性 11.9%。年齢別の発生率の図の記載はあるが高齢者の発生率については言及されていない (Muraki S, et al. Arthritis Rheum, 2012)。</p> <p>4) 日本：地域住民を対象とした 3.3 年間のコホート追跡研究で、変形性腰椎症の発生率は男性 15.3%/ yr、女性は 10.5%/yr。年齢別の発生率の図の記載はあるが高齢者の発生率については言及されていない (Muraki S, et al. Osteoarthritis Cartilage, 2012)。</p> <p>5) ロコモティブシンドローム (ロコモ)の臨床判断値は 2015.5.15 に発表されたばかりであり、それをういたロコモの有病率、発生率の報告はまだない。後期高齢者の報告もない。</p> <p>6) 国外：変形性膝関節症については、介入研究までを含めたシステマティックレビューや、ガイドラインが出版されており、教育、運動、体重管理についてはエビデンスレベルが高い (Osteoarthritis Cartilage 2014, Seminars in Arthritis and Rheumatism, 2014)。</p>	
--	---	--

<p>葛谷</p>	<p>老年症候群 フレイル 低栄養</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日本：65歳以上で要介護認定を受けておらず認知症でない対象者の29.5ヶ月の追跡で、要介護認定に対する登録時 prefrail (without slow walking speed:SWS)、prefrail (with SWS)、frail (without SWS)、frail (with SWS)の調整後相対リスクは robust に比較し、1.86:1.19-2.92, 3.61:2.19-5.96, 4.33:2.00-9.39, 4.68:2.72-8.05であった。(Shimada 他. 2015) 2 日本：非虚弱群に対する基本チェックリストで判定された虚弱群の2年間の観察期間中に発生した要介護認定の相対リスク HR: 2.55 (1.59-4.10)。(浜崎 他. 2012) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日本：週一回の太極拳ゆったり体操（15回）により（15ヶ月間）、非介入に比較し、新規要介護認定は少ない傾向 (p=0.098)にあった。また、介入群では介入前後で、立ち上がり時間、10m 最大歩行時間、Functional Reach Test、最大歩幅などで有意に改善を認めた。RCTではなく、非介入群は運動教室参加を希望しなかった対象者。(藤本 他. 2011) 2. 日本:RCT, 虚弱スクリーニングテストで陽性となり研究に同意した対象者による RCT。3 か月間の虚弱予防教室の効果を対照と検証。虚弱予防内容：週 2 回、一回 60 分の運動教室、週一回の栄養プログラム、社会参加プログラム。介入群では閉じこもりの減少、タンパク質摂取の増加などが観察された。(川畑 他. 2015) 3. 日本:PS matching, 基本チェックリストで虚弱と判定された対象者に対して、週一回の有酸素運動、筋力とレーニン、ストレッチ、バランス運動、クールダウン（合計 90min）の 4 か月間の介入は対照と比較し、対照群で要介護認定になるリスクが高く (RR, 2.16, 95% CI : 1.46-3.20)、介入群では一年間の医療費が少なく (p<0.001)、一年後の基本チェックリストも対照群一年前と比較し、有意に改善していた（対照群では悪化）(Yamada 他. 2012) 4. 日本:cluster RT、半年間の運動(歩行)+栄養(200kcal, 10.0g protein+BCAA, 12.5g VD, 300mg Ca/日) 群ならびに運動介入のみ群はともに対照群(未介入)に比較し骨格筋指数が増加し、IGF-1 濃度の増加を認めた。参加者のなかで Frail と判定された対象者でも同様な効果を認めた。(Yamada 他. 2015) 5. 日本：RCT, フレイル高齢女性を対象とした運動介入（一回 60 分、週 2 回、3 ヶ月）、MFGM（乳脂肪球膜、
-----------	-------------------------------	--	---

			<p>毎日 1g 3ヶ月間) の組み合わせ介入。3ヶ月の介入後フレイルの改善(non-frail へ)は運動+MFGM (57.6%) が最も多く、運動+placebo (51.5%), MFGM (28.1%)、placebo (30.3%)で、その後4ヵ月後の観察期間後では non-frail はそれぞれ 45.5%, 39.4%, 25.0%, 15.2%であった。(Kim 他. 2015)</p> <p>6. 日本：介入研究、一年間の週1回の60minの運動プログラムを一年間(レジスタント、リズム、バランスなど)により prefrail 高齢者の TUG, 5m 歩行速度は改善した。改善程度は健常群より著しかった。筋力に改善は認めなかった。(Sugimoto 他. 2014)</p>
島田	運動 認知症 健康増進	<p>1) 国内：4801名の高齢者を平均29.5か月間要介護認定の発生を追跡調査した結果、フレイルのない高齢者と比較して、歩行速度低下のないプレフレイルのハザード比は1.86 (95%CI 1.19-2.92)、歩行速度低下があるプレフレイルは3.62 (95%CI 2.19-5.96)、歩行速度低下のないフレイルは4.33 (95%CI 2.00-9.39)、歩行速度低下があるフレイルは4.68 (95%CI 2.72-8.05) となった (Shimada et al., 2015)。</p> <p>2) 国外：34485名(平均年齢73.5歳)を6~21年追跡した調査によると、歩行速度は死亡と関連することが明らかだった (pooled hazard ratio per 0.1 m/s, 0.88; 95% CI, 0.87-0.90; $P < .001$) (Studenski et al., 2011)</p> <p>3) 国外：運動機能と死亡との関連を調査したメタアナリシ</p>	<p>1) 国内：100名のMCI高齢者(平均年齢75歳)を対象とした運動介入を6か月間実施した結果、健忘型MCI高齢者においてMMSE、記憶、脳萎縮において運動群に有意な効果が認められた(Suzuki et al., 2013)。</p> <p>2) 国外：86名(平均年齢75歳)のMCI疑いの高齢者を有酸素運動、ウェイトトレーニング、対照群に割り付けて6か月間の介入を実施した結果、ウェイトトレーニング実施群において実行機能と記憶に効果が認められた(Nagamatsu et al., 2012)。</p> <p>3) 国外：ウォーキングによる認知機能への効果を検討したシステムティックレビューによると、認知障害を持たない高齢者に対して実行機能に対して有意な効果が示されたが ($d = 0.36$; $z = 3.56$; $p < 0.0001$)、認知障害を有</p>

		<p>スによると、握力の Q4 に対する Q1 のハザード比は 1.67 (95% CI, 1.45–1.93) であり、歩行速度では 2.87 (95% CI, 2.22–3.72) となった(Cooper et al., 2010)。</p> <p>4) 国外：約 134 万人のメタ解析によって、高い活動状態は低い状態と比較して死亡の相対危険度が 0.65 (95%CI 0.60-0.71) であり、レジャー活動 (0.74, 95%CI 0.70-0.77)、日常活動 (0.64, 95%CI 0.55-0.75)、職業活動 (0.83, 95%CI 0.71-0.97) についても同様に死亡リスクが減少した(Samitz et al., 2011)。</p> <p>国外：75 歳以上の高齢者 422 名 (平均年齢 78.9 歳) を平均 6.6 年間追跡調査した結果、神経学的な異常歩行を呈した高齢者は認知症の発症が高かった (hazard ratio, 1.96; 95 CI, 1.30-2.96) (Verghese et al., 2002)</p>	<p>する高齢者では有意な効果が認められなかった (d = 0.14; z = 0.35; p = 0.56) (Scherder et al., 2014)。</p> <p>認知機能が正常から軽度低下した 1260 名 (60-77 歳) を対象として多面的介入 (食事、運動、認知トレーニング血管リスクのモニタリング) を 2 年間実施した結果、神経心理学的検査バッテリーにおいて有意な介入効果が認められた (Ngandu et al., 2015)。</p>
<p>杉山</p>	<p>栄養 低栄養 死亡・入院 摂食・嚥下困難 口腔の問題 認知症 QOL</p>	<p>【低栄養と死亡・入院ハザード】</p> <p>1) 日本：介護保険施設入所者 1,646 名(85.7±8.7 歳)において、低栄養状態中・高リスク者は、200 日間の追跡で死亡 HR: 2.102、入院 HR: 1.434 と有意に増加.(杉山・高田他、2015)</p> <p>2) 日本：特養入所者 1021 名(86.5±8.2 歳)において、経口維持体制(経口維持加算 I・II 算定)により、200 日間の追跡で入院 HR: 0.416 と有意に減少。一方、療養食加算算定では入院 HR に有意差なし.(杉山・高田他、2015)</p> <p>3) 日本：在宅療養要介護高齢者 1,142 名(81.2±8.7 歳)にお</p>	<p>15)国外：地域・施設・病院の高齢者を対象とした 13 介入研究(RCT)のメタ解析の結果、栄養介入(エネルギー・たんぱく質付加等)により身体的 QOL(OR: 0.23)および精神的 QOL(OR: 0.24)が改善.(Rasheed 他、2013)</p>

		<p>いて、低栄養(MNA-SF)の者は、1年間の追跡で死亡 HR: 4.31、入院 HR: 2.49、入所 HR: 2.11。(葛谷他、2015)</p> <p>4) 日本：在宅療養高齢者 181 名(79.8±8.8 歳)において、低栄養(MNA<17)のものは、2年間の追跡で死亡 HR: 14.05。(Inoue 他、2007)</p> <p>【低栄養の関連要因】</p> <p>5) 日本：介護保険施設入所者 1,646 名(85.7±8.7 歳)において、低栄養(低 BMI)と関連する、食事の観察による具体的な徴候・症状は、「嚥むことが困難」OR: 1.71, 「口に水をふくむことができない」OR: 1.6 等の摂食・嚥下困難、「咀嚼力に問題がある」OR: 1.34 等の口腔内の問題、「座位保持困難」OR: 1.33 等の姿勢保持の問題、「拒食・偏食」等の認知機能の低下による問題が挙げられた。(杉山・高田他、2015)</p> <p>6) 日本：特養入所者 1,021 名(86.5±8.2 歳)において、管理栄養士 2 名配置の施設では 1 名配置施設に対し入院 HR: 0.357 と有意に低下 (杉山・高田他、2015)</p> <p>7) 日本：在宅療養要介護高齢者 1,142 名(81.2±8.7 歳)において、低栄養(MNA-SF)は要介護度が高いほど有意に増加(χ^2 検定, $p<0.001$).(榎他、2014)</p> <p>8) 日本：在宅療養要介護高齢者 1,142 名(81.2±8.7 歳)において、低栄養(MNA-SF)に関連する因子は、「ADL」OR: 0.98、「過去 3 か月以内の入院歴」OR: 3.95、「摂食・嚥</p>	
--	--	--	--

	<p>下機能低下」OR: 2.05、「認知機能低下」OR: 1.56.(榎他、2014)</p> <p>9) 日本: 地域在住高齢者 511 名(81.2±7.9 歳)および介護施設入所高齢者 587 名(85.1±7.8 歳)において、低栄養(MNA-SF)に関連する因子は「Geriatric Conditions(視覚機能障害、聴覚機能障害、転倒、膀胱制御、認知機能障害、運動障害、摂食・嚥下障害、食欲低下)」のうち 8 つ該当 OR: 2.51、6 つ該当 OR: 2.21.(Hirose 他、2014)</p> <p>10) 日本: 地域在住高齢者 716 名(83.2±8.6 歳)において、低栄養(MNA-SF)に関連する因子は「バーサルインデックス」OR: 0.965、「咬合状態」(良好に対して)義歯により維持」OR: 1.704、(良好に対して)機能的に不完全 OR: 3.189 (菊谷他、2013)</p> <p>11) 日本: 在宅療養要介護高齢者 532 名(81.8±8.6 歳)において低栄養(BMI<20.0)と関連する有意な因子は、「要介護度が重度」OR: 1.81、「食事に関する心配ごとあり」OR: 1.59、「食欲がない」OR: 2.07.(古明地他、2015 投稿中)</p> <p>12) 日本: 介護保険施設入所者(144 施設 604 名)の 1 年後の食事摂取量改善に対して、「管理栄養士常勤配置数 100 床あたり 2 名以上」OR: 2.08.(古明地他、2012)</p> <p>13) 日本: 地域在住要支援高齢者 133 名(75 歳以上 78.9%)の低栄養(MNA-SF)と関連する因子として、「食欲がない」OR: 5.81、「社会的関係性が希薄」OR: 2.99.(長瀬他、2015)</p>	
--	--	--

		<p>14) 日本：在宅高齢者 130 名(72.2 ± 4.3 歳)において、低栄養(MNA-SF)との関連する因子は、「うつ傾向」beta=-0.27, p=0.005、「健康意識が低い」beta=0.25, p=0.009、「食事準備が困難」beta=0.21, p=0.02.(Iizaka 他、2008)</p> <p>15) 国外：地域・施設・病院の高齢者を対象とした 15 研究のメタ分析より、低栄養(MNA 等)の高齢者は QOL(SF-36 等)が低い(OR: 2.85).(Rasheed 他、2013)</p> <p>【二次予防事業と栄養・食事】</p> <p>16) 日本：大和市の二次予防事業 386 名(74.2±3.1 歳)において「栄養改善」該当者は「運動」、「口腔」等の該当者に比べ、要介護認定者、後の死亡者が有意に増加。「栄養改善」該当者は非該当者に比べ、「虚弱」、「社会活動低下」等が有意に増加。(田中他、2015)</p> <p>17) 日本：大和市の糖尿病性腎症(stageⅢ,Ⅳ)後期高齢者 78 名(75.6+4.0 歳)に対する栄養指導により 13.3%の年間医療費削減効果。(田中他、2015)</p> <p>18) 日本：地域在住の配食サービス利用者 2,018 名(75 歳以上 83.4%)において、BMI<18.5 は 21.5%、食事療法が必要な者 31%、奥歯でしっかり噛めない等の摂食・嚥下機能低下者は 3 割程度であった。利用者の疾患や食事療法の必要性を把握している事業者は半数程度、咀嚼・嚥下機能を把握している事業者は 3~4 割程度、身長・体重を把握している事業者は 1 割程度であり、要介護になる</p>	
--	--	---	--

		<p>ことの予防や要支援状態の軽減・悪化防止のための低栄養予防や栄養改善の機能については、まだ十分に機能できる状況にない。(高田・杉山他、2013)</p>	
<p>辻</p>	<p>介護予防 老年症候群予防 健康増進</p>	<p>① 高齢者の社会参加・生きがい</p> <p>1) 日本： ・ 高齢者の社会参加（地域活動、家事、仕事、社会交流）は、生活機能低下リスク減少[1-6]、死亡リスク減少[5, 7-12]と関連。 ・ 高齢者の生きがいは生活機能低下リスク減少、死亡リスク減少と関連[9, 13, 14]。一方、1件で死亡リスクとの有意な関連なし[12]。</p> <p>2) 国外：総死亡に対するメタアナリシス（コホート5件）では、高齢者のボランティア参加でリスク比0.78に減少[15]。</p> <p>② 高齢者総合的機能評価（CGA）</p> <p>1) 日本：なし（我が国においてCGAの有効性に関する観察研究は無い）。なお参考として、介護保険制度（地域支援事業）で用いられてきた基本チェックリストの有用性（要介護発生・虚弱に対する妥当性）を示した研究は複数ある。[16-20]</p> <p>③ 介護予防事業（国内）</p>	<p>① 高齢者の社会参加と生きがい</p> <p>1) 日本：絵本の読み聞かせを主な活動とした学校支援ボランティアプログラム（REPRINTS）の参加者では、認知機能[22]、主観的健康感や握力への維持・改善効果を認めた[23]。</p> <p>2) 国外：高齢者に対する退職後の社会福祉サポートの研究をまとめた Systematic review において、健康アウトカムの成果を示した主な研究として、Experience Corp と REPRINTS（前述）がある[24]。Experience Corp は学校での教育ボランティアプログラムであり、認知機能、身体機能（歩行速度）などの改善が報告されている[24]。</p> <p>② 高齢者総合的機能評価（CGA）</p> <p>1) 日本：なし（我が国においてCGAの有効性を検証した介入研究は無い）。</p> <p>2) 国外：CGAの有効性を検証した介入研究のメタアナリシスが報告されている。</p> <p>・ 急性期病院に入院時にCGAを受けた場合の有効性を検討したメタアナリシスでは、自宅での生活を送る（生存）オッズ比が1.16（$p=0.003$、18件のメタアナリシス）、転</p>

		<p>1) 日本：二次予防事業の実施率（高齢人口あたり）が高い自治体ほど、新規要介護認定率が低い。[21]</p>	<p>帰不良・死亡のオッズ比が 0.76 (p=0.001、5 件のメタアナリシス) など、有意な効果あり[25]</p> <p>③ 介護予防事業（国内）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 準実験的研究デザインとして、武豊町の地域サロン事業により要介護認定のハザード比が 0.49 (95% CI 0.33-0.72)に減少[26] ・ 地域支援事業（二次予防事業）の Systematic review： “(1)研究対象者は、後期高齢者と女性の比率が高い。(2)研究デザインについては、前後比較試験が大半である。(3)介入方法としては、公民館等で実施される集合型の筋力トレーニングや運動による介入を行うことで、運動器の機能改善を報告する文献が多い” [27]
津下	特定健診・指導 健康増進	<p>1) 日本：基本健康診査受診率が高い市では老人の（年齢記載なし）入院日数、入院診療費が同一県の他市に比して少ない (Sinsho 他. 2001)。</p> <p>2) 日本：女性の前期高齢者ではやせ (BMI18.5 未満) が要介護リスクである。後期高齢者はやせ・肥満とも要介護リスクと関連なし (1,580 人、65 歳以上、5.8 年追跡) (Honda 他. 2014)。</p> <p>3) 日本：高齢女性 (70±5 歳) において、体力と脳機能、メンタルヘルスに関連あり (151 人) (Hayashi 他. 2002)。</p> <p>4) 日本：2,411 人 (男 625 人、女 1786 人)、20-79 歳、DXA</p>	なし

法で体組成を評価。脂肪蓄積に関する指標（BMI、腹囲等）は男性で40-50歳代にピーク、女性は加齢により上昇。骨密度は男女とも40代まで一定、その後低下し女性で低下幅が大（Ito 他、2001）。

5) 日本：前期高齢男性1,239人、64/65歳から75歳まで健診フォロー。日常歩行は死亡率を低下させる。疾患（心筋梗塞、脳卒中、がん）無群では2時間/以上、有群では1-2時間/日で効果あり（Zhao 他、2015）。

6) 日本：前期高齢者1,904人（男性986人、女性918人）、64歳から70歳まで健診フォロー。女性ではうつ症状、視力障害が転倒と関連あり（Kojima 他、2015）

7) 日本：前期高齢者2,105人（男性990人、女性1,025人）、64/65歳から75歳まで健診フォロー。歩く速度が遅いことは死亡率上昇に関連あり（Zhao 他、2015）。

8) 日本：地域女性住民（30-69歳）4,725人、10.3年の前向きコホート。糖尿病発症リスクは、全年代で肥満があると大、60-69歳では低体重がリスク因子（Tatsumi 他、2013）。

9) 日本：60-79歳（男女、茨城県）、1,993人において、やせ（BMI18.5未満）は糖尿病発症リスクである（HR：男性1.32、女性：1.31）（Sairenchi 他、2008）。

10) 日本：1,385人男性、855人女性（開始時49歳）、を4年間フォロー。Alb 低下は高血圧の予知因子である

	<p>(Oda.2012)。</p> <p>11) 日本: 12 地区のコホート、4,222 人男性 (54.8 歳)、6,609 人女性 (55.0 歳)。平均フォローアップ 11.9 年。身体活動量が多いと死亡率が低い (Hayasaka 他. 2009)。</p> <p>12) 日本: 25 本/日以上喫煙は高血圧・高眼圧と関連あり。しかし眼圧が低い群では、喫煙者でも血圧が低い。眼圧上昇は喫煙に起因する高血圧の key marker (611 人の健診受診者、うち 65 歳以上は 52 人) (Takashima 他. 2002)。</p> <p>13) 日本: 動脈硬化健診を受診した後期高齢者において、重回帰分析により、身体的健康度の関連要因として、運動習慣、社会への関心、他者とのかかわり、孤独感が挙げられた。(石谷 他. 2014)</p> <p>14) 日本: 定期健康診断の記録から、後期高齢者で検出された健康問題は高血圧、脂質異常症、糖尿病、貧血、肝機能障害、腎機能障害の順であった。主治医のいる割合は、87.4%。検出された健康問題の改善は、主治医のいる/いないで 50.2%/54.2%。(Kongoji 他. 2012)</p> <p>15) 日本: 健康診断を受けた 1416 名(前期 1007 名、後期 409 名)を調査対象とし調査項目は血圧、血液検査、とかかりつけ医の有無等とした。貧血およびまたは腎機能障害のある者は前期高齢者よりも後期高齢者の方が有意に多かった。前期高齢者では、かかりつけ医がいる群がい</p>	
--	--	--

		<p>ない群よりも有意に多くの改善がみられたが、後期高齢者では、有意差はみられなかった。前期・後期高齢者で健康に問題のある者の割合とその成績に差がみられた。 (Torikai 他. 2011)</p> <p>16) 日本：愛知県日進市居住で 64 歳時と 70 歳時に市の健診を受けた 1219 名(男性 589 名、女性 630 名)を対象とし、70 歳時点の軽度認知機能低下に関連する 64 歳時点での有意な要因として学歴、運動習慣、生活満足度、生活機能が抽出された。(岡林 他.2013)</p>	
近藤	自治体の関与 健康増進	<p>医中誌 Web で((健康増進/TH or 健康増進/AL) and 後期高齢者/AL) and (自治体/AL or (地方自治体/TH or 市町村/AL) or (地方自治体/TH or 都道府県/AL))で検索し2件ヒットしたが、後期高齢者対象の論文ではなかった</p>	なし
石崎	費用対効果	別紙資料	
<p>◆文 献◆</p> <p>鈴木</p> <p>1) Suzuki T, Yoshida H, Low bone mineral density at femoral neck is a predictor of increased mortality in elderly Japanese women. Osteoporosis Int. 21 : 71-79, 2010.</p> <p>2) Nishimura A, Akeda K, Kato K et al. Osteoporosis, vertebral fractures and mortality in Japanese rural community. Mod Rheumatol, 2013 [Epub ahead of print].</p>			

磯

- 1) Iso H, Shimamoto T, Naito Y, et al. Effects of a Long-term Hypertension Control Program on Stroke Incidence and Prevalence in a Rural Community in Northeastern Japan. *Stroke*. 1998 Aug;29(8):1510-8.
- 2) Risk Factor Changes and Mortality Results. Multiple Risk Factor Intervention Trial. *JAMA*, Sept 24, 1982-vol 248, No 12.
- 3) Findings Related to A Priori Hypotheses of the Trial. Mortality Rates After 10.5 Years for Participants in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *JAMA*, April 4, 1990-vol 263, No.13.

清原

A 観察型研究

- 1) Yano Y, Kario K, Ishikawa S, et al. Associations between diabetes, leanness, and the risk of death in the Japanese general population: the Jichi Medical School Cohort Study. *Diabetes Care*. 36: 1186-1192, 2013
- 2) Ohara T, Doi Y, Ninomiya T, et al. Glucose tolerance status and risk of dementia in the community: the Hisayama Study. *Neurology*. 77: 1126-1134, 2011
- 3) Yoshino H, Sakurai T, Hasegawa K, et al. Causes of decreased activity of daily life in elderly patients who need daily living care. *Geriatr Gerontol Int*. 11: 297-303, 2011
- 4)-① Araki A, Iimuro S, Sakurai T, et al. Non-high-density lipoprotein cholesterol: an important predictor of stroke and diabetes-related mortality in Japanese elderly diabetic patients. *Geriatr Gerontol Int*. 12 (Suppl 1): 18-28, 2012
- 4)-② Umegaki H, Iimuro S, Shinozaki T, et al. Risk factors associated with cognitive decline in the elderly with type 2 diabetes: baseline data analysis of the Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial. *Geriatr Gerontol Int*. 12 (Suppl 1): 103-109, 2012
- 4)-③ Umegaki H, Iimuro S, Shinozaki T, et al. Risk factors associated with cognitive decline in the elderly with type 2 diabetes: pooled logistic analysis of a 6-year observation in the Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial. *Geriatr Gerontol Int*. 12 (Suppl 1):110-116, 2012
- 4)-④ Sakurai T, Iimuro S, Sakamaki K, et al. Risk factors for a 6-year decline in physical disability and functional limitations among elderly people with type 2 diabetes in the Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial. *Geriatr Gerontol Int*. 12 (Suppl 1): 117-126, 2012

- 5) Stengård JH, Tuomilehto J, Pekkanen J, et al. Diabetes mellitus, impaired glucose tolerance and mortality among elderly men: the Finnish cohorts of the Seven Countries Study. *Diabetologia*. 35: 760-765, 1992
- 6) Maraldi C, Volpato S, Penninx BW, et al. Diabetes mellitus, glycemic control, and incident depressive symptoms among 70- to 79-year-old persons: the Health, Aging, and Body Composition Study. *Arch Intern Med*. 167: 1137-1144, 2007

B 介入型研究

- 1) Crandall J, Schade D, Ma Y, et al. The influence of age on the effects of lifestyle modification and metformin in prevention of diabetes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 61: 1075-1081, 2006
- 2)-① Patel A, MacMahon S, Chalmers J, et al. Effects of a fixed combination of perindopril and indapamide on macrovascular and microvascular outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus (the ADVANCE trial): a randomised controlled trial. *Lancet*. 370: 829-840, 2007
- 2)-② Ninomiya T, Zoungas S, Neal B, et al. Efficacy and safety of routine blood pressure lowering in older patients with diabetes: results from the ADVANCE trial. *J Hypertens*. 28: 1141-1149, 2010
- 3) Patel A, MacMahon S, Chalmers J, et al. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 358: 2560-2572, 2008
- 4) Miller ME, Williamson JD, Gerstein HC, et al. Effects of randomization to intensive glucose control on adverse events, cardiovascular disease, and mortality in older versus younger adults in the ACCORD Trial. *Diabetes Care*. 37: 634-643, 2014
- 5) Launer LJ, Miller ME, Williamson JD, et al. Effects of intensive glucose lowering on brain structure and function in people with type 2 diabetes (ACCORD MIND): a randomised open-label substudy. *Lancet Neurol*. 10: 969-977, 2011
- 6) Barnett AH, Huisman H, Jones R, et al. Linagliptin for patients aged 70 years or older with type 2 diabetes inadequately controlled with common antidiabetes treatments: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 382: 1413-1423, 2013