

第5回日本ヘルスサポート学会学術集会・総会

シンポジウム「エビデンスに基づく肥満対策」

エビデンスに基づく運動プログラム － 参照すべきエビデンスの所在 －

2010年7月2日(金) 14:40-16:40

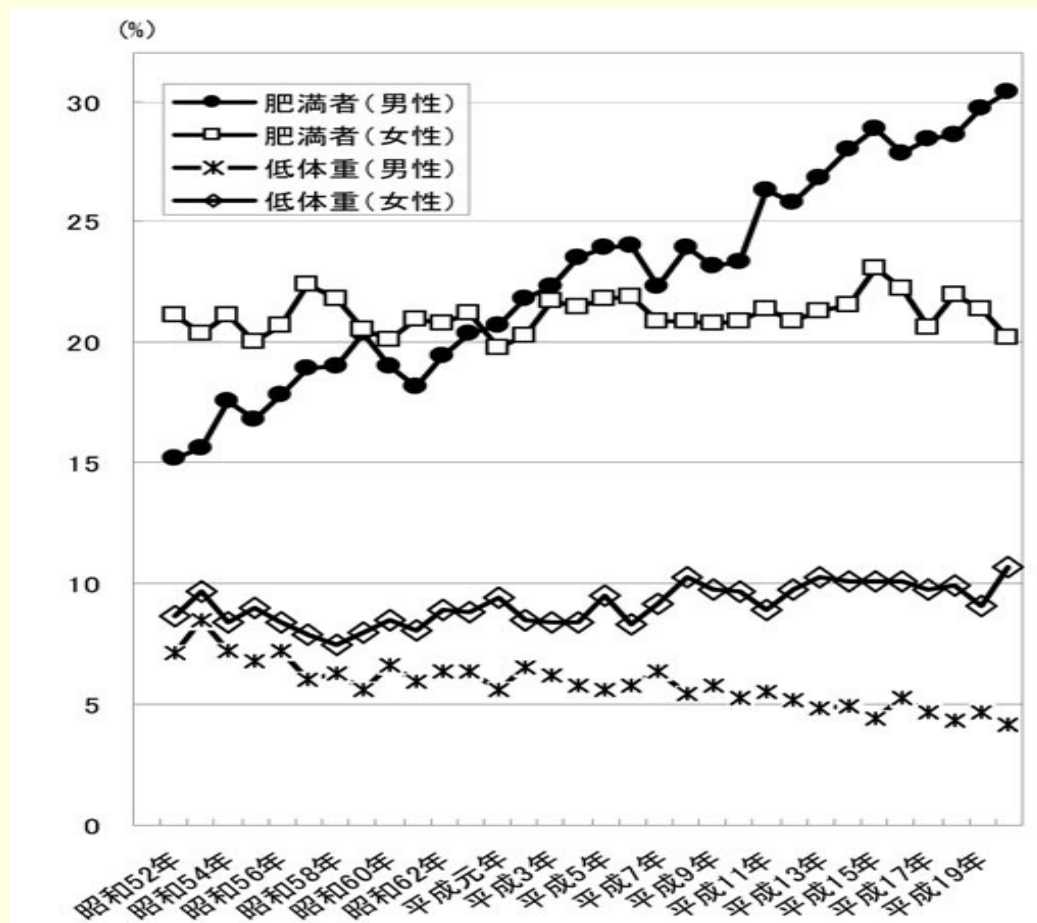
慶應義塾大学三田キャンパス北館2Fホール

産業医科大学 公衆衛生学教室

久保達彦

本邦における肥満の状況

■ 平成20年国民健康・栄養調査結果

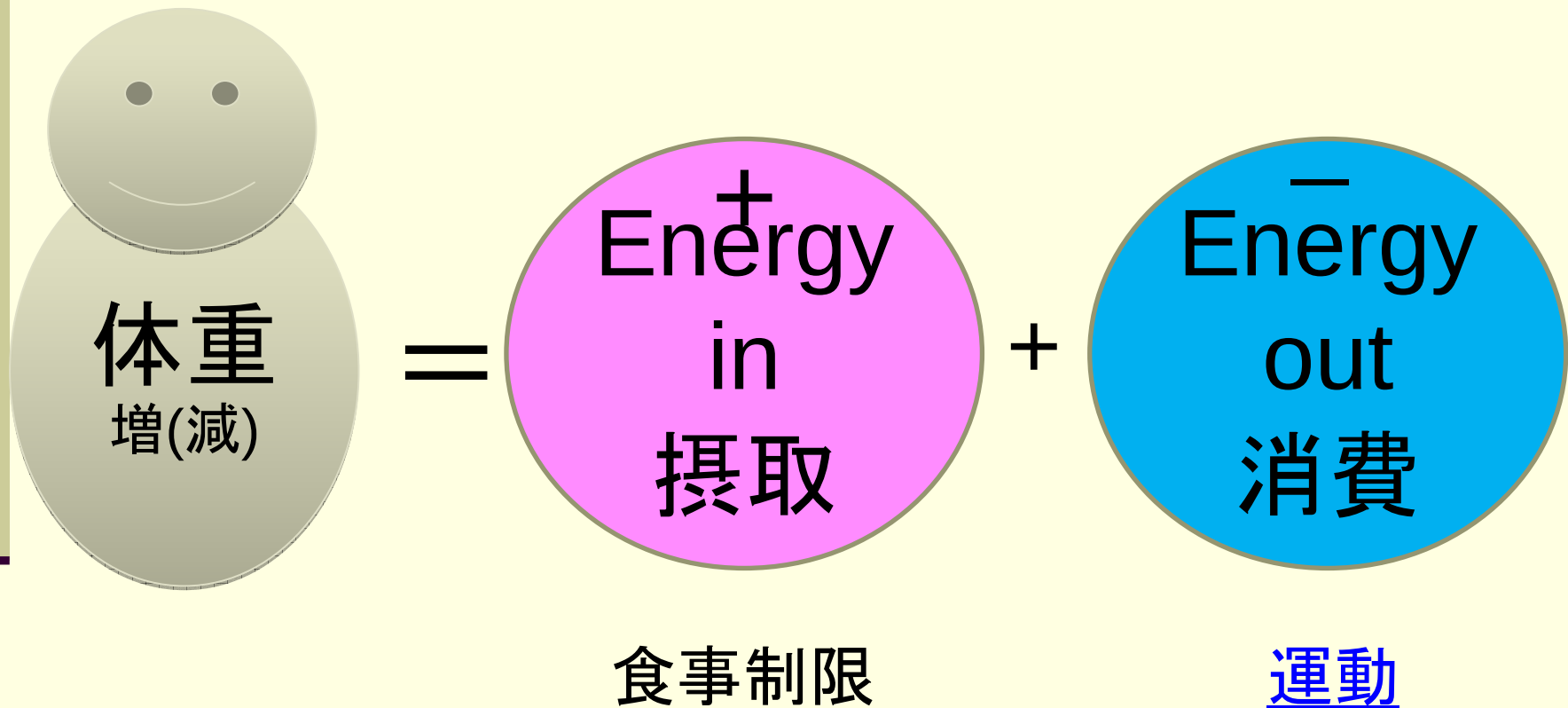


← 男性
肥満男性は増加傾向

← 女性
横ばいか緩やかな上昇

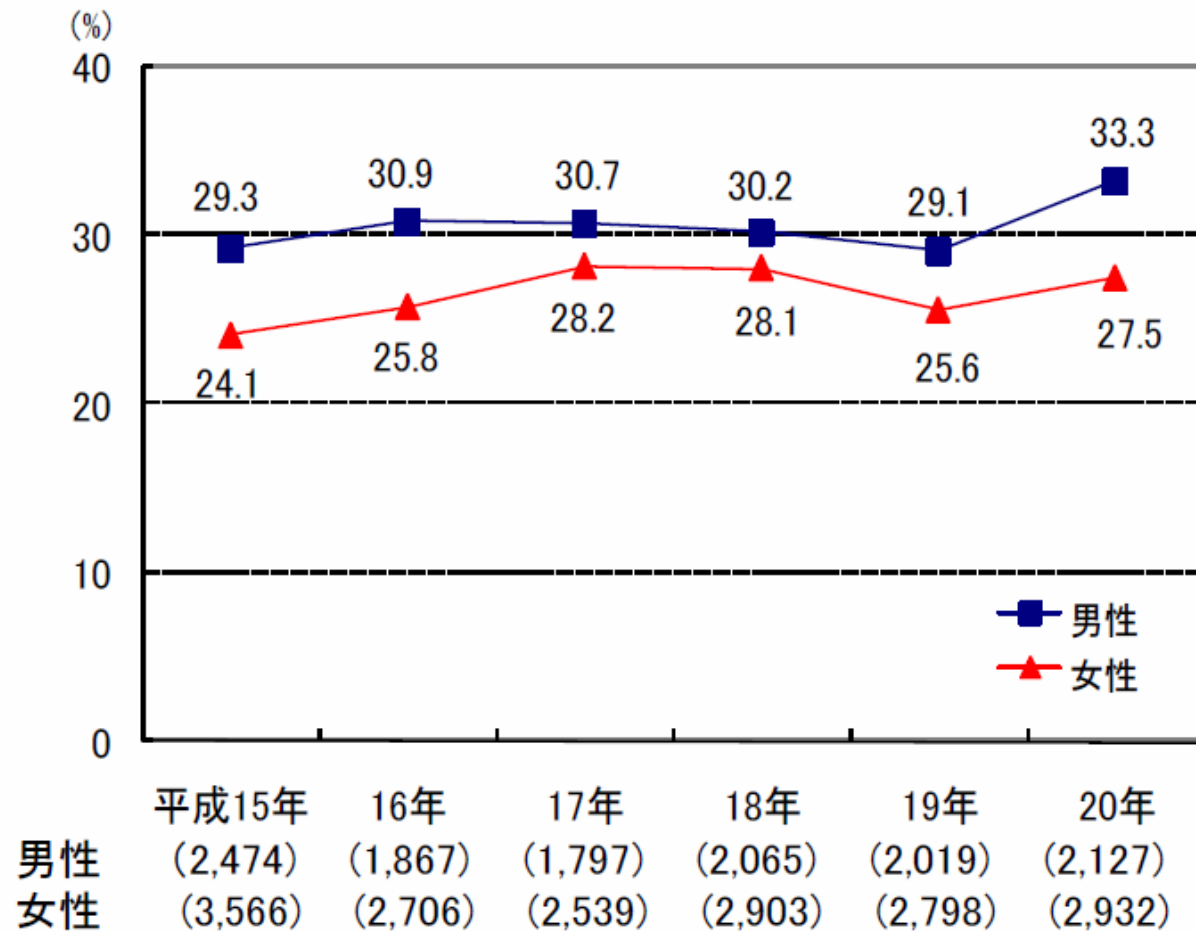
男性30%
女性10%

体重管理の原理



運動習慣のある者の割合

(20歳以上)(平成15年～20年の年次推移)



(参考)「健康日本21」の目標
運動習慣者の増加
目標値：男性39% 女性35%

肥満運動介入

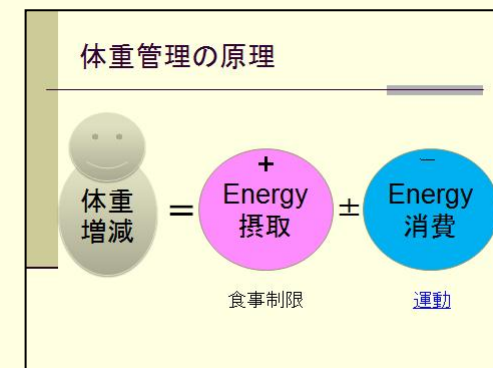
■ NIHによるエビデンスレビュー

- **Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults--The Evidence Report. National Institutes of Health.**
- 目的: 肥満とその合併症の予防治療に関するガイドラインの提供
- 「身体活動が肥満に及ぼす影響についてのエビデンスは非常に限られている」

肥満運動介入

- Evidence Categories
 - A 多数の質の高いRCT
 - B 少数のRCT、研究の質に課題のあるRCT
 - C 対照群のない介入試験、観察研究（←ほとんどの報告）
 - D 専門家のコンセンサス

- “質の高いRCT”
 - 運動による無作為化比較試験
 - 介入期間1年以上
 - 適切なモニタリング
 - 十分な統計学的検出力



NIH・NHLBIレビュー

1. 運動は単独で体重を減少させるか？
2. 運動と食事制限の組み合わせは食事制限のみより、体重を減少させるか？
3. 運動と食事制限の組み合わせは食事制限のみより、体重減少効果の維持に優れているか？

RCT: (運動) vs. (無治療)

	期間	運動単独群		対照群		有意差
		N	体重減少量	N	体重減少量	
Anderssen 1995 ²⁾	1 年	男女 49	-0.9 kg	男女 43	+1.1 kg	*
Hammer 1989 ¹²⁾	4ヵ月	女性 8	-6.7 kg	女性 4	-5.8 kg	*
Hellienus 1993 ¹³⁾	6ヵ月	男性 39	-0.3 BMI	男性 39	+0.3 BMI	*
Katzel 1995 ^{16)b}	9ヵ月	男性 49	-1 %	男性 18	0.50 %	NS
King 1991 ^{17)c}	1 年	女性 29-35	-0.6~+0.4 BMI	女性 34	0 BMI	NS
		男性 40-45	-0.9~-0.2 BMI	男性 41	+0.1 BMI	NS
Rönnemaa 1998 ²⁷⁾	4ヵ月	男女 13	-2.0 kg	男女 12	+0.5 kg	*
Stefannik 1998 ³³⁾	1 年	女性 43	-0.4 kg	女性 45	+0.8 kg	NS
		男性 47	-0.6 kg	男性 46	+0.5 kg	NS
Verity 1989 ³⁷⁾	4ヵ月	女性 5	-2.1 kg	女性 5	-2.9 kg	NS
Wood 1983 ⁴¹⁾	1 年	男性 48	-1.9 kg	男性 33	+0.6 kg	*
Wood 1988 ⁴²⁾	1 年	男性 47	-4.0 kg	男性 42	+0.6 kg	*

- 10編
- 対象人数: 10~93人
- 介入期間: 4ヶ月~1年
- 運動内容: 有酸素運動(速歩)が中心

RCT: (運動) vs. (無治療)

- 13編報告中6編で有意な差
- 運動による体重減少効果平均: 2.4kg (BMI:0.7)
 - 男性 3.0kg, 女性 1.4kg
- 「運動に伴って食事も変化したのでは？」
 - 男性5人を100日間、宿泊施設に隔離
 - 食事は一定に保つ(運動V_{O₂}max55%週6回)
 - 8kgの体重減少
- 結論: 運動は単独で体重を軽度 to 減少させる

Andersen RE, Am J Clin Nutr. 1995 Aug;62(2):350-7.

RCT: (食事) vs. (運動+食事)

	期間	食事制限のみ		食事制限+有酸素運動			食事制限+レジスタンス運動		
		N	体重減少量	N	体重減少量	有意差 ^a	N	体重減少量	有意差 ^a
Andersen 1995 ¹⁾	1 年	女性 16	-12.9 kg	女性 16	-13.4 kg	NS	女性 18	-17.9 kg	NS
Anderssen 1995 ^{2)b}	1 年	男女 52	- 4.0 kg	男女 65	- 5.6 kg	NS			
Bertram 1990 ⁴⁾	4ヵ月	女性 8	- 9.3 kg	女性 13	- 7.0 kg	NS			
		女性 15	- 8.1 kg						
Blonk 1994 ⁷⁾	6ヵ月	男女 26	- 1.2 kg	男女 27	- 2.9 kg	*			
Dengel 1994 ⁷⁾	10ヵ月	男性 28	- 9.3 kg	男性 23	- 8.1 kg	NS			
Hammer 1989 ¹²⁾	4ヵ月	女性 8	-11.5 kg	女性 6	-12.9 kg	NS			
Hellenius 1993 ¹³⁾	6ヵ月	男性 40	- 0.3 BMI	男性 39	- 0.6 BMI	NS			
Marks 1995 ²⁰⁾	5ヵ月	女性 10	- 3.7 kg	女性 8	- 4.5 kg	NS	女性 11	- 3.5 kg	NS
Ross 1995 ²⁸⁾	4ヵ月	女性 12	-10.0 kg	女性 12	-11.7 kg	NS			
Ross 1996 ²⁹⁾	4ヵ月	男性 11	-11.9 kg	男性 11	-11.6 kg	NS	男性 11	-13.2 kg	NS
Stefanik 1998 ³³⁾	1 年	女性 46	- 2.7 kg	女性 43	- 3.1 kg	NS			
		男性 49	- 2.8 kg	男性 48	- 4.2 kg	NS			
Sweeney 1993 ^{36)c}	6ヵ月	女性 10	-13 kg	女性 10	-13 kg	NS	女性 10	-12 kg	NS
Wood 1991 ⁴³⁾	1 年	男性 40	- 5.1 kg	男性 39	- 8.7 kg	*			
		女性 31	- 4.1 kg	女性 42	- 5.1 kg	NS			

- 13編
- 対象人数: 14~117人
- 介入期間: 4ヶ月~1年

RCT: (食事) vs. (運動+食事)

- 有意な結果: 15検定中2つのみ(ほとんど認められず)
- 結論:
 - 運動の併用は食事制限のみにで得られる以上に短期間の体重減少を有意には増加させない。
 - ほぼすべての研究で体重減少量は大きい傾向があった。

なぜ効果はここまで小さいのか？

効果の小ささに関する考察

- 介入期間が短い? (運動1000kcal/週=0.5kg/月)
- 食事制限と運動の効果の相互作用?
 - 厳しい食事制限ほど運動の効果は得られにくい
 - 1日4回の流動食+1回の前菜食(925kcal)16週
 - 運動制限の効果は観察されず
- 運動以外の活動の減少?

Am J Clin Nutr. 1995 Aug;62(2):350-7.

長期の減量維持効果

RCT: (食事) vs. (運動+食事)

	短期						長期					
	期間	食事制限のみ		食事+運動		有意差 ^a	期間	食事制限のみ		食事+運動		有意差 ^a
		N	体重減少	N	体重減少			N	減量維持	N	減量維持	
Pavlou 1989 ^{24)b}	8週	56	-10	54	-12	NS	18ヵ月	56	-3	54	-11	*
Sikand 1988 ³¹⁾	16週	10	-17.5	11	-21.8	NS	2年	8	-0.8	7	-9.2	NS
Skendner 1996 ³²⁾	12週	29	-6.9	27	-6	NS	1年	29	-6.8	27	-8.9	NS
Wadden 1997 ³⁸⁾	24週	21	-17.7	21	-15.8	NS	2年	15	0.9	21	-2.2	NS
							48週	21	-15.3	21	-13.5	NS
							100週	21	-6.9	21	-8.5	NS
Wing 1988 ³⁹⁾	10週	15	-5.6	13	-9.3	*	1年	15	-3.8	13	-7.9	NS
Wing 1998 ⁴⁰⁾	24週	35	-9.1	31	-10.3	NS	1年	33	-5.5	30	-7.4	*
							2年	35	-2.1	32	-2.5	NS

- 有意な差の報告はほとんどない
- 傾向としては食事制限+運動群で体重減少維持大きい
 - 有意な差はないが傾向として体重減少維持大
- 解析方法による結果影響
 - Intention to treat analysis では傾向のみ観察
 - 実際の運動・食事の状況と長期体重維持の間には強い相関
 - 割り付けに係わらず長期運動継続が困難

結論

- 運動は単独で体重を減少させるか？
 - 軽度ではあるがYES
- 運動と食事制限の組み合わせは食事制限のみより
 - 体重を減少させるか？
 - 体重減少効果の長期維持に優れているか？
 - 有意な差はない。しかし傾向としては優れている。
 - ITT以外では効果の報告(割り付けの効果維持、長期運動継続の困難さ)

最近のグッドプラクティス

事例1

歩数計によって計測された歩数をポイントとして貯め、そのポイントを“健康に
よいこと”をするためのグッズやギフト券、社会貢献(途上国におけるワクチン
普及活動や環境保護活動)への寄付と交換できるサービス。高いアクティブ
ユーザー率が報告されている。

事例2

運動習慣のない従業員の動機づけを目的とした某製造業企業における産業
保健プログラム。チーム参加(3人以上のチームでエントリー)、運動時間を集
計して報告、報告結果を毎月ホームページに掲載して参加者同士が結果を
閲覧可能、目標運動時間を達成したチームに抽選で賞品が進呈される、とい
う特徴をもつ。年々参加者数が増加しており、個人毎の運動量も増加傾向
にある。

「遊び」の要素

ロジェ・カイヨワー フランス・社会学者

■ 『遊びと人間』

✓ アゴン(競争)

競争、競り合いなど

✓ アレア(運)

未確定、偶然、奇跡など

✓ ミミクリー(模倣)

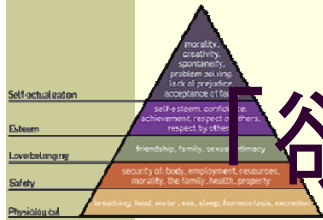
ものまね、模擬など

✓ イリンクス(眩暈)

めまい、回転、スピード感など



Roger Caillois
(1913 - 1978)



「欲求階層説」

アブラハム・マズロー — アメリカ・心理学者

■ 「欲求階層」

- 自己実現の欲求
- 自尊・承認の欲求
- 所属・愛情の欲求
- 安全・安心の欲求
- 生理的欲求

夢や生きがいに近づきたい
人から認められたい
誇りをもっていきたい
好きな人と過ごした
仲間を増やしたい
危険からの脱却
病気になりたくない
睡眠、食欲等



Abraham Harold Maslow (1908 –1970)

「遊び」の要素

ロジェ・カイヨワー フランス・社会学者

途中経過のHP公開

賞品の抽選会

他チームの動向

運動(ウォーキング)
(ホームページの更新)

✓ アゴン(競争)

✓ アレア(運・ラッキー)

✓ ミミクリー(模倣)

✓ イリンクス(スピード感)

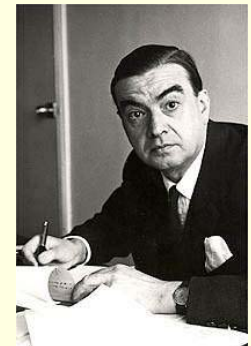
他参加者の動向

ポイント交換

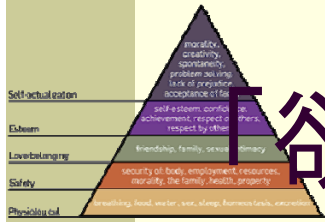
他参加者の動向

運動(ウォーキング)
(ホームページの更新)

2つの事例は遊びの要素を巧みにしている



Roger Caillouis
(1913 - 1978)



「欲求階層説」

アブラハム・マズロー — アメリカ・心理学者



職場での評価

チームでの参加

運動による健康増進
(壮年者に強い?)

自己実現の欲求

自尊・承認の欲求

所属・愛情の欲求

安全・安心の欲求

生理的欲求

社会貢献
(環境保護募金・ワクチン
募金等)

職場での会話・評価

運動による健康増進
(壮年者)

- ✓ 2つの事例は欲求の要素も巧みに刺激している
- ✓ 生理的欲求は刺激できているか?

肥満対策運動プログラムにおける“欲求”

“運動したい”ではないだろう…。

- 医療費の適正化という目的で国民は健康作りに取り組むだろうか？
- 潜在的欲求は何なのであろうか？

大会長講演より

肥満対策運動プログラムにおける“欲求”

施策提供者の欲求(目的)
疾病予防・医療費抑制

1次的欲求

- 生理的欲求: (食べてもよい)
- 安全・安心の欲求: 健康意識、年齢等に依存

2次的欲求

- 所属・愛情の欲求: 地域住民 or 社員(企業風土)
- 自尊・承認の欲求: 社会貢献も視野に
- 自己実現の欲求: 自律した自分(自己効力感)

参加者の欲求(目的)
自己実現・仲間作り・自尊
楽しい・お得

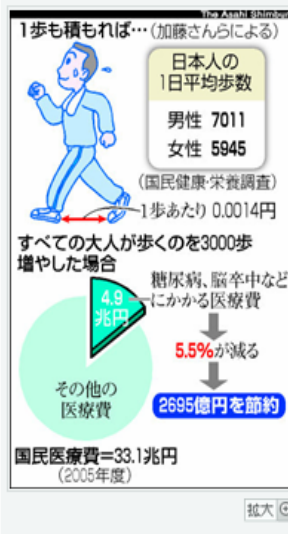
1次的欲求に注目しすぎていたのではないか
提供者と参加者の欲求には相違
対象に合わせた欲求特性・障壁の洗い出し
遊びの要素のトッピング

歩くことの医療費削減効果

一歩あるけば医療費0.0014円節約 厚労省試算

2010年1月23日15時6分

ソーシャルブックマーク 印刷



ふだんたくさん歩けば生活習慣病にかかりにくくなり、医療にかかる費用も減らせそう。じゃあ、その効果は1歩あたりいくら？ 厚生労働省の研究班がそんな試算をしたら、「0.0014円」という結果が出た。1万歩のちょっとにみえるが、日本全体でみれば年間2千億円前後の効果も期待できるらしい。

歩行習慣によって糖尿病や脳卒中、心筋梗塞(こうそく)などが起きにくくなることが知られている。研究班はこうした病気に関して「歩数がどれだけ増えれば、発症リスクがどれだけ下がるか」を検討した研究論文を集めた。それぞれの病気の治療や入院にどれくらい費用がかかっているかを示した厚労省の統計などを使い、いまよりも歩数がどれほど増えれば、医療費がどれくらい減らせそうかを調べた。

加藤昌之・国際協力医学研究振興財団主任研究員らが中年期の千人の集団をモデルに計算したら、現状より歩数が3千歩(2キロメートル前後、約30分)増えることで今後10年間にかかる医療費が1569万円、5千歩なら2512万円減らせそうなのことがわかった。死亡者が出ることも考えて1人の1歩あたりを算出すると、それぞれ0.00147円、0.0014円となった。1万歩で14円。

「それだけ？」という気もするが、20歳以上の日本人みんなが毎日、いまより3千歩多く歩いたとすれば、年間で約1600億円になる。

試算では、糖尿病や脳卒中、心筋梗塞などにかかる年間医療費を平均5.5%減らせることもわかった。高齢者も含めたこうした医療費は年4.9兆円ほどかかっているとされるので、2700億円近く節約できる計算だ。

生活習慣病を防ぐには、ある程度まとまった歩数が必要になる。ぜんぜん歩かない人が1歩増やしても、それだけで経済効果は望めない。

主任研究者の井形昭弘・名古屋学芸大学長は「健康寿命が延び、その間を楽しみ過ごせるとしたら、恩恵は経済効果だけでは計り知れない。たくさんの人に歩行習慣を身につけてほしい」と話す。(田村建二)

アサヒコムトップへ ニューストップへ

施策提供者の欲求(目的)に叶ったエビデンス

参加者の欲求(目的)に叶っているか？

参加者は何を手に入れたのか？

まとめ

- 運動プログラムには体重減少のエビデンスがあるが、長期継続や割り付けの効力に課題が指摘されている。
 - 質の高いRCTに基づくエビデンスは限定的
- 継続を成功させている(参加者満足の高い)事例では“欲求”や“遊び”の要素が巧みに盛り込まれていた。
- 運動プログラム策定にあたっての留意事項
 - 提供者と参加者の欲求の相違を整理。
 - 関係者の欲求特性・障壁の洗い出し。
 - 対象者の2次的欲求をいかに把握して刺激するか。
 - 遊びの要素を意識・加味する。
 - 対象者の文化・時代背景