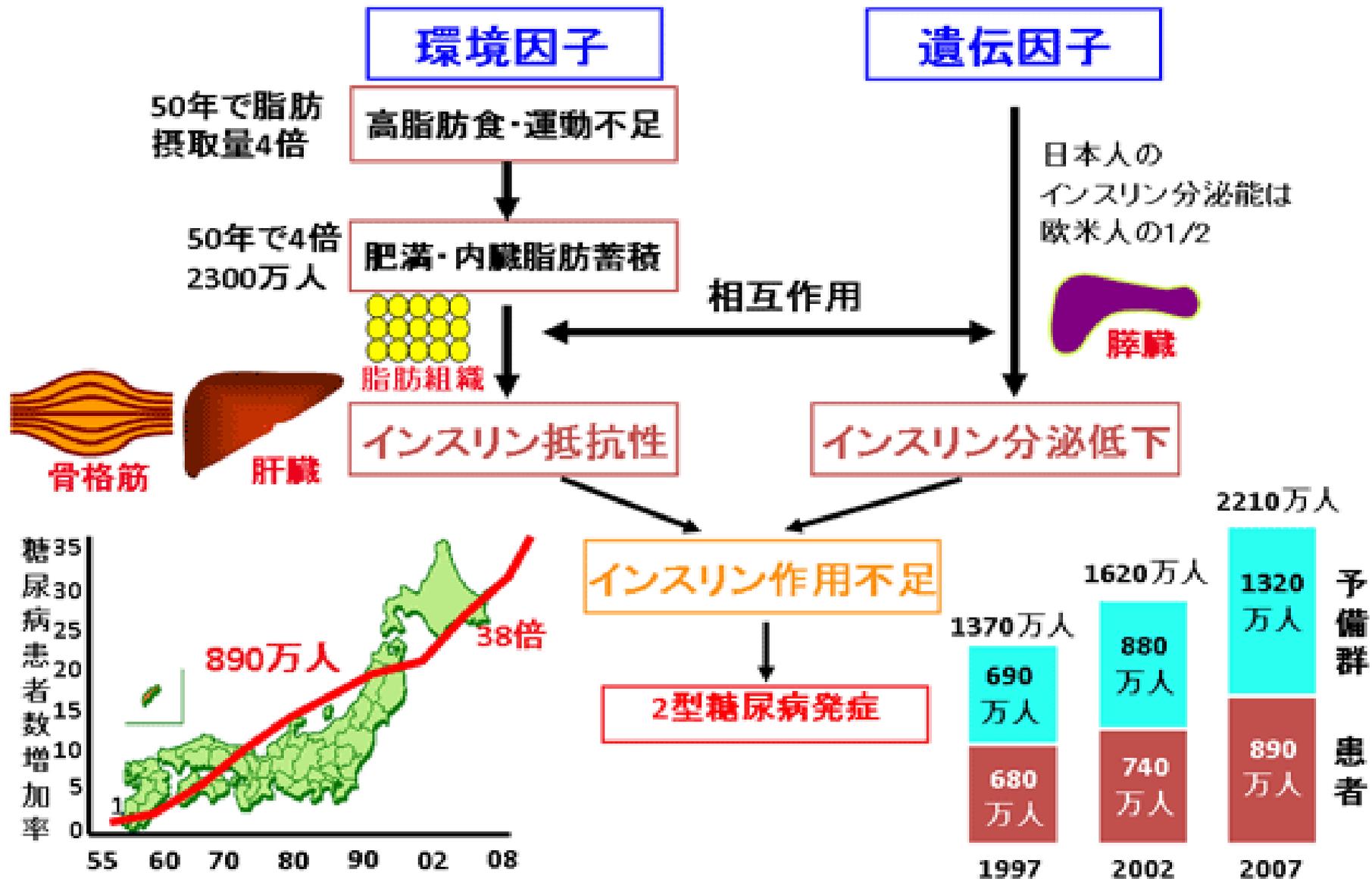


第3回運動基準・運動指針の改定に関する検討会

生活習慣病有リスク者に対する 運動指導の安全管理について

葛飾区保健所 金町保健センター所長
日本糖尿病学会専門医・研修指導医
藤川 真理子

わが国の2型糖尿病急増の背景



運動の糖尿病発症予防効果を示す疫学的研究成績

	対象	追跡期間	追跡調査成績
Univ. Pennsylvania Alumni Health Study (米国)1994	非糖尿病男性 5,990人 39～68歳	14年	余暇の身体トレーニングの消費エネルギーが2,000kcal/週 増加する毎に糖尿病発症率は24%低下
Malmö Study(スウェーデン)1998	IGT (impaired glucose tolerance) 428人 男性47～49歳	12年	IGTで食事指導を受け運動を実施した群では、死亡率が受けない群の半分以下のレベル・非糖尿病群と同レベルまで低下
Da Quing IGT and Diabetes Study(中国)1997	IGT 577人 平均45歳	6年	糖尿病発症率が食事群31%、運動群(毎日30分以上の散歩)46%、食事・運動群42%低下
Finnish Diabetes Prevention Study(フィンランド)2003	肥満IGT 522人	6年	運動指導を含む生活習慣への介入群では糖尿病発症率が低下
DPP (Diabetes Prevention Program) (米国)2002	IGT 3,234人	平均2.8年	食事・運動(速歩150分/週)群では糖尿病発症率58%低下(メトホルミン群31%)
Tokyo Gas Study (日本)2010	定期健診受診者4,187人 20～49歳	7年	有酸素運動能力低下が糖尿病発症の危険因子

IDF(International Diabetes Federation):a consensus on Type 2 diabetes prevention, Diabetic Medicine,24, 451-463,2007および糖尿病専門医研修ガイドブックp.112 表7-2より引用改変

IDFおよびACSM&ADAによる 糖尿病発症予防のための運動勧奨基準

IDF recommendation

IDF recommends a goal of at least 30 minutes of daily exercise, such as brisk walking, swimming, cycling or dancing. Regular walking for at least 30 minutes per day, for example, has been shown to reduce the risk of type 2 diabetes by 35–40%.

- ・毎日、少なくとも30分を目標に、速歩き、水泳、自転車、ダンスのような運動(exercise)をする。
(毎日、少なくとも30分歩くと2型糖尿病発症のリスクを35～40%減らせる。)

ACSM evidence and ADA clinical practice recommendation statements

PA and prevention of type 2 diabetes: At least 2.5 h/week of moderate to vigorous PA should be undertaken as part of lifestyle changes to prevent type 2 diabetes onset in high-risk adults. ACSM evidence category A(highest)/ADA level of evidence A (highest)

- ・2型糖尿病ハイリスク成人の糖尿病発症を予防するためには、
少なくとも週に2.5時間(150分)、中強度の運動を行うことが勧められる。

IDF: International Diabetes Federation
ADA: American Diabetes Association
ACSM: American College of Sports Medicine

糖尿病予防や治療に運動を勧める理由

- 運動の急性効果:ブドウ糖、脂肪酸の利用が促進され血糖が低下。
- 運動の慢性効果:インスリン抵抗性改善。
- エネルギー摂取量と消費量のバランスが改善され減量効果がある。
- 加齢や運動不足による筋萎縮や骨粗鬆症の予防に有効。
- 高血圧や脂質異常症の改善に有効。
- 心肺機能をよくする。運動能力が向上する。
- 爽快感、活動気分など日常生活のQOLを高める。

(糖尿病治療ガイド2012-2013 P.43より引用)

糖尿病予防と治療のための運動指導

身体活動量の目標値①

- ①中強度(最大心拍数の50～70%)で毎日少なくとも現状よりも普通歩行で2,000歩/日(20分)に相応する増加を目指す
(少なくとも週150分)
- ②1日の目標身体活動量として8,000～10,000歩/日に相応する活動量を目指す
- ③若年者やリスクの低い糖尿病患者では、積極的に「やや強い」身体活動を勧める
- ④もともと身体活動量が低い場合は2,000歩から開始し、漸増する。

※より細かな運動量、強度の設定については、メッツから換算した表を用いる

糖尿病予防と治療のための運動指導

身体活動量の目標値②

⑤運動療法導入時の運動強度は、中強度とする。

(心拍数1分間100～120拍の運動は
VO₂max50 % 程度に相当。運動強度を
増す場合には徐々に実行する。)

最大心拍数の50～60%
RPE11～12(やや楽である)
3～4メッツ
(ラジオ体操第1は4メッツ)

⑥2,000歩以上かろうじて歩いているならば、
まずは同じペースで歩数を1割アップする。

⑦慣れてきたら、強度依存的に血糖降下が期待できるので、
中強度の運動でもやや強い強度の運動もリスクを考慮して勧める。

最大心拍数60～70%
RPE12～13(ややきつい)
5～6メッツ程度

Borg による自覚的運動強度(RPE: Rate of Perceived Exertion, 『Borg指数』)

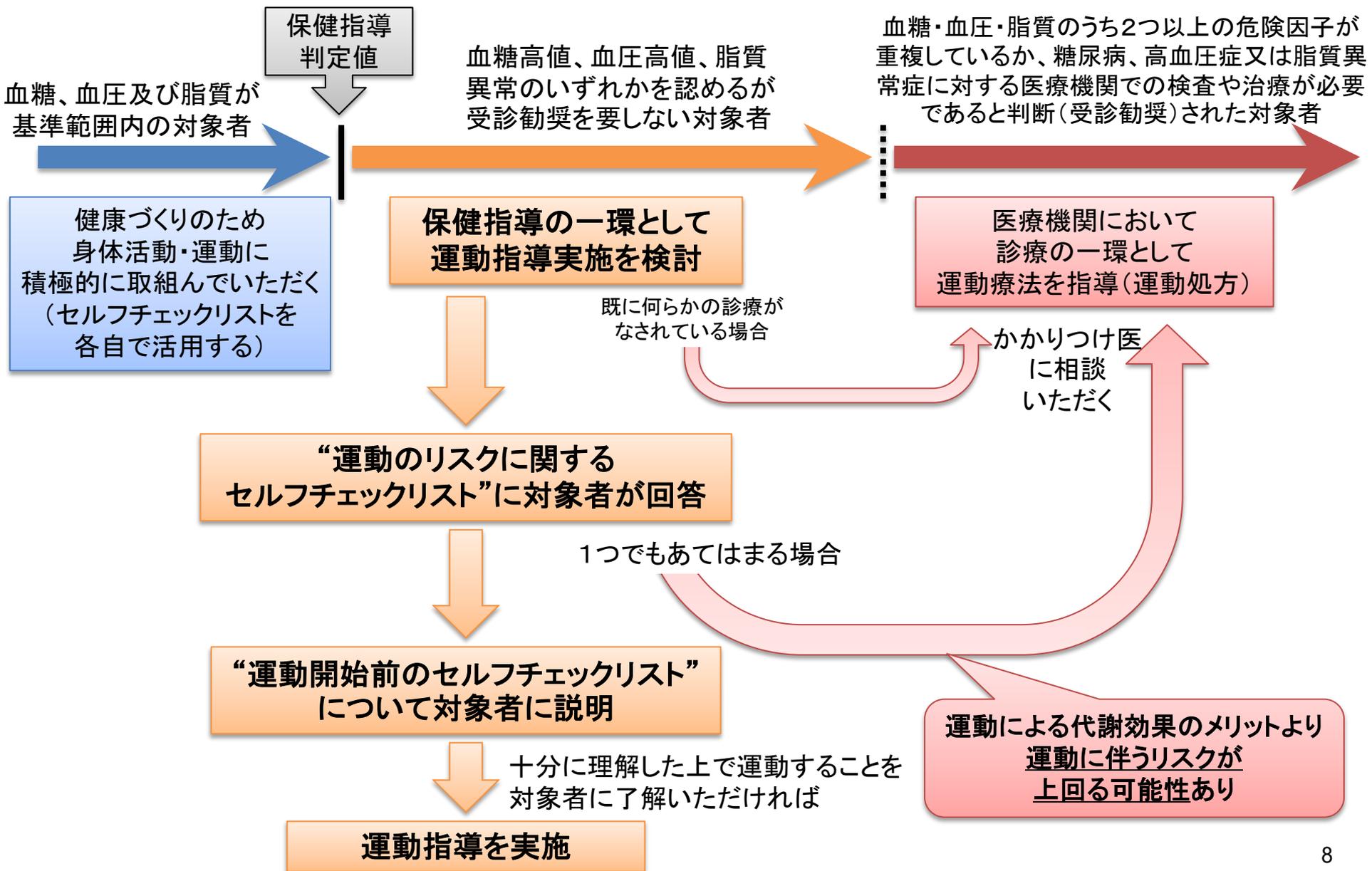
運動の強度を主観による疲労度として数値化したもの。客観性は劣るが、再現性高く簡便。

自覚運動強度 (RPE) の目安 (Borg指数を10倍した数が運動中の心拍数の目安)

標示	自覚度	強度 (%)	心拍数 (拍/分)
20	もうだめ	100.0	200
19	非常にきつい	92.9	
18		85.8	180
17	かなりきつい	78.6	
16		71.5	160
15	きつい	64.3	
14		57.2	140
13	ややきつい	50.0	
12		42.9	120
11	楽に感じる	35.7	
10		28.6	100
9	かなり楽に感じる	21.4	
8		14.3	80
7	非常に楽に感じる	7.1	
6	(安静)	0.0	60

※11「楽である」～13「ややきつい」が、AT(嫌気性代謝閾値)レベルの運動強度で運動に適した範囲。(フルマラソンのレースペースは13と言われている。)

血糖高値・血圧高値・脂質異常を認める対象者への運動指導の考え方(案)



血圧高値、脂質異常、高血糖に関する具体的な検査値

第6回 健診・保健指導の在り方に関する検討会(平成24年12月12日)の会議資料を踏まえて作成

	基準範囲内 (保健指導判定値を 超えないレベル)	保健指導判定値を 超えるが 受診勧奨を要しないレベル	すぐに受診勧奨を 要するレベル※
血圧 高値 (mmHg)	収縮期血圧<130 かつ 拡張期血圧<85	$130 \leq$ 収縮期血圧 < 160 又は $85 \leq$ 拡張期血圧 < 100	収縮期血圧 \geq 160 又は 拡張期血圧 \geq 100
脂質 異常 (mg/dL)	LDL < 120 かつ TG < 150 かつ HDL \geq 40	$120 \leq$ LDL < 180 又は $150 \leq$ TG < 1,000 又は HDL < 40	LDL \geq 180 又は TG \geq 1,000
高血糖	空腹時血糖(mg/dL) \leq 99 HbA1c (NGSP) \leq 5.6%	$100 \leq$ 空腹時血糖(mg/dL) \leq 125 $5.6 \leq$ HbA1c (NGSP) \leq 6.4%	空腹時血糖(mg/dL) \geq 126 HbA1c (NGSP) \geq 6.5%

※必ずしも、特定健診における受診勧奨判定値を超えるレベルとは同一ではない。

運動のリスクに関するセルフチェックリスト(案)

	チェック項目	回答	
1	医師から心臓に問題があると言われたことがありますか？ (心電図検査で「異常がある」と言われたことがある場合も含みます)	はい	いいえ
2	運動をすると息切れや胸部に痛みを感じますか？	はい	いいえ
3	体を動かしていない時に胸部に痛みを感じたり、脈の不整を感じたことがありますか？	はい	いいえ
4	「たちくらみ」や「めまい」がしたり、意識を失ったことがありますか？	はい	いいえ
5	家族に原因不明で突然亡くなったかたがいますか？	はい	いいえ
6	医師から足腰に障害があると言われたことがありますか？ (脊柱管狭窄症や変形性膝関節症などと診断されたことがある場合も含みます)	はい	いいえ
7	運動をすると、足腰の痛みが悪化しますか？	はい	いいえ

「はい」と答えた項目が1つでもあった場合は、運動による代謝効果のメリットよりも運動に伴うリスクが上回る可能性があります。運動に取り組む前に、医師に相談してください。

平成____年____月____日 説明担当者氏名: _____ 運動実践者氏名: _____

運動開始前のセルフチェックリスト(案)

	チェック項目	回答	
1	足腰の痛みが強い	はい	いいえ
2	熱がある	はい	いいえ
3	体がだるい	はい	いいえ
4	吐き気がある、気分が悪い	はい	いいえ
5	頭痛やめまいがする	はい	いいえ
6	耳鳴りがする	はい	いいえ
7	過労気味である	はい	いいえ
8	睡眠不足	はい	いいえ
9	食欲がない	はい	いいえ
10	二日酔いで体調が悪い	はい	いいえ
11	下痢や便秘をして腹痛がある	はい	いいえ
12	少し動いただけで息切れや動悸がする	はい	いいえ
13	咳やたんがでたり風邪気味である	はい	いいえ
14	胸が痛い	はい	いいえ
15	(夏期)熱中症警報がでている	はい	いいえ

※運動を始める前に一つでも「はい」があったら、運動は中止してください。

平成____年____月____日

説明担当者氏名: _____ 運動実践者氏名: _____