

長期運動継続者からみた個々人の運動効果に
対する影響因子の検討

～トレーニング条件と全身持久力との関係～

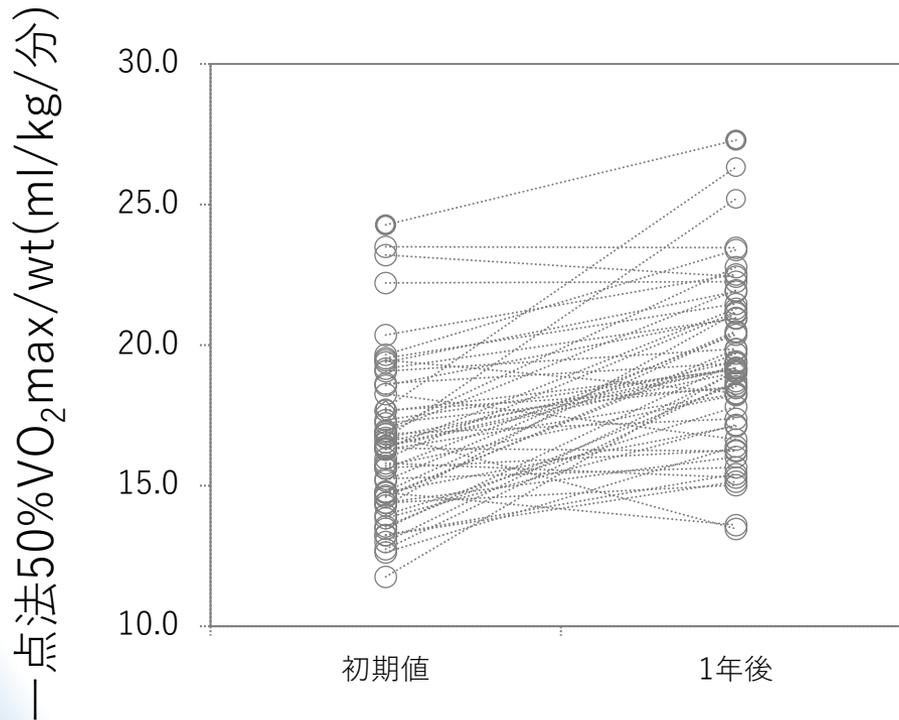
吉田理沙^{1,2}、新保祐一郎^{1,2}、樋口慶亮^{1,2}、井上博隆^{1,2}、
山村和郎^{1,2}、松原建史²

¹佐賀市健康運動センター、²株式会社健康科学研究所

背景① 運動施設利用者の全身持久力の個別変化

対象：運動を週2～3回の頻度で
1年間継続した者

個人差が大きい

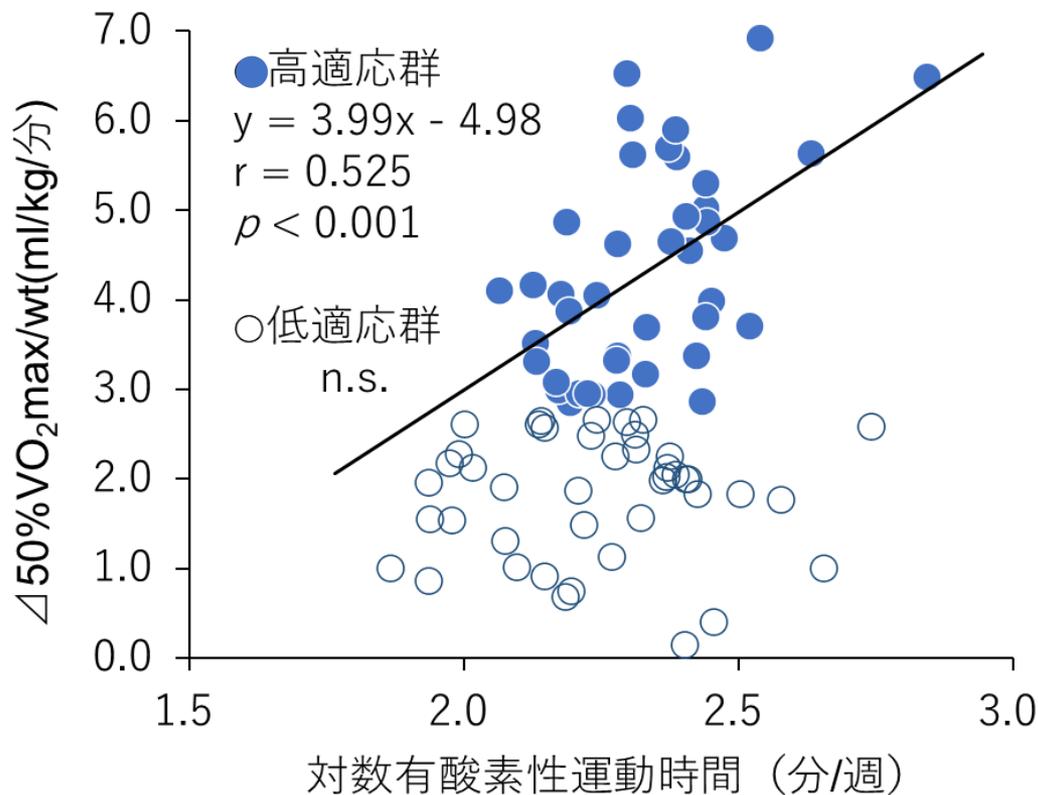


健康づくり運動の支援に
携わる者の思い

**運動施設利用者に対して
均一な運動効果を
提供したい**

背景② 週当たり運動時間と全身持久力の関係

有意な関係性がある



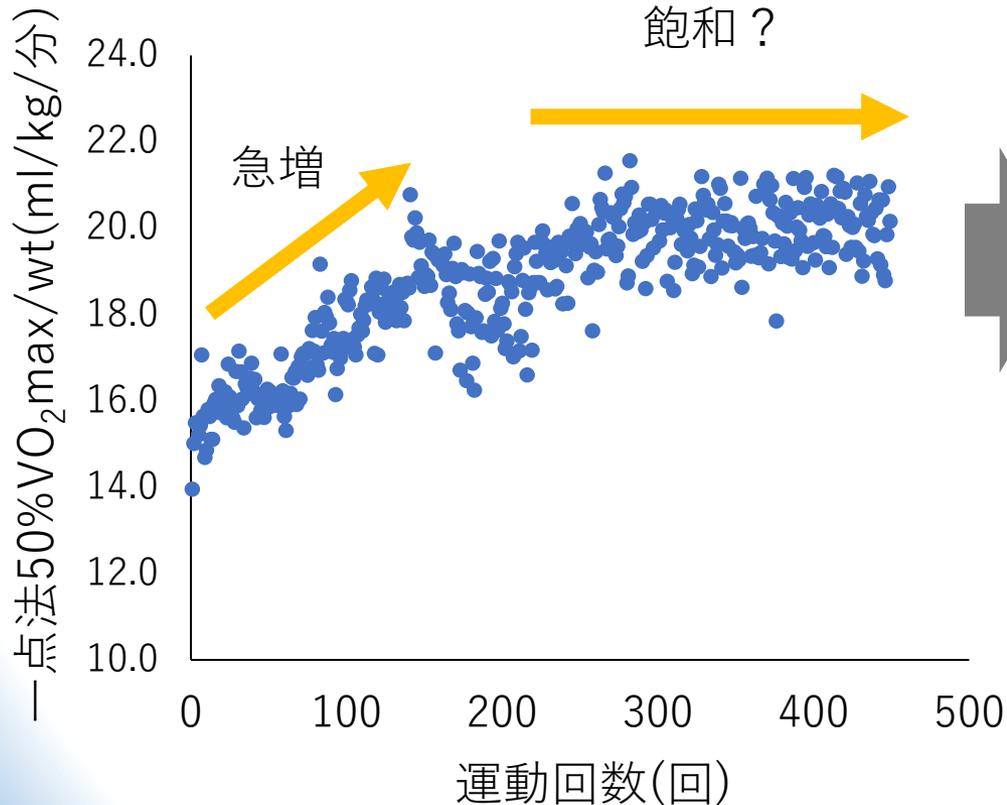
個人の全身持久力レベル
に合わせて目標運動時間
を設定

一様な運動効果に
いたっていない

背景③ 運動回数と全身持久力との関係

個人事例：60歳代女性

**運動回数の前後半では適応速度
が大きく異なる**



運動継続期間に合わせた
運動支援が必要である

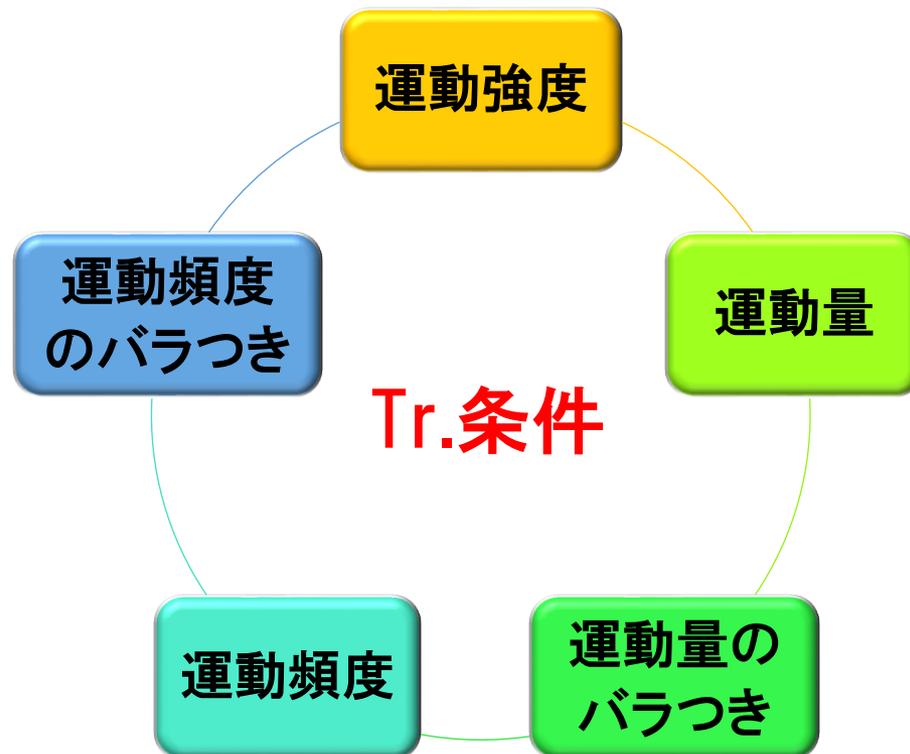
背景④：支援方法の改善に向けて取り組むべきこと

以上のことから、長期運動継続者では運動の中期と長期では運動効果に及ぼす影響因子に違いがある可能性があるが、この点が不明である。

そこで、これを明らかにすることができれば、これまで以上に緻密な支援が可能になると考えた。

目的

5項目のトレーニング（以下、Tr.）条件と全身持久力との関係性を検討することで、運動効果の個人差を小さくするためのTr.条件について、利用期間の中期と長期に分けて明らかにすることを目的とした。



5項目のTr.条件の評価指標

運動強度

50%VO₂max相当心拍数（以下、HR）の充足率（%）

運動量

週当たりの有酸素運動時間（分/週）

運動量のバラつき

利用一回当たりの有酸素運動時間の変動係数

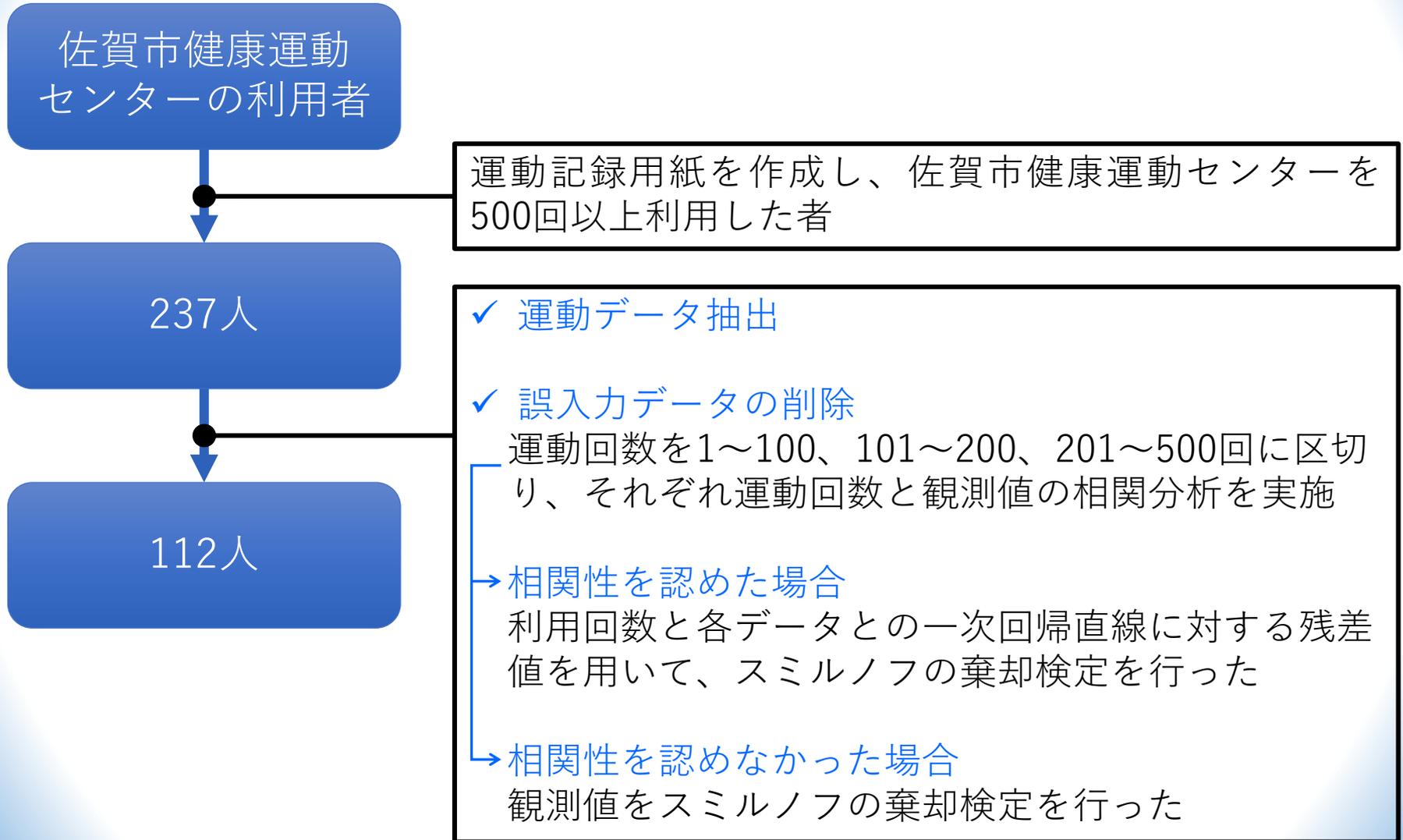
運動頻度

施設の利用頻度（日/週）

運動量

利用間隔の変動係数

方法①：対象者の抽出



方法②：対象者特性

項目	平均値 ± 標準偏差
男性 / 女性 (人) ^{※1}	53 / 59
年齢 (歳)	62 ± 9
体重 (kg)	62.6 ± 10.0
身長 (cm)	157.8 ± 16.9
運動頻度 (日/週)	2.4 ± 1.2
週当たりの運動時間 (分)	170.6 ± 112.2
50%VO ₂ max相当HRの充足率 (%)	71.6 ± 20.7

※1 男性/女性 (人)についてはそれぞれの人数を示した

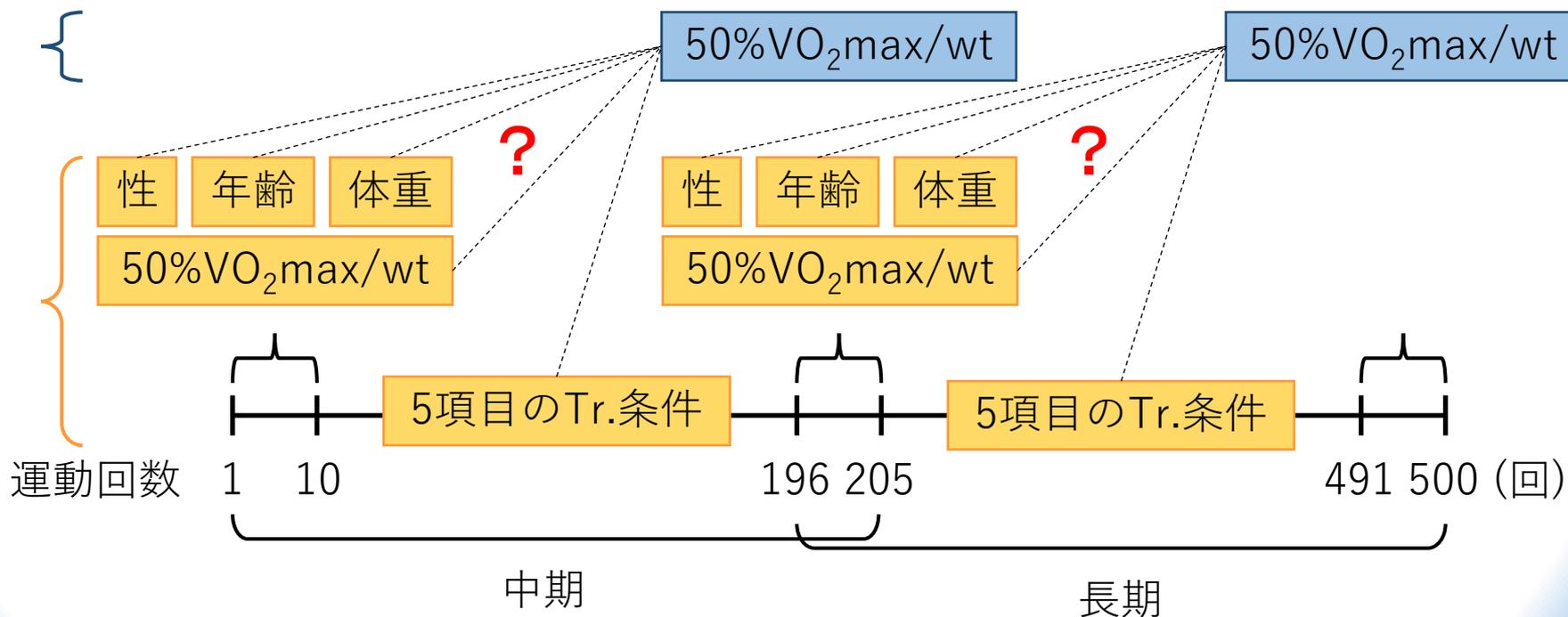
方法③：全身持久力の適応に対する影響因子の分析

- ✓ 利用1～200回までを中期、利用201～500回までを長期と定義
- ✓ 50%VO₂max/wtの196～205回目と491～500回目の平均値をそれぞれ目的変数に、中・長期ごとに性、年齢、体重と50%VO₂max/wtの初期値、5項目のTr条件データを説明変数にとったステップワイズ回帰分析を実施

ステップワイズ回帰分析

目的変数

説明変数



結果：全身持久力の適応に対する影響因子

	因子	中期	長期
初期値	性	ns	ns
	年齢 (歳)	-0.170	ns
	体重 (kg)	ns	-0.466
	50%VO ₂ max (ml/kg/分)	0.497	ns
Tr.条件	50%VO ₂ max相当のHR充足率 (%)	ns	ns
	有酸素運動時間 (分/週)	0.406	0.503
	有酸素運動時間の変動係数	ns	ns
	利用頻度 (日/週)	ns	ns
	利用間隔の変動係数	ns	-0.332

表中の数値は標準回帰係数を示した

全身持久力の運動効果に影響を及ぼす因子として、中期では年齢、50%VO₂max/wtの初期値、週当たりの有酸素運動時間が、長期では週当たりの有酸素運動時間、利用間隔の変動係数、体重が有意な変数として抽出された

考察①

- ✓ 中長期ともに運動施設で有酸素運動を十分な時間行うことと、長期では利用間隔のバラつきを小さくすることができれば、全身持久力の運動効果をより確実に引き起こせる可能性が示唆された。



考察②

- ✓ 中期では年齢が影響していたが、長期では影響を受けないことから、運動を継続することで全身持久力の適応に対する加齢の影響がなくなる可能性が示唆された。
- ⇒ 高齢者では運動の適応速度が減弱するが、運動適応の到達レベルには加齢の影響はない可能性があると考えた。
- ✓ 長期になるほど、全身持久力の向上に対して体重減少の影響が大きくなることが示唆された。
- ⇒ 運動中期までは細胞レベルの質的な適応が、中期以降になると体重に代表される量的変化による適応が起こっていると考えた。

本研究の限界

- ✓ランダム化比較試験ではないため、対象バイアスの存在を否定することはできない
- ✓推定法により全身持久力を評価しているため、データの信頼性について限界があり、結果の解釈には慎重を期する必要がある
- ✓運動施設外での運動や身体活動を把握できていないため、これらの影響が考慮できていない

今後の追加分析

- ✓本研究では1～200回を中期継続、201～500回を長期継続と定義した上で分析を行ったが、より期間を細分化した分析を行う。
- ⇒ 運動チームごとの支援のポイントを明らかにすることで、出来るだけ均一な運動適応を提供できるように取り組んでいく。

結論

運動施設利用者に対するトレーニング条件として、有酸素運動時間の増加を図りながら、その後、定期利用を定着させることが、運動効果の個人差を小さくさせる可能性が示唆されたことから、今後の支援に活かしていきたい。