

項目	著者	年	雑誌名	巻(号)	ページ	タイトル	特性	性	年齢(範囲)	身長	体重(kg)	BMI	人数(開始時→終了時)	種類	強度	運動	
血圧	Young DR, Appel LJ, Jee S, Miller ER 3rd	1999	J Am Geriatr Soc	47	277-84	The effects of aerobic exercise and Tai Chi on blood pressure in older people: results of a randomized trial.	60~80歳、SBP130~159、DBP95>、週当たりの激しい運動時間10分以下	男 女	A:67.0±7.9, TC:66.4±5.1	A:83.1±12.4, TC:82.1±13.9 A:31.0±4.3, TC:30.2±4.0	A:31→30, TC:31→30	A:エアロビクスな運動、TC:Yang styleの太極拳	A:40~60%heart rate reserve, TC:低強度、低速度の運動				
血圧	Moreira WD, Fuchs FD, Ribeiro JP, Appel LJ	1999	J Clin Epidemiol	52	637-42	The effects of two aerobic training intensities on ambulatory blood pressure in hypertensive patients: results of a randomized trial.	高血圧、非活動的、過去1年に定期的な運動をしていない、DBP90~140mmHg、薬物治療は1ヶ月以上停止	男 女	E1:52.2±9.2, E2:47.2±9.2	E1:28.9±6.5, E2:26.1±4.8	W:55→46, E:54→44, C:24→22	E:自転車エルゴメーターと歩行、W:運動に加えて、LEARNプログラムの歩行により週に0.5~1kgの体重減少	自転車エルゴメーターと歩行、W:運動に加えて、LEARNプログラムの歩行により週に0.5~1kgの体重減少	最大負荷のE1は20% (最大心拍数の68.7%)、E2は60%			
血圧	Blumenthal JA, Sherwood A, Gullotte EC, Babyak M, Waugh R, Georgiades A, Craighead LW, Tweedy D, Fongelos M, Appelbaum M, Hayano J, Hinderliter A, Cooper AR, Moore LA, McKenna J, Riddsch CJ	2000	Arch Intern Med	160	1947-58	Exercise and weight loss reduce blood pressure in men and women with mild hypertension: effects on cardiovascular, metabolic, and hemodynamic functioning	29歳以上、治療中でないhigh normal またはstage 1 or 2の高血圧、sedentary、BMI25-37	男 女	weight management(W):48 5±1.2, E:46.6±1.2, C:47.2±1.8	W:93.3±17.7, E95.4±14.5, C:94.0±17.3 W:32.1±4.0, E:32.8±4.0, C:32.6±5.1	W:55→46, E:54→44, C:24→22	E:自転車エルゴメーターと歩行、W:運動に加えて、LEARNプログラムの歩行により週に0.5~1kgの体重減少					
血圧	Cooper AR, Moore LA, McKenna J, Riddsch CJ	2000	Br J Gen Pract	50	958-62	What is the magnitude of blood pressure response to a programme of moderate intensity exercise?	sedentaryで血圧が150~180/91~110 mmHg、薬物治療なし	男 女	C:49.4±8.9, Ex:46.2±9.4	C:172.8±8.8, 15.4, 5.1, EX:174.5±9.7, EX:81.1±4.3	C:42→39, EX:48→47	通常の生活に30分で150から200kcalの運動(30分の速歩)を追加する、歩数計と記録をつける。					
血圧	Seals DR, Tanaka H, Cleveneger CM, Monahan KD, Reiling MJ, Hiatt WR, Davy Moresau KL, Degarano R, Langley J, McMahon C, Howley ET, Bassett DR Jr, Thompson DL	2001	J Am Coll Cardio	38	506-13	Blood pressure reductions with exercise and sodium restriction in postmenopausal women with elevated systolic pressure: role of arterial stiffening and walking	閉経後女性、high normal or stage 1高血圧、2ヶ月前から薬物治療なし、減量していない、定期的な運動を過去2年していない、非喫煙者、BMI<35	男 女	E:62±9, D:65±10	E:72.4±12.3, D:73.0±10.5	E:18→15, D:17→16	E:歩行、D:減塩(ナトリウムで100mmol/day未満)				最初の2~3週は最大心拍数の40~50%→60~80%	
血圧	Hiatt WR, Davy Moresau KL, Degarano R, Langley J, McMahon C, Howley ET, Bassett DR Jr, Thompson DL	2001	Med Sci Sports Exerc	33	1825-31	Increasing daily walking lowers blood pressure in postmenopausal women.	境界域からstage1の高血圧にある閉経後女性(1年以上)、運動習慣は週に2回未満、喫煙なし、10名(C:2.Ex:8)は降圧剤使用、168 C:4.Ex:12)はHRT	男 女	C:55±1, Ex:53±2	C:165.3±74.4, Ex:165.8±18.1	C:9, Ex:15	歩行				快適な速度	
血圧	Banz WJ, Maher MA, Thompson WG, Bassett DR, Moore W, Ashraf M, Tsai JC, Wang WH, Chan P, Liu LJ, Wang CH, Tomlinson B, Hsieh MH, Yang HY, Liu Yang Tai Chi	2003	Exp Biol Med	228	434-40	Effects of resistance versus aerobic training on coronary artery disease risk factors.	運動していない男性、android shaped obesity (WH<0.95 & BMI>27)、メタボリックシンドローム(高血圧、糖尿病、高コレステロールなどのうちの1つ以上を有する)	男 女	R:48±6, A:47±7	R:70±2.4, A:71±2.4	R:12→8, A:14→11	R:レジスタンストレーニング(マシーンを使用した8種のトレニング)、A:有酸素運動(スキーマシーンのような)					63.7%予測最大心拍数に近づいて実施
血圧	Tsai JC, Wang WH, Chan P, Liu LJ, Wang CH, Tomlinson B, Hsieh MH, Yang HY, Liu Yang Tai Chi	2003	J Altern Complement Med	9	747-54	The beneficial effects of Tai Chi Chuan on blood pressure and lipid profile and anxiety status in a randomized controlled trial.	治療中でない、運動をしていない境界高血圧(stage 1 or high-normal)	男 女	C:50.5±9.8, EX:51.6±16.3	C:23.8±2.4, EX:23.6±2.2	C:44→39, EX:44→37	指導者の動き					

項目	著者	時間(分/日)	頻度(日/週)	期間(週)	追跡	デザイン	エビデンスレベル	Efficacy/Efficiency	研究対象	主な結果	コメント	備考
血圧	Young DR, Appel LJ, Jee S, Miller ER 3rd	グループでの運動は1回、自宅では30~45分	グループで2回、その他にも自宅で運動をすすめる	12	クラスへの参加は初期はAで90%、TCで84%が参加していたが、最後の3週間でのHDLは50%、LDLは93%の実施	RCT	Level 1	effectiveness ④	研究対象	Aでは最大減量採取量が1日あたり1.64ml/kg有意に増加したが、TCでは0.97ml/kgで有意な変化ではなかった。体脂肪は両群ともわずかに増加した。		
血圧	Moreira WD, Fuchs FD, Ribeiro JP, Appel LJ	40分	3日/週	3ヶ月	10	93%の実施	RCT	Level 1	efficacy ④	24時間の平均血圧はSBPはE1で137.2±14.9から135.2±12.7へ、E2で144.4±13.3から135.5±12.7mmHgへ低下。DBPはE1で92.1±10.0から89.3±5.8へ、E2で93.3±5.8から90.6±6.8mmHgへ低下。24時間血圧の低下は主に昼間の血圧低下による。群による差は有意でない。		PWCI30の心拍数、血圧、最大心拍数の変化は血圧の低下と関連していた。すべての体力が向上した(データは示されていない)
血圧	Blumenthal JA, Sherwood A, Gullotte EC, Babyak M, Waugh R, Georgiades A, Craighead LW, Tweedy D, Feinglos M, Appelbaum M, Hayano J, Hinderliter A, Cooper AR, Moore LA, McKenna J, Riddoch CJ	30分	5日/週	6ヶ月	6	58±11日/週、40±4分/週、70±2%最大減量採取取量で歩行をした。	RCT	Level 1	efficacy ④	Cに比べてW/Eとも有意に血圧低下、WとEの差はない。Wで7.45 mmHg、Eで4.44 mmHgの低下、Cでは0.91 mmHgの低下。運動は血圧の低下を示したが、体重減少プログラムは運動に追加することで、効果を増した。		最大減量採取量、Eとも有意な変化はない(E:21.3±4.1→22.4±4.7ml/kg/min, D:20.0±4.5→20.0±4.3ml/kg/min)
血圧	Seals DR, Tanaka H, Cleveland CM, Monahan KD, Reiling MJ, Hitt WR, Davy	30分以内→40~45分	4→できるだけ多く	3ヶ月	E:58±11日/週、40±4分/週、70±2%最大減量採取取量で歩行をした。	RCT	Level 1	efficacy ④	研究対象	E、Dとも血圧は低下したが、Dの低下が大きかった(SBPはD vs Eで~16 vs 5mmHg, DBPは~10 vs 2mmHg)		最大減量採取量、Eとも有意な変化はない(E:21.3±4.1→22.4±4.7ml/kg/min, D:20.0±4.5→20.0±4.3ml/kg/min)
血圧	Moreira WD, Degarmo R, Langley J, McMahon C, Howley ET, Bassett DR Jr, Thompson DL	1日の歩行距離を3km増加させるような歩数を目標とする。最初の3週間で1日0.5kmずつ増加させ目標まであげる。	毎日	12&24	12	12&24	RCT	Level 1	effectiveness ④	42日のうち30日以上の実施で100%実施とすると、コンプライアンスは89%であった。多くは歩行により高いコンプライアンスがえられた。Cでも研究に参加することによって活動量が増加したことが正味の差を小さくした。		最大減量採取量、Eとも有意な変化はない(E:21.3±4.1→22.4±4.7ml/kg/min, D:20.0±4.5→20.0±4.3ml/kg/min)
血圧	Banz WJ, Maher MA, Thompson WG, Bassett DR, Moore W, Ashraf M, Tsa Jc, Wang WH, Chan P, Lin LJ, Wang CH, Tomlunson B, Hsieh NH, Yang HY, Liu	R:10回×3セット、A:40分	R:3、A:3	3ヶ月	10	コンプライアンス、R:96.7%、A:96.4%	RCT	Level 1	efficacy ④	EXでは歩数を5400±500→9700±400へ増加、Cは最初7200±700でEXより有意に多かったが期間中の歩数の変化はない。12週後にEXではSBPとmean BPが有意に低下(SBP142±3→136±2, mean BP103±1→98±2)。24週でSBPはさらに5mmHg低下したが、mean BPは12週と変わらない。CではSBP、mean BPとも変化なし。DBPはC、EXとも変化なし。EXのうち6名が正常域になった。全体ではSBP、DBP、平均血圧とも変化はないが、DBPが90以上に限定するとRで95.0±85→94.5±4.5、Aで95.5±11.0→92.2±6.5mmHgでAでのみ有意な低下をした		最大減量採取量、Eとも有意な変化はない(E:21.3±4.1→22.4±4.7ml/kg/min, D:20.0±4.5→20.0±4.3ml/kg/min)
血圧		1回50分	3日/週	12	12	RCT	Level 1	efficacy ④	研究対象	EX:SBP142.4±8.6→126.8±7.4mmHg(-15.6mmHg)へ有意な低下、DBP 87.4±8.7→78.6±6.0mmHg(-8.8mmHg)へ有意な低下、C:SBP 148.2±8.8→154.6±12.2mmHg変化なし、DBP 86.2±8.4→89.6±7.8mmHg変化なしで、運動群で有意に低下した。		R レッグエクステンション、ベンチプレス、ラテラル・プル・ダウンで10RMを153%増加、A:運動中のエネルギー消費を277%増加

項目	著者	年	雑誌名	巻(号)	ページ	タイトル	特性	性別	年齢(範囲)	身長	BMI	人数(開始時→終了時)	種類	強度	運動	
血圧	Brown SA, Upchurch S, Anding R, Winter M, Ramirez G, Halbert JA, Sluoy CA, Finucane P, Withers RT, Hamdorf PA, Andrews GR, Ebrahim S, Smith GD	1996	Diabetes Care	19	613-24	Promoting weight loss in type II diabetes.	Type 2 DMのある肥満者、習慣・食事・運動・投薬・手術・群または複合の介入、体重減少を測定、Cがある。	男 52 (29~71)		211 (814)	標準体重の147% (122~204%)	文献数89				
血圧	1997 J Hum Hypertens	1997	J Hum Hypertens	11	641-9	The effectiveness of exercise training in lowering blood pressure: a meta-analysis of randomised controlled trials of 4 weeks or longer.	RCT, エアロビクスまたはレジスタンストレーニングを4週以上、1980年から1995年	男 女		文献数29			①歩行、ジョギング、ランニング、②自転車(エルゴメーターを含む)、③自転車と歩行のジョギング等、④レジスタンストレーニング			
血圧	1998 J Public Health Med	1998	J Public Health Med	20	441-8	Lowering blood pressure: a systematic review of sustained effects of non-pharmacological interventions.	1966から1995年4月まで、RCT、血圧低下のための特別な介入、40歳以下を対象としたものを除く、26週以上の介入	40歳以下		文献数7						
血圧	1999 Prev Med	1999	Prev Med	28	264-75	Aerobic exercise and resting blood pressure among women: a meta-analysis.	randomized, エアロビクスを実施、Cあり、血圧測定、18歳以上女性、英文、1996年1月~1998年1月	女 20~70歳		E: 68±6.9, C: 72±9.0	文献数10		有酸素運動	最大酸素摂取量の40~80% (63±11.9)		
血圧	2000 Hypertension	2000	Hypertension	35	838-43	Progressive resistance exercise and resting blood pressure: A meta-analysis of randomized controlled trials.	RCT, 漸増負荷のレジスタンストレーニング、18歳以上、英語、1966年1月~1998年12月、安静時血圧測定、4週以上	男 E: 47.2±20.9, 女 C: 47.4±20.8		E: 17.3±6.2, C: 169.3±8.8	E: 26.1±2.5, C: 25.7±2.9	文献数12		レジスタンストレーニング	IRMの35±7 (30~90)、10±3 (6~14) 種、4~50回×2±1 (1~4) セット	
血圧	Kelley GA, Kelley KS, Tran ZV	2001	Prev Med	33	120-7	Walking and resting blood pressure in adults: a meta-analysis.	RCT, Cあり、sedentary, 歩行の介入、18歳以上、英文誌、1966年1月から1998年12月刊行、血圧測定あり、4週以上の介入	男 E: 58.4±10.2, 女 C: 58.7±9.7		E: 166.0±5.2, C: 167.1±9.7	E: 25.2±1.5, C: 25.3±1.4	文献数16		歩行	最大酸素摂取量の45~86% (83±11%)	
血圧	Kelley GA, Sharpe Kelley K	2001	J Gerontol of A Biol Sci Med	56	M298-303	Aerobic exercise and resting blood pressure in older adults: a meta-analytic review of randomized controlled trials.	randomized, 有酸素運動のみの介入、Cがある、安静時血圧の測定、50歳以上、英文誌、1966年1月~1998年1月	男 E: 68±6, 女 C: 69±6		E: 162±1, C: 72±9	E: 26±2, C: 25±2	文献数7		有酸素運動(歩行、ジョギング、エアロビックス、自転車)	最大酸素摂取量の60~70% (60~70) % 最大酸素摂取量	

項目	著者	時間(分/日)	頻度(日/週)	期間(週)	追跡率	デザイン	エビデンスレベル	Efficacy/Evidence	研究対象	主な結果	コメント	備考
血圧	Brown SA, Upchurch S, Anding R, Winter M, Ramirez G, Halbert JA, Silagy CA, Finucane P, Withers RT, Handorf PA, Andrews GR, Ebrahim S, Smith GD	10~60分 (39±12.9)、総運動時間 1440~7800分 (4382±2398)	1.85~5 (4±1.0)	10~41週 (25±17)	53~91% (78±10.6%)、drop out E:0~54% (26±14)、C:3	Meta-analysis	Level 1	—	—	食事制限のみではSBP, DBPともに有意に低下、生活運動単独では、どの指標習慣変容ではSBPが、食事+運動ではDBPが有意に低下。運動のみでは体重は3.4lbの有意な減少をしたが、血圧は変化なし エアロビックな運動ではSBPが4.7 mmHg, DBPが3.1 mmHg低下、運動強度、頻度による差はない。エアロビクスでは小さいが有意な低下がある。レジスタンストレーニングでは有意な効果はみられないが、研究が規模が小さく、少ない。	食事運動単独では、どの指標でも効果は小さいが、食事や生活習慣変容に加えると、わずかに効果が高まる。	
血圧	Kelley GA	38±14 (20~60)	3±1 (2~5)	14±6 (6~30)	~38 (19± drop out, E:18±2 (0~58) %、C:11±13 (0~38) %、コンブライアンスは91±2 (89~93) %	Meta-analysis	Level 1	—	—	SBPで2%、DBPで1%の正味の低下 (SBP 2±2.6 mmHg, DBP: 1±1.9 mmHgの低下)。小さいが有意な安静時血圧の低下が認められた。		
血圧	Kelley GA, Kelley KS	28~60分 (42±11分)、総運動時間 1200~8584分 (3587±2197分)	2~5日 (4±1)	4~52週 (25±12)	85~91% (87±3%)	Meta-analysis	Level 1	—	—	SBPで2% (-3±3 mmHg), DBPで4% (-4±1 mmHg)の低下、有意な変化ではない	20%のみが140/90 mmHg以上なので、高血圧者のデータが必要	
血圧	Kelley GA, Kelley KS, Tran ZV	40±11 (25~60)	3±1 (2~5)	35±16 (16~52)	drop outは E:18±15 (0~37) %、Cで10±7 (0~37) %	Meta-analysis	Level 1	—	—	SBP、DBPとも約2%の有意な低下	血圧の低下は体重減少とは独立していた	
血圧	Kelley GA, Sharpe Kelley K	40±11 (25~60)	3±1 (2~5)	35±16 (16~52)	drop outは E:18±15 (0~37) %、Cで10±7 (0~37) %	Meta-analysis	Level 1	—	—	小さいが有意なSBPの低下 (2%) があり、DBPの変換(1%) は有意でない。初期のSBPとSBP低下には有意な相関がある。	初期のSBPとSBP低下には有意な相関がある。すべての研究がASCMのガイドラインにそって行った。	

項目	著者	年	雑誌名	巻(号)	ページ	タイトル	特性	対象	身長	体重(kg)	BMI	人数(開始時⇒終了時)	種類	強度	運動
血圧	Fagard RH	2001	Med Sci Sports Exerc	33	S484-92	Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training	1998年8月以前のもの、RCT、4週以上、正常血圧および高血圧者、冠動脈疾患のある人を適切に排除、Cあり、	年齢(範囲) median 44 (21~79)	身長	69.3 (53.4~99.1)	25.4 (20.7~36.0)	文献数44	歩行・ジョギング・ランニング	最大能力の30~87% (median 65%)、最大能力は最大酸素摂取量が69%、自転車が50%、水泳が3%、その他は23%	最大仕事量、heart rate reserve、最大心拍数
血圧	Whelton SP, Chin A, Xin X, He J	2002	Ann Intern Med	136	493-503	Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials.	有酸素運動、18歳以上、ランダムにメタ分析、英文、1986年~2000年	性別 男 女 年齢 21~79歳	69.3 (53.4~99.1)	25.4 (20.7~36.0)	文献数54	有酸素運動			
脂質代謝	Okura T, Nakata Y, Tanaka K	2003	Obes Res	11	9	Effects of exercise intensity on physical fitness and risk factors for coronary heart disease.	90名の34-66歳の女性、食事制限のみ35名、食事制限+ウォーキング22名、食事制限+エアロビクス33名						食事介入のみ、食事+ウォーキング、食事+エアロビクスダンス、14週間		
脂質代謝	Nieman DC, Brock DW, Butterworth D, Utter AC, Nieman CC	2002	J Am Coll Nutr	21	(4) 344-50	Reducing diet and/or exercise training decreases the lipid and lipoprotein risk factors of moderately obese women	25~75歳の肥満女性。22名の対照、食事制限のみ26名、運動のみ21名、食事制限+運動22名						食事：1日1200-1300Kcal、運動：週5日、HRmaxの60-80%、12週間		
脂質代謝	Kuller LH, Simkin-Silverman LR, Wing RR, Meilahn EN, Ives DG	2002	Circulation	103	32-37	Women's Healthy Lifestyle Project: A randomized clinical trial: results at 54 months.	275名の対象女性と、260名の介入女性。平均年齢同群47歳						4.5年間のLDL上昇、体重増加を予防し、余暇時間運動を増加させる指導。1週間に1000~1500Kcal運動を実施		
脂質代謝	Schuit AJ, Miles TP, Evans WJ, Saris WH, Kok FJ	1998	Int J Obes Relat Metab Disord	22	(9) 847-53	The effect of six months training on weight, body fatness and serum lipids in apparently healthy elderly Dutch men and women.	229名の60-80歳の高齢男女。対照群と、様々な運動を実施する群と、自己選択運動群とに分れる						週3-4回、6ヶ月。介入は様々な運動を実施する群か、あるいは自転車エルゴメータによる有酸素性運動		

項目	著者	退路	時間(分/日)	頻度(日/週)	期間(週)	デザイン	エビデンスレベル	Efficacy/Efficacy	研究対象	主な結果	コメント	備考
血圧	Fagard RH	頻度 16(4)	42は30~60分、2件は1~7 15分、ウォームアップは3回、39は プロトコルダウンを 3~5回) 除くとmedianは40分	2/3 median 16(4) は3回、39は 3~5回)	16(4)	Meta-analysis	Level 1	—	—	全体での正味の変化は3.4/2.4mmHgで有意な低下。正常血圧者では-2.6/-1.8mmHg、高血圧者では-7.4/-5.8 mmHg。すべての研究を合わせて検討した場合、運動の強度、頻度と血圧の低下の間隔は有意でなく、その頻度、1回あたりの時間、強度によってSBP低下のばらつきが4.9%、DBP低下のばらつきが1.1%しか説明できない。個別の研究で頻度、強度、運動の種類を比較したものをみても一定した結果は得られていない。トレーニングによるエネルギー消費量は363~186kcal/wkであったがエネルギー消費量と血圧の低下量には関連がなかった。	エビデンスのカテゴリリー Aと認められる結果は以下のとおり。・持久性運動は血圧を低下させ、その効果は正常血圧者より高血圧者で顕著である。・運動強度が最大能力の40~70%では強度による違いを示す根拠はない。軽度および強度の運動についてはデータが少ない。また、カテゴリー Bとしては、週に3~5回、1回に30~60分では運動によるトレーニング効果は同程度である。週に7回の運動の方が週に3回よりわずかに効果が大きいという結果がわずかにある。・サブグループの分析では24週以上の介入での血圧の低下が小さい、運動の強度、時間(120分以上、120~150分、150分以上)、種類(自転車、歩行)ジョギング、混合)による差はない	
血圧	Whelton SP, Chin A, Xin X, He J					Meta-analysis	Level 1	—	—	血圧低下は、すべての研究をまとめると3.84/-2.58mmHg、特定された運動での実施のみによると、4.13/-2.68mmHg		
脂質代謝	Okura T, Nakata Y, Tanaka K					RCT	Level 1	Efficacy ⑤	⑤	LDL(DO:-13, DW:-12, DA:-19), FPG(-7, -12, -18)		エロピックダンス運動群が効果が大きかった。運動強度が重いからかも、VO2max(2.8, 4.2, 5.9)、脚速筋筋力(4.5, 2.1, 8.4)
脂質代謝	Nieman DC, Brock DW, Butterworth D, Utter AC, Nieman CC					RCT	Level 1	Efficacy ⑤	⑤	TC(C:5.12⇒5.10, DO:5.37⇒4.84, E:5.62⇒5.65, D+E:5.34⇒4.70, <0.001), LDL(C:3.37⇒3.19, DO:3.34⇒3.01, E:3.58⇒3.49, D+E:3.49⇒2.96, =0.005), TG(C:1.57⇒1.81, DO:1.63⇒1.44, E:1.64⇒1.77, D+E:1.54⇒1.29, =0.01)		肥満女性では運動だけでは血中脂質は改善できない。食事と運動の両方の介入が必要。VO2max(E:2.018⇒2.303, D+E:1.995⇒2.157, P<0.001) 中年女性の4.5年の加齢による血中脂質や血糖値の増加を、生活改善指導が抑制する。
脂質代謝	Kueller LH, Simkin-Silverman LR, Wing RR, Meilahn EN, Ives DG					RCT	Level 1	Effectiveness ⑤	⑤	LDL(LI:+3.5mg/dl, C:+8.9), TG(LI:+18.2, C:+29.9, FPG:LI:+1.6, C:+3.3)		
脂質代謝	Schuit AJ, Schouten EG, Miles TP, Evans WJ, Saris WH, Kok FJ					RCT	Level 1	Effectiveness ⑤	⑤	有酸素運動 (TG:-0.24mmM), 様々な運動を実施する群 (TC: -0.32mmM, HDL: -0.15mmM)		運動には高齢者の有意な脂質改善効果がない

脂質代謝	Stefanick ML, Mackey S, Sheehan M, Ellsworth N, Haskell WL, Wood PD	1998	New Eng J Med	339	12-19	Effects of diet and exercise in men and postmenopausal women with low levels of HDL cholesterol and high levels of LDL	閉経後女性：対照45名、運動のみ43名、食事のみ43名、食事+運動48名 47名、食事のみ49名、食事+運動48名	身長	体重(kg)	BMI	人数(開始時⇒終了時)	種類	強度	運動
脂質代謝	Dunn AL, Marcus BH, Kampert JB, Garcia ME, Kohl HW 3rd, Blair SN	1997	Prev Med	26(6)	883-92	Reduction in cardiovascular disease risk factors: 6-month results from Project Active.	235名の男女(116男、119女)。構築された介入106名、生活習慣改善指導116名							構築された介入は、フィットネスセンターでの50-85% VO2maxで20-60分間の運動を週に3-5日間で6ヶ月間実施。生活習慣改善は1日に30分の運動を毎日実施するよう指導
脂質代謝	Niebauer J, Hambrecht R, Velich T, Marburger C, Hauer K, Kreuzer J	1996	Am J Cardio	78	163-7	Predictive value of lipid profile for salutary coronary angiographic changes in patients on a low-fat diet and physical exercise program.	92名の冠動脈疾患患者、40名介入、52名対照							自宅での自転車エルゴメーター運動、最低30分、75%最高心拍数、週2回、1年間
脂質代謝	Katzel LI, Bleecker ER, Coleman EG, Rogus EM, Sorkin JD, Goldberg AP	1995	JAM A	274	1915-21	Effects of weight loss vs aerobic exercise training on risk factors for coronary disease in healthy, obese, middle-aged and older men. A varying intensities and formats of physical activity on participation rates, fitness, and lipoproteins in men and women	彼らを73名の食事制限による体重減少、71名運動介入群は9ヶ月で週3回、45分間の持入的トレニングを実施した。初期の強度は50-60%HRreserve、慣れからは70-80%に強度を増加。							運動介入群は9ヶ月で週3回、45分間の持入的トレニングを実施した。初期の強度は50-60%HRreserve、慣れからは70-80%に強度を増加。
脂質代謝	King AC, Haskell WL, Young DR, Oka RK, Stefanick ML	1995	Circulation	91	2596-604	Long-term effects of varying intensities and formats of physical activity on participation rates, fitness, and lipoproteins in men and women	50-65歳の循環器病を持たない中年者、120名の女性と149名の男性。69名高強度グループベース、74名中強度グループベース							高強度グループベースの被験者は短時間の高齢者センターでインストラクターの指導を2年間受けた。73-88%HRmaxウォーキング、ジョギングを60分間で週に3回を目標にした。高強度プログラムは上の運動を自宅でも実施した。低強度プログラムは強度だけが60-73% HRmaxであったとは全て同じとした。
糖代謝	Balducci S, Leonetti F, Di Mario U, Fallucca F	2004	Diabetes Care	27(3)	841-842	Is a long-term aerobic plus resistance training program feasible for and effective on metabolic profiles in type 2 diabetic patients? Does physical training increase insulin sensitivity in chronic heart failure patients?	2型糖尿病患者 慢性心不全患者	不明	不明	不明	全体：120(男82、女38) ①40±3.9、②58(男30、女28) ③32.4±3.1 ⇒ 全体：104(男74%、女26%) 51、②53	①エアロビクス+レジスタンス ②エアロビクス+レジスタンス ③レジスタンス+エアロビクス	エアロビクス+レジスタンス HR reserve レジスタンス+エアロビクス HR reserve レジスタンス+エアロビクス	
糖代謝	Sabelis LW, Senden PJ, Te Bokhorst BC, Hulzebos HJ, Van De Wiel A, Van Haachten JW, Zonderland ML, Meester WJ, Curt DJ, Menhelly GS, Martin A, Ignaszewski A, Tildesley HD, Frohlich JJ	2003	Clin Sci	136(5)	459-466	Effective exercise modality to reduce insulin resistance in women with type 2 diabetes	閉経後の肥満を伴う女性糖尿病患者	不明	不明	不明	全体：77、①44、②33 ⇒ 全体：61(79%)、①36、②25	①コントロール群、②有酸素性運動+レジスタンス群、③有酸素性運動+レジスタンス群	①コントロール群、②有酸素性運動+レジスタンス群、③有酸素性運動+レジスタンス群	①コントロール群、②有酸素性運動+レジスタンス群、③有酸素性運動+レジスタンス群
糖代謝	Okura T, Nakata Y, Tanaka K	2003	Obes Res	11(9)	1131-1139	Effects of exercise intensity on physical fitness and risk factors for coronary heart disease	上半身肥満を伴う女性肥満者	不明	不明	不明	全体：不明、①80.0 ±2.9、②83.4 ±2.2、③59.4 ±1.9	①本審判限車単(DO)群、②食事制限+ウォーキング併用(DW)群、③食事制限+エアロビクス併用(DA)群	①本審判限車単(DO)群、②食事制限+ウォーキング併用(DW)群、③食事制限+エアロビクス併用(DA)群	DW: 40-60% VO2max, DA: 70-85% VO2max

項目	著者	時間(分/日)	頻度(日/週)	期間(週)	過跡	デザイン	エビデンスレベル	Efficacy/Efficiveness	研究対象	主な結果	コメント	備考	
脂質代謝	Stefanick ML, Mackey S, Sheehan M, Ellsworth N, Haskell WL, Wood PD				RCT	Level 1	Efficacy	⑤	運動のみでは男女とも変化なし。食事+運動で男女とも変化。女性(LDL:-14.5mg/dl, TC:-17.5), 男性(LDL:-20.0mg/dl, TC:-20.6)	食事と運動両方の介入が必要。			
脂質代謝	Dunn AL, Marcus BH, Kampert JB, Garcia ME, Kohl HW 3rd, Blair SN				RCT	Level 1	Effectiveness	⑤	TC(S:-0.3mM, LS:-0.2), LDL(S:-0.2), TC/HDL(S:-0.3, LS:-0.2)	構成された運動指導ではTC, LDLともに効果があった。生活習慣改善でもTCに関しては類似の効果があった。			
脂質代謝	Niebauer J, Hambrecht R, Velich T, Matburger C, Hauer K, Kreuzer J				RCT	Level 1	Efficacy	④	LDLとTC/HDLが運動介入群が対照群より低下(P=0.04, 0.03)。	データが数字で示されていない。			
脂質代謝	Katzel LI, Blecker ER, Colman EG, Rogus EM, Sorkin JD, Goldberg AP				RCT	Level 1	Efficacy	⑤	食事制限群はTGが-18%、LDL-7%、HDL:+13%と改善した。運動介入群はTGが-9%、HDLが+3%改善した。	運動介入群で体重が減少しない人は、食事制限ほど血中脂質に好ましい効果が見られない。だから、食事制限でも運動でも体重減少を目的とするべき。			
脂質代謝	King AC, Haskell WL, Young DR, Oka RK, Stefanick ML				RCT	Level 1	Effectiveness	④	TC, LDL, TGは2年間で運動の効果なし。HDLは高強度ホームベース(+4.3%)と低強度ホームベース(+8.5%)で有意に上昇した	自宅での運動は安全かつ継続率が高く、HDLを増加させる			
糖代謝	Balducci S, Leonetti F, Di Mario U, Fallica F	30分ずつ	3日/週	52(1年間)	104/120(87%)	RCT	Level 1	Efficacy	④	1年間のARTにより、血糖値が165±60から139±37mg/dlに、HbA1cが8.3に1.7から7.1に有意に低下した。脂質、血糖が減少する傾向があるが、コントロール群はHbA1cが0.7ポイント増加した。コントロール群は有意に増大した。free mass (FFM)は変化しなかったが、ART群のFFMは有意に増大した。	ART群では薬学療法の方法 ART群は筋量が増加した。他のトレーニング効果は観察していない。		
糖代謝	Sobelis LW, Sennan PJ, Te Boekhorst BG, Huizebos HJ, Van De Wiel A, Van Haften JW, Zunderland ML, Westerdal W	60分/日	4日/週	26ヶ月	61/77(79%)	RCT	Level 2	Efficacy	④	慢性心不全患者なのでPeak VO2が低い集団である。負荷テスト時の最高心拍数は130-150bpmと低い値である。	運動トレーニング群の最高心拍数は対照群より有意に増加した(1.59±0.47 vs 1.67±0.50 l/min)		
糖代謝	Curt DJ, Menelly GS, Martin A, Ignaszewski A, Tildesley HD, Frohlich JJ	75分/日	3日/週	16ヶ月	28/28(100%)	RCT	Level 3	Efficacy	④	有酸素性運動とレジスタンストレーニングの併用群においてはClump中のアルココース注入薬(インスリン作用)の増加が認められた。HbA1cには違いを認めなかった。	Vo2 peakはトレーニング効果を認めなかった(増加傾向有り)。併用群は高強度よりも増加したが、レジスタンストレーニング併用群では増加しなかった。		
糖代謝	Okura T, Nakano Y, Tanaka K	DW: more than 30分/日, DA: 45分/日	14週間	90/90(100%)	RCT	Level 4	Efficacy	④	すべての群で安静時血糖値は低下したが、その低下率はDA群においてDOおよびDW群に比較し有意に大きかった。	LDL-Cの変化はDOおよびDW群に比較しDA群で有意に大きかった。DOおよびDW群よりDA群でのみ有意に大きかった。			

項目	著者	年	雑誌名	巻(号)	ページ	タイトル	特性	対象	性	年齢(範囲)	身長	体重(kg)	BMI	人数(開始時→終了時)	種類	強度	運動
随代附	Pan NR, Li GW, Hu YH, Wang JX, Yang WY, An ZX, Hu ZX, Lin J, Xiao JZ, Cao HB, Liu PX, Jiang XG, Jiang YX, Wang JY, Zheng H, Zhang H, Anderssen SA, Hjorunsson I, Lisdahl P, Turjensen PA, Holme I.	1997	Diabetes Care	20(4)	537-544	Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study.	前糖尿病常者	対象不明	男 女	全体: 45.0±9.1 (25) 9.3, ②44.7±9.4, ③44.2±8.7, ④44.4±9.2	不明	不明	全体: 32.4±3.8, ②32.8±3.9, ③32.4±3.1, ④32.1±1.3	全体: 577, ⇒ 全体: 530 (92%) ①133, ②130, ③141, ④126	①コントロール, ②食事制限のみ, ③運動のみ, ④運動のみ, ⑤食事制限のみ, ⑥食事制限と運動の組み合わせ	①コントロール, ②食事制限のみ, ③運動のみ, ④運動のみ, ⑤食事制限のみ, ⑥食事制限と運動の組み合わせ	①強度から高強度まで様々
随代附	Anderssen SA, Hjorunsson I, Lisdahl P, Turjensen PA, Holme I.	1996	J Intern Med	240(4)	203-209	Improved carbohydrate metabolism after physical training and diet intervention in individuals with the atherothrombotic syndrome - Oslo Diet and Exercise Study (ODES). A randomized trial.	生化学検査などで異常が認められなく、かつ比較的不活動的な生活を送っている者	対象不明	男 女	全体: (40)	不明	不明	①28.3±3.1, ②29.5±3.9, ③28.6±3.2, ④28.6±3.4	全体: 219 ⇒ 全体: 209 (95%) ①43, ②32, ③49, ④65	①コントロール, ②食事制限のみ, ③運動のみ, ④運動のみ, ⑤食事制限のみ, ⑥食事制限と運動の組み合わせ	①コントロール, ②食事制限のみ, ③運動のみ, ④運動のみ, ⑤食事制限のみ, ⑥食事制限と運動の組み合わせ	①強度から高強度まで様々
随代附	Katzel LI, Bleecker ER, Colman EG, Rogus EM, Sorokin JD, Goldberg AP.	1965	JAMA	27:274(4)	1915-1921	Effects of weight loss vs aerobic exercise training on risk factors for coronary disease in healthy, obese, middle-aged and older men. A randomized controlled	活発でない男性肥満者	対象不明	男	全体: 61±1(46-80), ①61±1, ②61±1, ③60±1	不明	①94.3±1.3, ②94.0±1.5, ③88.4±2.1	全体: 30±1, ①30.8±0.3, ②30.4±0.4, ③29.5±0.6	全体: 170, ①73, ②71, ③26 ⇒ 全体: 111 (65%), ④44, ⑤49, ⑥18	①体重減少群(エネルギー制限), ②有酸素性運動群(体重減少), ③運動はトレッドミルまたは自転車(体重維持), ④コントロール群(体重維持)	①強度から高強度まで様々	①強度から高強度まで様々

項目	著者	時間(分/日)	頻度(日/週)	期間(週)	対象	デザイン	エビデンスレベル	Efficacy/Evidence	主な結果	コメント	備考	
替代剤	Pan X R, Li G W, Hu Y H, Wang J X, Yang W Y, An Z X, Hu Z A, Liu J, Xiao J Z, Cao H B, Liu P A, Jiang X G, Jiang Y Y, Wang J F, Zheng H, Zhang H, Renmet B H, Anderssen S A, Hjerrmann I, Urdal P, Torjussen P A, Holme I.	少なくとも5-30分(加齢によって異なる)	不明	6年	530/570 (92%) RCT	Level 5	Effectiveness ④	<p>慢病併発率は、本症のみ(3.7/100人/年)、運動のみ(5.3人/100人/年)、および食事と運動の併用(5.5人/100人/年)の群いずれもコントロール群(9.6人/100人/年)と比較して有意に低かった。コントロール以外の3群間には有意の差を認めなかった。併せているEITで除外すると、食事制限単独群(8.3人/100人/年)においては糖尿病発症率は変化しなかったが、運動療法(5.1人/100人/年)および食事と運動の併用群(6.8人/100人/年)において有意にコントロール群(13.3人/100人/年)と比較し糖尿病発症率が低下した。</p>	<p>慢病併発率は、本症のみ(3.7/100人/年)、運動のみ(5.3人/100人/年)、および食事と運動の併用(5.5人/100人/年)の群いずれもコントロール群(9.6人/100人/年)と比較して有意に低かった。コントロール以外の3群間には有意の差を認めなかった。併せているEITで除外すると、食事制限単独群(8.3人/100人/年)においては糖尿病発症率は変化しなかったが、運動療法(5.1人/100人/年)および食事と運動の併用群(6.8人/100人/年)において有意にコントロール群(13.3人/100人/年)と比較し糖尿病発症率が低下した。</p>	<p>慢病併発率は、本症のみ(3.7/100人/年)、運動のみ(5.3人/100人/年)、および食事と運動の併用(5.5人/100人/年)の群いずれもコントロール群(9.6人/100人/年)と比較して有意に低かった。コントロール以外の3群間には有意の差を認めなかった。併せているEITで除外すると、食事制限単独群(8.3人/100人/年)においては糖尿病発症率は変化しなかったが、運動療法(5.1人/100人/年)および食事と運動の併用群(6.8人/100人/年)において有意にコントロール群(13.3人/100人/年)と比較し糖尿病発症率が低下した。</p>	<p>慢病併発率は、本症のみ(3.7/100人/年)、運動のみ(5.3人/100人/年)、および食事と運動の併用(5.5人/100人/年)の群いずれもコントロール群(9.6人/100人/年)と比較して有意に低かった。コントロール以外の3群間には有意の差を認めなかった。併せているEITで除外すると、食事制限単独群(8.3人/100人/年)においては糖尿病発症率は変化しなかったが、運動療法(5.1人/100人/年)および食事と運動の併用群(6.8人/100人/年)において有意にコントロール群(13.3人/100人/年)と比較し糖尿病発症率が低下した。</p>	
替代剤	Katzel L I, Blewcker E R, Colman E C, Rogus E M, Sorokin J D, Goldberg A P.	30-45分	3日/週	9ヶ月	111/170 (65%) RCT	Level 7	Efficacy ③	<p>安静時のインスリン値の変化量は、食事と運動群(-22.6±4.7pmol/l)においてのみコントロール群(3.9±6.2)と比較して有意に低値であった。糖負前後1時間のインスリン値の変化量は、コントロール以外の3群でコントロール群と比較して有意に低値であった。安静時の血糖値の変化量は、食事および食事と運動群でコントロール群と比較して有意に低値であった。糖負前後1時間の血糖値の変化量はどの群間にも有意の差を認めなかった。</p>	<p>BMIは食事制限および身体活動トレーニングにおいて低下したが、併用による効果は認めなかった。</p>	<p>安静時のインスリン値の変化量は、食事と運動群(-22.6±4.7pmol/l)においてのみコントロール群(3.9±6.2)と比較して有意に低値であった。糖負前後1時間のインスリン値の変化量は、コントロール以外の3群でコントロール群と比較して有意に低値であった。安静時の血糖値の変化量は、食事および食事と運動群でコントロール群と比較して有意に低値であった。糖負前後1時間の血糖値の変化量はどの群間にも有意の差を認めなかった。</p>	<p>安静時のインスリン値の変化量は、食事と運動群(-22.6±4.7pmol/l)においてのみコントロール群(3.9±6.2)と比較して有意に低値であった。糖負前後1時間のインスリン値の変化量は、コントロール以外の3群でコントロール群と比較して有意に低値であった。安静時の血糖値の変化量は、食事および食事と運動群でコントロール群と比較して有意に低値であった。糖負前後1時間の血糖値の変化量はどの群間にも有意の差を認めなかった。</p>	<p>安静時のインスリン値の変化量は、食事と運動群(-22.6±4.7pmol/l)においてのみコントロール群(3.9±6.2)と比較して有意に低値であった。糖負前後1時間のインスリン値の変化量は、コントロール以外の3群でコントロール群と比較して有意に低値であった。安静時の血糖値の変化量は、食事および食事と運動群でコントロール群と比較して有意に低値であった。糖負前後1時間の血糖値の変化量はどの群間にも有意の差を認めなかった。</p>
替代剤	Katzel L I, Blewcker E R, Colman E C, Rogus E M, Sorokin J D, Goldberg A P.	30-45分	3日/週	9ヶ月	111/170 (65%) RCT	Level 7	Efficacy ③	<p>安静時のインスリン値の変化量は、食事と運動群(-22.6±4.7pmol/l)においてのみコントロール群(3.9±6.2)と比較して有意に低値であった。糖負前後1時間のインスリン値の変化量は、コントロール以外の3群でコントロール群と比較して有意に低値であった。安静時の血糖値の変化量は、食事および食事と運動群でコントロール群と比較して有意に低値であった。糖負前後1時間の血糖値の変化量はどの群間にも有意の差を認めなかった。</p>	<p>BMIは食事制限および身体活動トレーニングにおいて低下したが、併用による効果は認めなかった。</p>	<p>安静時のインスリン値の変化量は、食事と運動群(-22.6±4.7pmol/l)においてのみコントロール群(3.9±6.2)と比較して有意に低値であった。糖負前後1時間のインスリン値の変化量は、コントロール以外の3群でコントロール群と比較して有意に低値であった。安静時の血糖値の変化量は、食事および食事と運動群でコントロール群と比較して有意に低値であった。糖負前後1時間の血糖値の変化量はどの群間にも有意の差を認めなかった。</p>	<p>安静時のインスリン値の変化量は、食事と運動群(-22.6±4.7pmol/l)においてのみコントロール群(3.9±6.2)と比較して有意に低値であった。糖負前後1時間のインスリン値の変化量は、コントロール以外の3群でコントロール群と比較して有意に低値であった。安静時の血糖値の変化量は、食事および食事と運動群でコントロール群と比較して有意に低値であった。糖負前後1時間の血糖値の変化量はどの群間にも有意の差を認めなかった。</p>	

飲酒に関する保健事業（アルコール依存症を除く）

滋賀医科大学福祉保健医学講座

岡村 智教

1. 文献検索の前提としての考え方ー集団全体への適正飲酒の普及ー

1) ハイリスク・アプローチとポピュレーション・アプローチ

ある集団全体の疾病の発症要因や生活習慣を改善させる手法として、ハイリスク・アプローチとポピュレーション・アプローチがある。前者は、スクリーニングにより集団の中から疾病発症に繋がりがやすいハイリスク者を発見し、保健指導を集中的に行う手法である。しかし一般的に母集団に占めるハイリスク者の頻度は多くないため、実際の疾病の発症者数は、ハイリスクではない人達から多く見られ、ハイリスク・アプローチは集団全体の疾病発症者数の減少にはあまり有効でない可能性がある。一方、ポピュレーション・アプローチは、疾病を発症させる背景要因に集団の構成員全体が関わりを持つと考えて、集団の行動を規定している環境要因に介入する手法である。保健事業との関連で飲酒を考える際に、どちらの考え方を主とするかで保健施策の方法論も異なってくると考えられる。

2) 飲酒量と健康影響

飲酒と健康の問題を考える際には、飲酒そのものが健康に害を及ぼすという観点からの考え方（アルコール依存症など）と飲酒が何らかのリスクの増悪要因であるという考え方（多量飲酒は高血圧の危険因子）がある。これは両者ともハイリスク・アプローチの対象として飲酒を捉えるものである。一方、飲酒には2面性があり、主に欧米の研究成績から、適量飲酒者は、全く飲まない人や多量飲酒者に比べて死亡率が低いという“所謂”「Jカーブ効果」が指摘されている。日本人集団を対象とした観察研究でも、循環器疾患については、多くの研究でJカーブ効果を認めている。しかしながら、がん死亡については 飲酒量が増えるにしたがって死亡率が高くなるという報告もあり、これらを勘案して、1日純アルコールで20グラムという健康日本21の「節度ある適度な飲酒」という基準値が導き出されている。したがって飲酒に関する保健事業の進め方としては、

①飲酒そのものがリスクになっている者へのハイリスク・アプローチ

アルコール依存症、泥酔による傷害や交通事故など

②飲酒が増悪要因となる危険因子保有者へのハイリスク・アプローチ

高血圧、ウィルス性慢性肝炎（キャリア含む）など

③上記①②に該当しない飲酒者を対象とした、「節度ある適度な飲酒」を目指したポピュレーション・アプローチ

の3パターンが考えられる。

本研究班の目的は、主に市町村や医療保険の保健者等が実施してきた保健事業の評価を文献検索により行うものである。そのため、主に精神保健の領域に該当する①のアルコール依存症関係は検索の対象外とした。また②についても高血圧や高脂血症などの特定の病態を有する者を対象とした研究は対象外とし、問題行動や危険因子を有さない一般の飲酒を対象として文献検索を実施した。

2. 文献検索の経過

1) 用いたデータベース

MEDLINE (PubMed) および医学中央雑誌

2) 用いたキーワード

① MEDLINE (PubMed) : 検索日 2004 年 11 月 5 日

検索条件 : 数字はヒットした文献数

Alcohol drinking (MeSH の上位) : 29,959

→ Age 19+ years: 16,928

→ English, +abstract : 12,652

→ RCT (無作為化比較対照試験) : 770

→ NOT "alcoholism" : 565

→ 最近 10 年 (1995 年 1 月 1 日) : 359 (最終的に確定)

参考までに付記すると最初の検索条件を Alcoholism で設定すると 56,047 件がヒットし、この領域の多くの研究論文が依存症関係で占められていることが判明した。

② 医学中央雑誌 : 検索日 2004 年 11 月 2 日

一方、医学中央雑誌の場合は、RCT の手法を用いた研究がほとんどないことが予想されたため、当初から研究デザインを限定せずに文献を検索した。

検索条件 : 数字はヒットした文献数

飲酒、原著 (抄録あり) で 2000 年 1 月 1 日以降 : 977

→ AND "保健" : 181

③ ヒットした論文数 (上記の合計)

MEDLINE : 359

医学中央雑誌 : 181

④ その後の選定条件

a) MEDLINE の 359 件についてはタイトル、著者名、アブストラクトをすべて読んでチェックし、明らかに「保健事業」と関連が低いものを除外した。

- ・ 心筋梗塞やがんの患者を対象とした研究 (Secondary Prevention)
- ・ アルコール依存症の治療を対象とした研究
- ・ ドラッグユーザーや特定のエスニック (日系人を除く) を対象とした研究

- ・ 飲酒ではなくアルコール注射による実験研究
- ・ 遺伝子診断を伴う研究
- ・ 飲酒がメインテーマではない（単なる調整変数である等）

その結果、

33 件の論文についてフルテキストを取り寄せて内容を吟味した。その結果、前述の選定条件に沿ってさらに選別した結果、13 件の論文についてエビデンステーブルを作成した（別添資料参照）。

b) 医学中央雑誌

ほとんどが断面調査でエビデンスレベルの高いものは少ない。上記と同じ条件で 8 件をリストアップしてフルテキストを吟味した結果、特にエビデンステーブルの作成は行わなかった。

3. エビデンステーブルを作成した論文の概要

論文内容の詳細は個々のテーブルを参照すれば明らかであるが、大別して 2 つのグループに分類される。前述のように今回の検索では、高血圧や高脂血症などの有所見者を対象とした研究は除外したが、健常者を集めて飲酒に対する介入を行い、その血圧や脂質、耐糖能、凝固・線溶系への影響をみた研究が 7 編見られた (Rakic V, Kawano Y, Baer DJ, Davies MJ, Sierksma A, Minami J, ただし Minami J は 2 編あり)。これらは既存の観察研究、すなわち飲酒は、血圧や心拍数を上昇させるが、適量であれば HDL コレステロールや凝固・線溶系、インスリン抵抗性に良い影響を与えるという既存の断面研究や観察研究の結果の確認調査的な内容である。

一方、残りの 6 編は、アルコール依存症ではない対象者の飲酒量そのものをターゲットにした介入研究であり、大学 (Baer JS, Johnsson KO, Neighbors C)、一般臨床の場 (Senft RA)、地域全体 (Wagenaar AC)、職域 (Richmond R) を対象としており、これらのほうが保健事業との関連が強いと考えられる。今後、本邦の疫学研究、公衆衛生学研究として必要なのは後者に属する研究であり、現在進行中の事例も含めてエビデンス構築のために必要な研究について次項で記述する。

4. 保健事業としての飲酒対策—今後の研究や保健事業の方向性

1) 飲酒に関する保健事業の背景

冒頭でも述べたように、保健事業としての飲酒対策には、ハイリスク・アプローチとポピュレーション・アプローチが考えられ、前者は主に a. アルコール依存症やその予備軍である大量飲酒者への対策、b. 飲酒によって増悪する病態（高血圧、ウィルス性肝炎など）を有する者への対策に大別される。a. の依存症対策は保健所等の精神保健領域の対策と重なってくるが、健診等の一般の保健事業では大量飲酒者への対策が最も重要と考えられる。また b. については、健診で発見された高血圧や肝機能障害を有する対象

者に対して適切な“節酒”指導を実施していく必要があると考えられる。b.については適切なプログラムを提供すれば有効に節酒し得る方法が既に示されており、特に高血圧については RCT を含めた研究成果が内外から報告されている（詳細は高血圧の分担領域となるので今回の飲酒の文献レビューでは触れていない）。b.について今後必要とされる知見は「どのような対象者」に節酒プログラムを提供するのかという、対象者の選び出しとどのようにして勧誘を行うかという視点であろう。

一方、a.については明らかな依存症は別として、その予備軍である大量飲酒者で b. に該当しないもの、すなわち大量飲酒者であるが現在、顕在化した危険因子を有さない者への対策ということになり、現状では有効な手法が確立していない。厚生労働省の健康日本21では、1日に純アルコール量で約60グラムを超える場合を大量飲酒と定義しているが、危険因子がなく病識もない者を対象として行動変容を目的とした介入を行うのは極めて困難であろう。

そこで適正飲酒の普及に関してもポピュレーション・アプローチの役割が重要となる。適正飲酒に関するポピュレーション・アプローチとしては、まず適正飲酒の概念を社会全体に広く認知させていくことである。この啓発活動は、飲酒者のみに向けられるのではなく、未成年や非飲酒者を含む社会全体に対してなされなければならない。分煙が進めば、それが社会的な圧力となって禁煙を促進するのと同様に、適正飲酒の概念をみんなが知っている環境では、大量飲酒者を適正飲酒へ向かわせる社会的な圧力が生じると期待される。さらに国民の意識が高まれば、販売している酒類に適正飲酒量換算表示を義務づけたり（「この缶を飲むと適正飲酒量の50%に相当します」等の表示）、アルコールを提供する飲食店で飲料の純アルコール表示をしたりすることも可能になるかもしれない。

今回レビューした文献の約半数は、飲酒の健康影響に関する RCT であり、残りの半数がハイリスク・アプローチ（今回のレビューでは高血圧などの病態を伴う者への介入は除いた）やポピュレーション・アプローチの有効性を検証する RCT であった。飲酒の健康影響については、多くの既存の研究（断面研究やコホート研究、症例・対照研究）の結果を確認するような内容であり、特に新しいと知見を提供しているわけではない。今後の保健事業の展開に資するのは、後者のハイリスク・アプローチやポピュレーション・アプローチの有効性を検証する研究であり、本邦でのエビデンスはほとんどないのが現状である。また飲酒の場合、“健康を害して節酒または禁酒する”場合がほとんどで、禁煙と異なり将来の健康のために節酒や禁酒をする人は少ないため、観察研究で飲酒や節酒の効用を検証することは困難である。ほとんどのコホート研究で、禁酒者の死亡率が非飲酒者よりも高くなるはこのような“因果の逆転”の結果である。したがって飲酒対策についての保健事業の効果を検証するためには介入研究が必須となる。

2) 飲酒に関する研究および保健事業の実例

今回の文献レビューの結果、査読のある論文として、本邦における健常者の飲酒を対

対象とした保健事業については、ほとんどエビデンスがないことが明らかとなった（ここで言う健常者とは、アルコール依存症や高血圧などを持たないという意味である）。そこで査読のない文献や単行本、現在進行中の研究班の報告書等から本邦におけるハイリスク・アプローチやポピュレーション・アプローチの事例を調査した結果、いくつかの事例がリストアップされた。その概略を以下に示す。

a. 平成15年度厚生労働科学研究費補助金がん予防等健康科学総合研究事業：行動科学に基づく簡便な生活習慣改善プログラムの開発と効果の検討（主任研究者：足達淑子）：分担研究：適正飲酒の行動的介入プログラムの開発と効果の評価（分担研究者：川上憲人、研究協力者：高尾総司）

前述のように高血圧などの危険因子を有する飲酒者ではなく、一般の飲酒者を対象としたハイリスク・アプローチの実例はほとんどないが、上記研究班の成果が研究報告書や学会等で公表されている(1)。本研究では、問題飲酒群ではないが、飲酒習慣のある者を対象として、より楽しい飲酒機会を増やしていくことに着目して、適正飲酒の達成を目指すという新しい試みが行なわれている。この手法の有効性は無作為化比較対照試験の方法で検証されつつあり、最終的には介入群、対照群各100名で評価が行なわれる予定である。対象者は酒造メーカーの勤務者男性で、飲酒習慣はあるが健康面では特に問題がなく、現時点で1日あたりの飲酒量が日本酒換算で1合以上の者である。またプログラムへの参加者以外に、参加者の飲酒記録の確認などを支援するサポーターを参加者自身に選択させている（配偶者の場合が多い）。介入期間は4週間で、毎週、資料2種類と記録表を送付し、記録表の提出や目標達成のそれぞれについてポイントを加算し、目標達成者に記念品を渡すようになっている。

現在、先行的に実施された20人（介入群10人、対照群10人）での成果が公表されている。両群とも1週間の合計飲酒量はあまり変化しなかったが、介入群では、飲酒頻度が増える反面、1回あたりの飲酒量が減少する傾向を示した。また飲酒頻度を分母とした“しまったお酒”の割合をみると、介入群では22.9%から6.7%へ大きく減少したが、対照群では変化を認めていない。なお本研究の前年度に実施されたほぼ同一のプログラムを用いた対照群を置かない先行研究では（対象者は1日日本酒換算で1.5合以上を週の半分以上飲酒している男性26人）、飲酒量についても20%の減少が報告されている(2)。

本研究は、何のリスクも有さず健康増進への意欲の乏しい集団を対象として、適正飲酒へ向けた取り組みを実施した点が画期的であり、特に飲酒の「良い面」に焦点をあてた指導が行われている点に特徴がある。

b. 厚生労働科学研究費補助金による「青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（主任研究者：上島弘嗣）」

この研究は、危険因子を有する者だけではなく、全社員を対象として循環器疾患の危険因子の改善を目的とした非無作為化比較対照試験である(3)。ポピュレーション・アプロ

一チに基づく啓発活動と環境改善を行う重点群6事業所と個別保健指導教材のみが提供される教材群6事業所が選定され、1999年～2000年にかけてベースライン調査が実施され、重点群 約3300人、教材群4000人がこの研究に参加し、ポピュレーション・アプローチとして、全社員を対象とした栄養、飲酒、喫煙、運動に関する情報提供と関連する環境要因への介入が行われた。

介入群のD事業所（在籍者数は570人）は、この介入研究のベースライン調査で、研究に参加した全12事業所の中で非飲酒者を含めた全社員男性の平均飲酒量が最も高く（1日純アルコールで23.3g、全12事業所の平均は18.3g）、飲酒者の平均飲酒量も1日37.1gで第2位（全12事業所の平均は31.7g）であることが示された。また男性飲酒者に占める適量飲酒者（1日20グラム以下）の割合は、35.9%と低く、他社の47.5%～57.5%に比べて低かった。そこでまず適正飲酒に関する知識を普及することが必要と考えられ、本研究で導入された健康情報提供媒体のうち注目度が最も高かったPOPメニュー（Point of purchase advertising menu、社員食堂のテーブル上のメニュー立てに提示した健康メモ、本研究では1週間ごとに新しいものに交換）を活用した啓発キャンペーンが企画された。内容は非常にシンプルであり、POPメニューに1週間、適正飲酒に関するクイズを提示して、キャンペーン期間の最終日に答えを回収し、その際、適正飲酒に関する情報が記載された媒体を参加賞として配布するという内容である。参加賞として“適正飲酒ボールペン”を新たに開発した。これはボールペンの中央部に覗き窓を開け、ボールペン上部のボタンをクリックするごとに、この部分が回転して別の情報を提示するようにしたものである。このボールペンの場合、窓の中身は6種類変化するようになっており、“1日に[エタノール換算20g]までが適正飲酒”という表示のうち[]内が、[日本酒1合]、[焼酎0.6合]、[ウィスキーダブル1杯]、[ワイングラス2杯]、[ビール大びん1本]とクリックの度に回転して次々に表示されるようになっている。本キャンペーンへの参加者は348人で在籍者の約62%であった。翌年の調査では、D社の男性飲酒者に占める適正飲酒者の割合の絶対値は42.3%に増加した。この結果を受けて2004年に第2回目のキャンペーンが実施され、参加率は在籍者の約88%まで上昇した(4)。今後、その効果を問診票等の分析によって検証していく予定である。

c. 新潟県紫雲寺町の取り組み

地域を対象として一般健常人へ飲酒対策を行った研究はほとんどない。これは職域と異なり地域の場合、対照群の設定や介入効果の評価が非常に困難なためと考えられる。研究ではないが市町村の事業として飲酒対策（適正飲酒の普及）を実施している事例がある。新潟県北蒲原郡紫雲寺町は、新潟県の北部に位置する人口約8000人の町である。紫雲寺町では、飲酒者の頻度が男女とも県平均や全国平均より高かったため、適正飲酒普及活動として「休肝鳥バッジ運動」が計画・実施されている。このバッジは、それを示すことによってその場の雰囲気を変えずに、休肝日を取れるように配慮された小

道具である。町をあげてこの運動の普及に努めた結果、2004年6月現在でピンタイプ1791個、缶タイプ1898個が配布されている。本事業は、地域住民を対象とした貴重な適正飲酒普及活動の実例であり、今後、更なる普及と発展が期待される。本活動の詳細は公衆衛生情報誌で公表されている(5)。

3) 今後の研究の方向性

今後、飲酒をターゲットにした保健事業を展開していく上で必要とされる研究には以下のようなものが必要とされる。

①現在リスクのない大量飲酒者を対象としたハイリスク・アプローチ

これは文献1)で行われている研究の延長線上に位置する研究になると思われるが、実施される集団は職域だけでなく、地域、学校、医療機関での診療の場が考えられる。現在リスクを有さない(アルコール依存症や高血圧がない)対象者を想定するため、短時間で実施可能なプログラムが望まれる。基本的には適量飲酒の社会規範(Perceived Norms)を理解させて、自分の飲んでいる飲酒量が適量でも安全でもないことを理解させていく手法が主流となる。特に日本人男性の飲酒量は諸外国に比して多いため(6)、国際的な視点も含めて“自分の飲んでいる量は適量ではない”ことを周知させることが重要である。具体的には、文献レビューした中で Senftらが実施したような診療所や集団健診の場を利用した low-intensive で短時間の介入を行う無作為化比較対照試験が必要と考えられる。現在リスクのない大量飲酒者にまず“病識”を持ってもらうことが必要であり、それだけである程度の介入効果が期待できることは今回の文献レビューの結果からも明らかである。

②集団全体を対象とした適量飲酒に関するポピュレーション・アプローチ

これは文献4)で行われている方法の延長線上に位置すると思われるが、文献4)では飲酒への介入について純粋な対照群がないことと、地域での介入手法として用いることが困難な点が研究手法上の課題として残されている。文献レビューした Wagenaarらの研究のような地域介入を行うのが理想的であるが、地域介入の場合、対照群の設定が非常に困難である。適量飲酒に関するポピュレーション・アプローチの主な目的は、適量を超えて飲んでいる人(危険因子は有していない者)に自らの行為が“リスク”であることを認識させると同時に、現在、飲酒習慣のない未成年者等に正しい Perceived Norms を身につけてもらい将来の大量飲酒者の出現を防ぐことにある。したがって、①の研究手法と組み合わせ、a. 現在リスクのない大量飲酒者を対象としたハイリスク・アプローチのみを行う地域(対照地域)と b. ハイリスク・アプローチに加えて適量飲酒に関する地域や学校への啓発活動(ポピュレーション・アプローチ)を行う地域(介入地域)の2ヶ所を選定し(地理的に離れ、気候条件や飲酒量が似たところが理想的)、ハイリスク・アプローチについては観察研究的な評価(もしくはハイリスク・アプローチの対象者だけでRCTのデザインを組む)を行い、同時にハイリスク・アプローチへの参加率やその有効性が、ポピュレーション・アプローチによって改善されるかを介入地

域と対照地域で比較するという手法が考えられる。両群ともきちんとしたハイリスク・アプローチを提供するか、対照地域でも時間差をつけてポピュレーション・アプローチを実施するというデザインとすれば、対照地域として手を挙げる場所を得ることは可能と考えられる。

終わりに

今までの飲酒をターゲットにした保健事業は、精神保健としての依存症対策、高血圧などの危険因子の増悪因子としての対策が主体であった。しかし健康日本21の精神に則るのであれば、顕在的なリスクを持たない飲酒者を適正飲酒に導くようなハイリスク・アプローチとポピュレーション・アプローチを組み合わせる研究が必要である。

文献

- 1) 川上憲人、高尾総司。「適正飲酒の行動的介入プログラムの開発と効果の評価」に関する研究。厚生労働科学研究費補助金がん予防等健康科学総合研究事業。行動科学に基づく簡便な生活習慣改善プログラムの開発と効果の検討(主任研究者 足達淑子)。平成15年度研究報告書。
- 2) 高尾総司、川上憲人、山津幸司、他。職場における適正飲酒の行動介入プログラム一試行結果の報告一。産業衛生学雑誌 2004; 46 (臨時増刊号): 428。
- 3) Okamura T, Tanaka T, Babazono A, et al. The High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) study: study design and cardiovascular risk factors at the baseline survey. J Hum Hypertens. 2004; 18: 475-485.
- 4) 岡村智教。成人に対するアルコール健康教育。平山宗宏、高石昌弘、石井裕正監修。「アルコールと健康」ハンドブック。(社)アルコール健康医学協会(東京)、2005。
- 5) 長谷川 満。健康紫雲寺21の“休肝鳥バッジ”でおいしく飲んで長生きしよう。公衆衛生情報 2002; 10: 28-31。
- 6) 上島弘嗣。日本人の飲酒量は少ないか: INTERMAP より。日本アルコール・薬物医学会雑誌 2005; 40: 27-33。

論文名	Targeting misperceptions of descriptive drinking norms: efficacy of a computer-delivered personalized normative feedback intervention.					
著者	Neighbors C, Larimer ME, Lewis MA.					
雑誌名	J Consult Clin Psychol. 7 2 巻 3 号 pp 4 3 4 - 4 7 発行年 2 0 0 4 年					
対策の種類	<input type="checkbox"/> 地域全体への対策 <input checked="" type="checkbox"/> ハイリスク個人への対策					
研究の種類	<input checked="" type="checkbox"/> Efficacy研究 <input type="checkbox"/> 有効性研究 <input type="checkbox"/> 保健事業の実例					
対象の地域	<input type="checkbox"/> 国内	<input checked="" type="checkbox"/> 国外(米国)	対象者性別	<input type="checkbox"/> 男性	<input type="checkbox"/> 女性	<input checked="" type="checkbox"/> 男女
対象の年齢	18.5歳(平均)		調査期間	2001年		
研究の手法	介入研究: <input checked="" type="checkbox"/> 無作為対照比較試験 <input type="checkbox"/> 対照なし <input type="checkbox"/> その他 観察研究: <input type="checkbox"/> 前向き研究 <input type="checkbox"/> 断面研究					
教育の内容	<input type="checkbox"/> 脂肪 <input type="checkbox"/> カルシウム <input type="checkbox"/> 食塩 <input type="checkbox"/> 喫煙 <input type="checkbox"/> 防煙 <input type="checkbox"/> ビタミン <input type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/> カリウム <input type="checkbox"/> エネルギー <input type="checkbox"/> サプリメント <input type="checkbox"/> 運動 <input type="checkbox"/> 肥満 <input checked="" type="checkbox"/> 飲酒 ()					
病態の内容	<input type="checkbox"/> 高血圧 <input type="checkbox"/> 高脂血症 <input type="checkbox"/> 糖尿病 <input type="checkbox"/> 訪問指導 <input checked="" type="checkbox"/> 多量飲酒					
<p>研究デザイン(介入研究の場合プロトコールとして介入の期間、間隔、頻度、対照群の内容を明記のこと) 無作為化比較対照試験。ベースライン調査後、ただちにパソコンのモニターで飲酒習慣に関する Personalized normative feedback (個人的規範のフィードバック)を主体にした教育を行う。3か月後、6ヶ月後に、飲酒に関する自己認識規範(Perceived norms)と飲酒量の変化を調査し、対照群と比較する。介入群、対照群ともに大学の心理学部の学生で大量飲酒の既往がある者。</p>						
<p>研究の要旨 米国北西部の大学の心理学部の学生 1,115人のうち、研究への参加意思があり1ヶ月以内に少なくとも1回の大量飲酒(1度に4~5 drinks)の既往がある男女 252人を無作為に介入群(パソコンによる Personalized normative feedback) 126人と対照群 126人に割り付けた。ベースライン時に、飲酒に関する自己認識規範、飲酒習慣(飲酒量や飲酒関連の問題行動)、社会的な面での飲酒理由等について調査された。介入群は、ベースライン調査後、ただちにパソコンのモニターで飲酒習慣に関する Personalized normative feedback (個人的規範のフィードバック)を主体にした教育を行った。モニターの画面はプリントアウトすることによって本人に手渡した。具体的な指導内容は、一般の学生と介入群被験者の飲酒規範や飲酒量を比較して示したり、飲酒量の順位を提示したりして、被験者自身の飲酒に関する規範を同年代の学生と比較してフィードバックするようにした。介入群、対照群とも3ヶ月後、6ヶ月後にベースラインと同様の調査を実施し、飲酒に関する認識規範(Perceived norms)と飲酒量の変化を比較した。その結果、Personalized normative feedback は、飲酒に関する自己認識規範を変化させ、実際に飲酒量を減少させるのに有効であった。この介入効果は、3ヶ月後の時点で、社会的な理由で大量飲酒をしている者により有効であることが示された。</p>						
<p>研究の結論 パソコンを用いた飲酒習慣に関する Personalized normative feedback (個人的規範のフィードバック)を主体にした健康教育は、飲酒に関する自己認識規範の変化や飲酒量を減少に有効である。</p>						
<p>研究の長所・短所 指導者ではなく、同輩の行動様式(本研究の場合、大学生)を学び自らの行動や規範を振り返ること(フィードバック)は有効な健康教育の手法であり、本研究それを大量飲酒に適用したRCTである。ただし結果の記載が、多種多様なスコアとの相関係数のみで示されており、研究成果をその他の集団へ演繹した際の効果がわかりにくい。</p>						
整理番号

複数選択可

論文名	Education of key personnel in student pubs leads to a decrease in alcohol consumption among the patrons: a randomized controlled trial.						
著者	Johnsson KO, Berglund M.						
雑誌名	Addiction 9 8 巻 5 号 pp 6 2 7 - 3 3 発行年 2 0 0 3 年						
対策の種類	<input checked="" type="checkbox"/> 地域(大学)全体への対策		<input type="checkbox"/> ハイリスク個人への対策				
研究の種類	<input type="checkbox"/> Efficacy研究		<input checked="" type="checkbox"/> 有効性研究		<input type="checkbox"/> 保健事業の実例		
対象の地域	<input type="checkbox"/> 国内	<input checked="" type="checkbox"/> 国外(スウェーデン)		対象者性別	<input type="checkbox"/> 男性 <input type="checkbox"/> 女性 <input checked="" type="checkbox"/> 男女		
対象の年齢	22歳(平均)		調査期間	記載なし			
研究の手法	介入研究: <input checked="" type="checkbox"/> 無作為対照比較試験 <input type="checkbox"/> 対照なし <input type="checkbox"/> その他 観察研究: <input type="checkbox"/> 前向き研究 <input type="checkbox"/> 断面研究						
教育の内容	<input type="checkbox"/> 脂肪	<input type="checkbox"/> カルシウム	<input type="checkbox"/> 食塩	<input type="checkbox"/> 喫煙	<input type="checkbox"/> 防煙	<input type="checkbox"/> ビタミン	<input type="checkbox"/> その他
	<input type="checkbox"/> カウム	<input type="checkbox"/> エネルギー	<input type="checkbox"/> サプリメント	<input type="checkbox"/> 運動	<input type="checkbox"/> 肥満	<input checked="" type="checkbox"/> 飲酒 ()	
病態の内容	<input type="checkbox"/> 高血圧 <input type="checkbox"/> 高脂血症 <input type="checkbox"/> 糖尿病 <input type="checkbox"/> 訪問指導 <input checked="" type="checkbox"/> 常用飲酒						
研究デザイン(介入研究の場合プロトコールとして介入の期間、間隔、頻度、対照群の内容を明記のこと) 無作為化比較対照試験。12の学生組合が運営している12のPubを学生組合の規模をマッチさせて6ずつの介入群と対照群に分けて、介入群のPubのバーテンダー(学生)に5回のレクチャーを実施。1ヶ月後にPub利用者の呼気中のアルコール濃度とPubの雰囲気と比較する。							
研究の要旨 スウェーデンの大学生は皆、12の学生組合(student nations)のいずれかに所属している。学生組合は様々な娯楽の提供もしており、その中にPubの運営も含まれる。Lund大学で学生組合が運営している12のPubでベースライン調査を実施し、午後11時から午前1時の間に利用者664人の呼気中のアルコール濃度と利用者が感じるPubの雰囲気(rowdy, cozy, high)を調査した(雰囲気はvisual analogue scaleで判定)。次に学生組合の規模をマッチさせて12のPubを無作為に2群に分けた。介入群のバーテンダーの主要メンバー(学生)40人に対して、飲酒の効用と害についての講義を実施した。講義は飲酒の生理学や有害性などを教える60~120分のLecture1~4、泥酔状態の客への給仕をうまく断る方法などを教える360分のLecture5から構成されていた。講義終了後、1ヶ月経過後にベースライン調査と同様にPub利用者658人の調査を実施した(対象者はベースラインとは異なる)。介入群のPub利用者の呼気中のアルコール濃度は、対照群に比べて0.011%低かった(95%信頼区間:0.000~0.022)。またPubの雰囲気をrowdy(騒々しい)と感じた者の割合は介入群では7%減少したのに対し、対照群では1%の減少であった(差は-6%、95%信頼期間:-11~-1)。							
研究の結論 学生Pubの給仕者(バーテンダー)個人を対象としたトレーニングプログラムは、飲酒量を減らし、Pubの騒々しい雰囲気を緩和する手段として有用である。							
研究の長所・短所 Pubの給仕者に介入することによって飲酒習慣への介入を試みたユニークな研究である。しかし介入を実施したのは学生組合が運営するPubであり、スウェーデンの大学以外の一般集団に適用できるかどうか不明である。							
整理番号						

複数選択可