



関西健康科学専門学校における高齢者機能訓練プログラム

ートレーニング効果の検討ー

関西健康科学専門学校 中井 陽一／池上 友広／池尻 稔明／佐々木阿悠佳／中村 満

はじめに

本校では、柔道整復師が機能訓練指導員として行う体力向上トレーニングをプログラム化し、実際に地域在住の65歳以上の高齢者を募集し、介護予防を目的とした体操教室を附属接骨院の併設施設にて実施している。我々は2008年・第33回近畿ブロック大会において、トレーニング前と3ヶ月、6ヶ月、9ヶ月後のトレーニング効果についての比較検討の結果、利用者の膝伸展力の増加、開眼・閉眼片足立ち時間の増加ならびに高血圧の改善がみられたことを報告した。今回、我々はその後、2年間(24ヶ月)にわたる継続的なトレーニング効果について身体的QOL アンケート調査も交えて検討を試みたので報告する。

プログラム内容とトレーニング効果の評価項目

対象(利用者)は地域在住の65歳以上の高齢者42名(男性14名、女性28名、平均年齢75±5歳)で、トレーニング開始前に聴き取り調査などのアセスメントを行い、個別に運動の負荷や時間などを設定しトレーニングメニューを作成している。トレーニングは3ヶ月を1クールとし、トレーニングメニューにしたがい、ウォーミングアップ、集団体操、マシントレーニング、クールダウン・ストレッチを、2日/週(2時間/日)行っている。トレーニング強度はボルグ・スケールの「ややきつい」を目安としている。

トレーニング効果の評価はトレーニング開始前と各クールの終了時に体力測定項目として血圧、体重、握力、長座位体前屈、開眼片足立ち、閉眼片足立ち、ファンクショナルリーチ(以下:FR)、膝伸展力、Time Up&Go(以下:TUG)、5m最大歩行にて行った。

結果

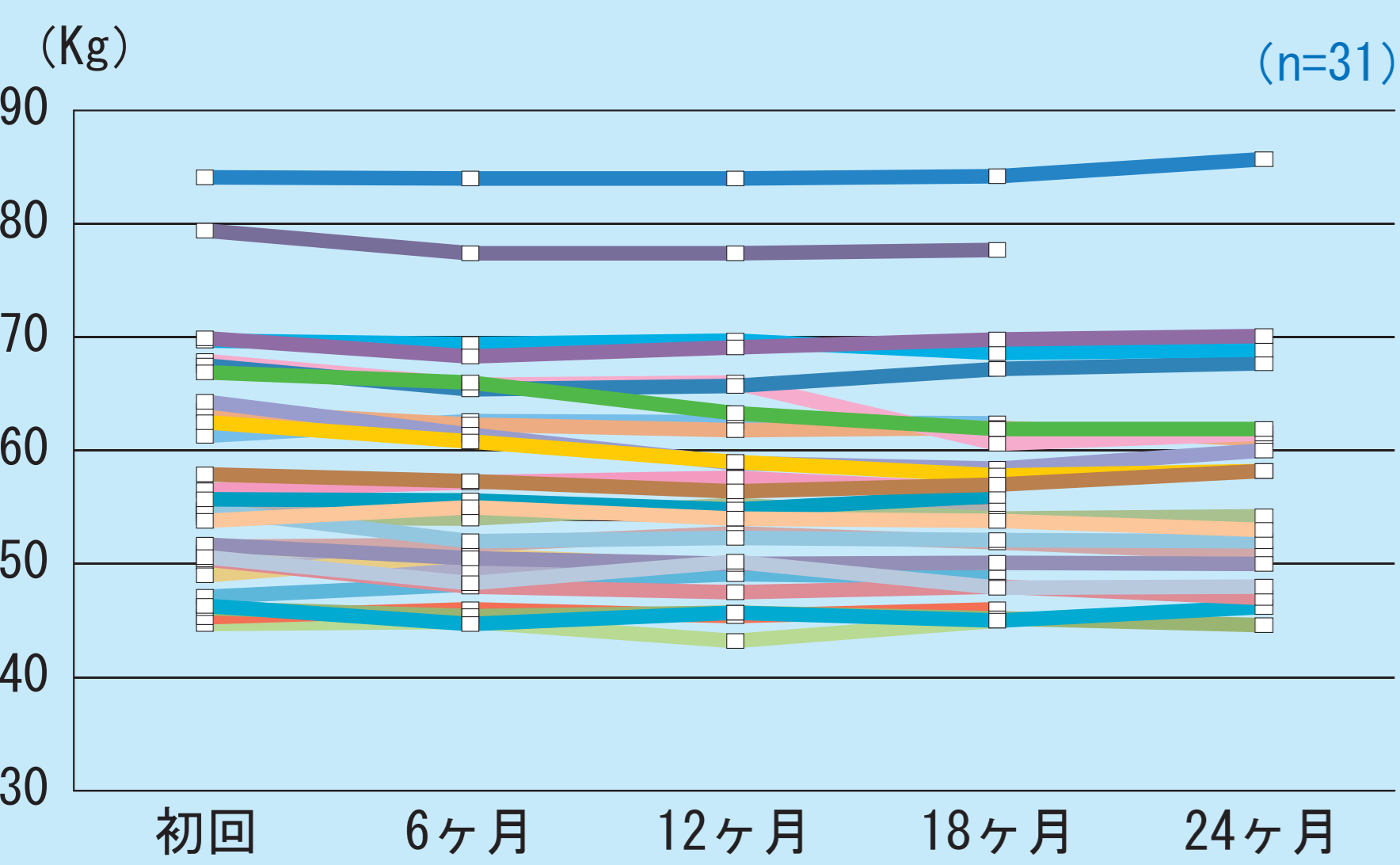


図1 体重の変化

2年間のトレーニング期間において、ほとんど体重の変化はみられなかった。



※トレーニング効果の評価項目のうち、特に統計学的に有意に変化した項目を記載した。

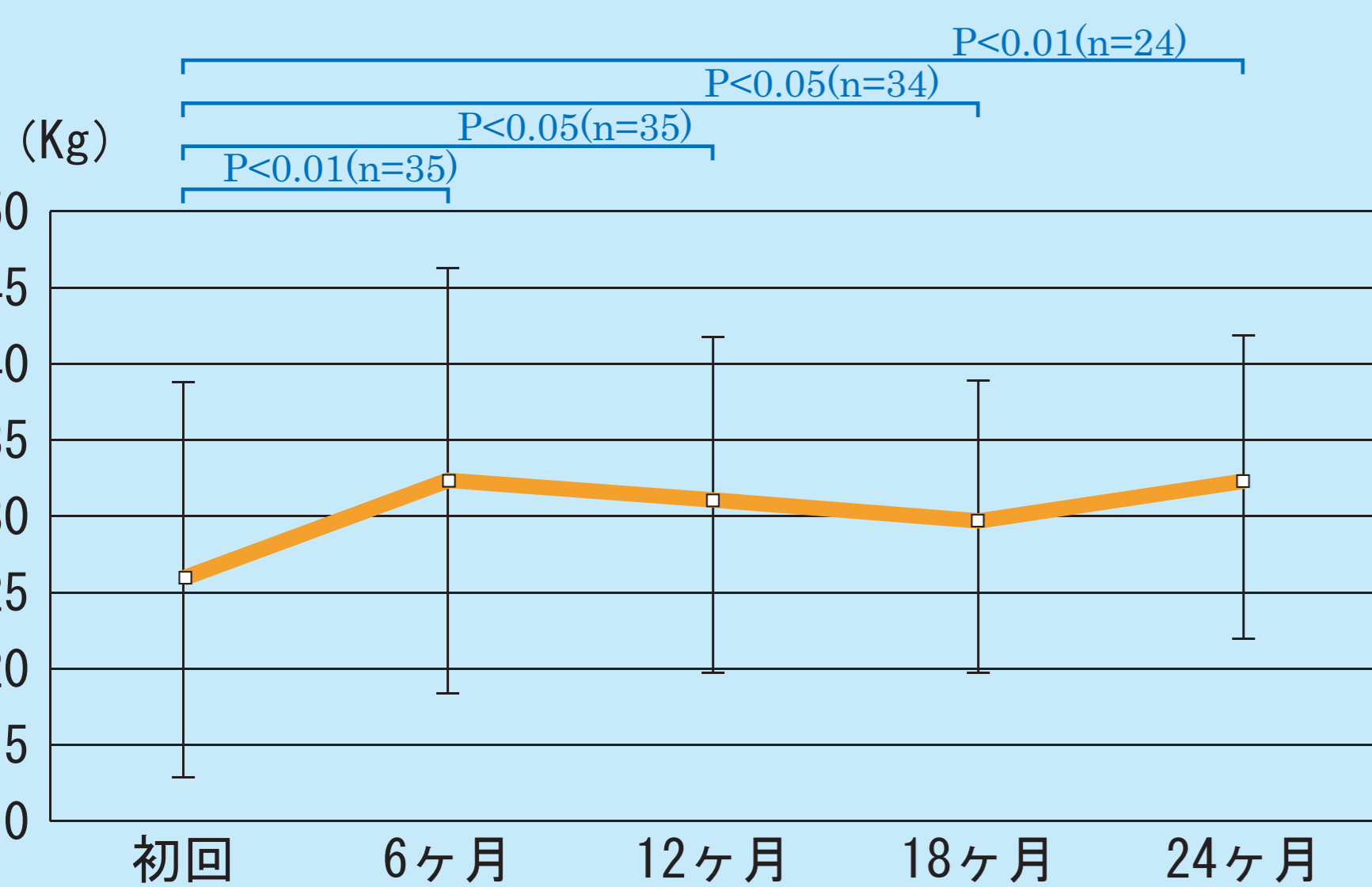


図2 膝伸展力の変化

膝伸展力の平均値をトレーニング前(平均25.9kg)と比較すると6ヶ月目(平均32.6kg)には有意に増加し、その後24ヶ月(平均32.3kg)までトレーニング効果が減少することなく維持されていることが示された。

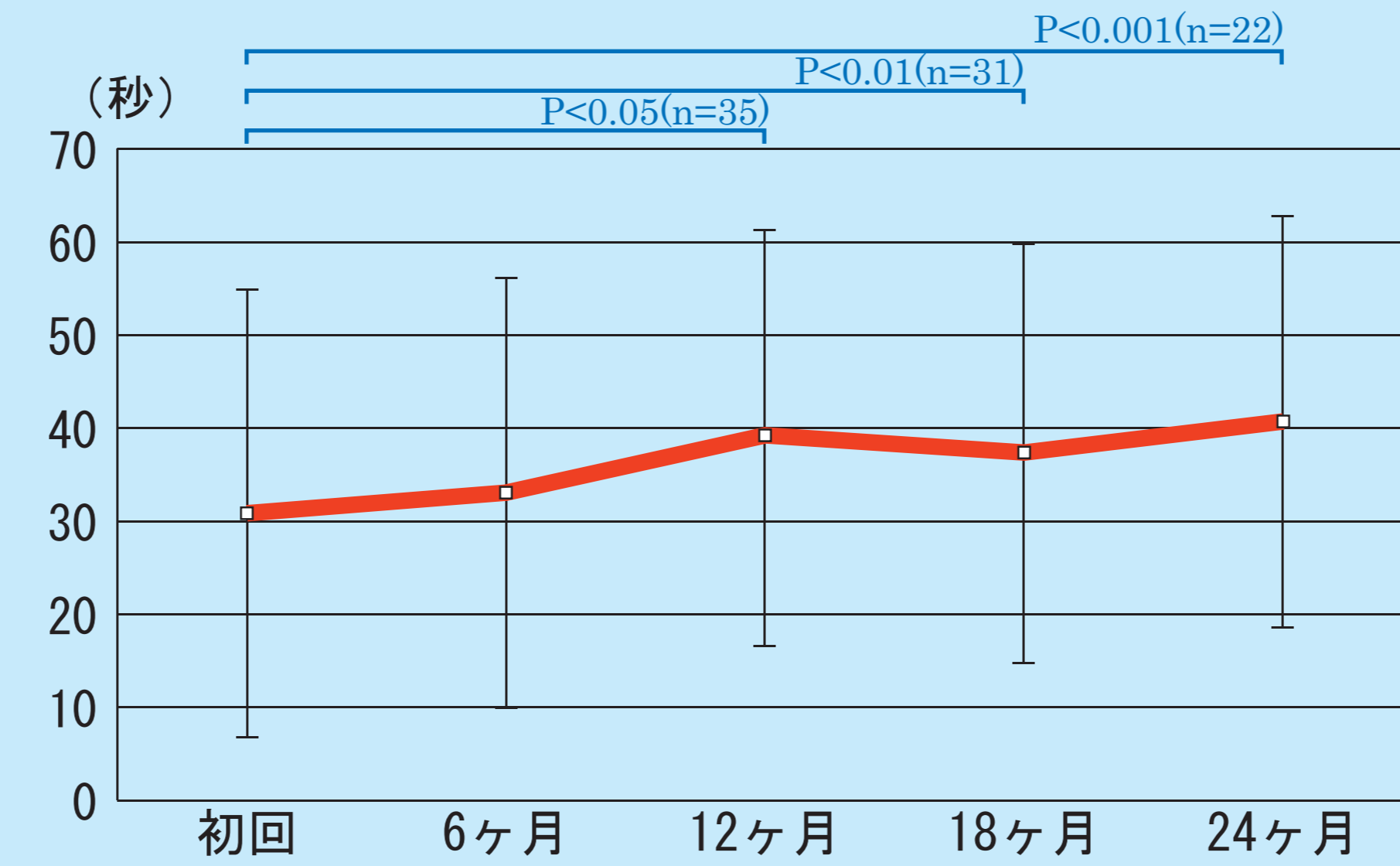


図3 開眼片足立ちの変化

開眼片足立ちテストの平均持続時間をトレーニング前(平均30.9秒)と比較すると12ヶ月目(平均39.2秒)では有意に増加した。その後24ヶ月(平均40.7秒)まで有意な増加傾向が維持されていることが示された。

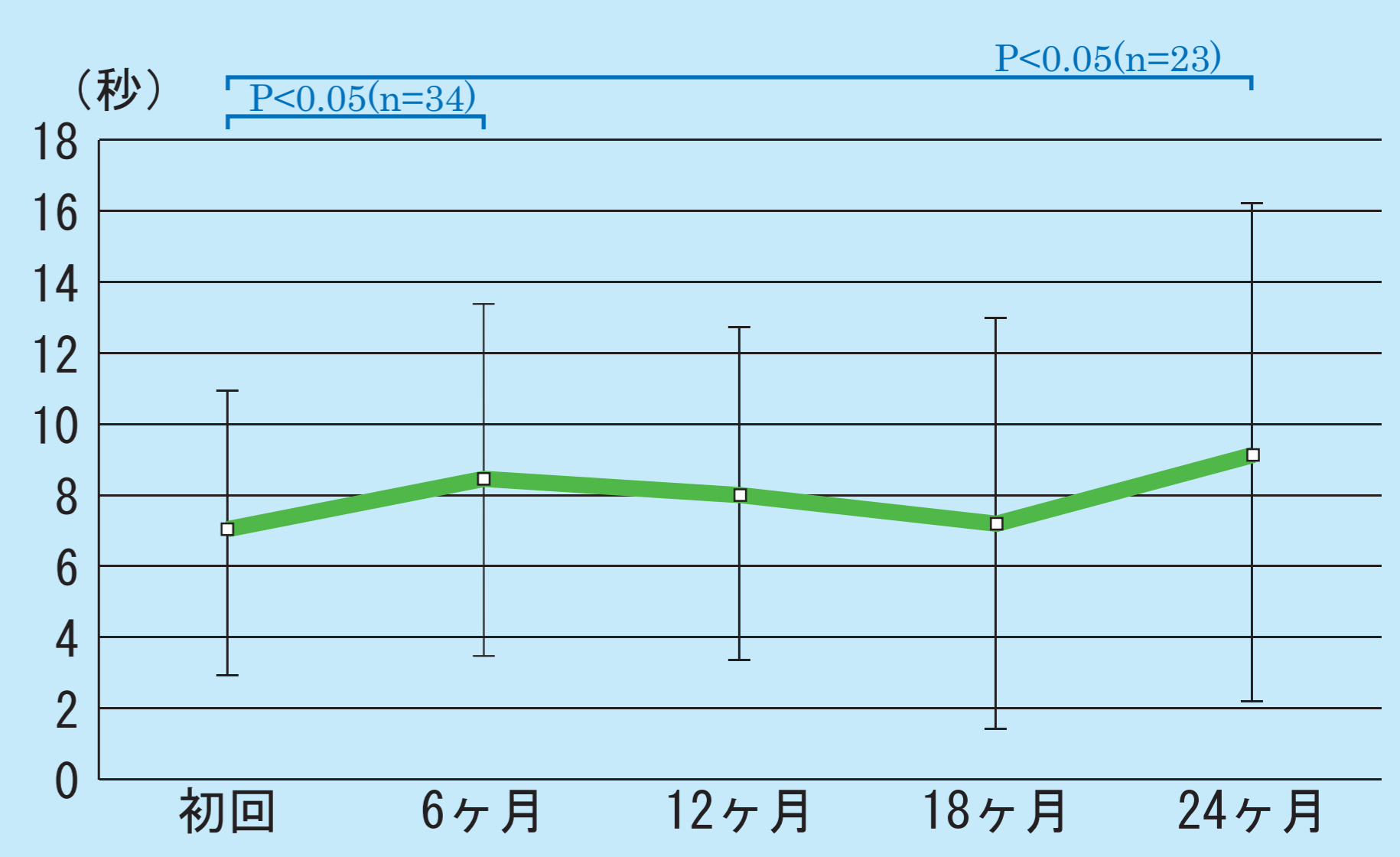


図4 閉眼片足立ちの変化

閉眼片足立ちテストの平均持続時間をトレーニング前(平均7.0秒)と比較すると6ヶ月目(平均8.5秒)で有意に増加した。その後24ヶ月目(平均9.1秒)まで有意な増加傾向が維持されていた。

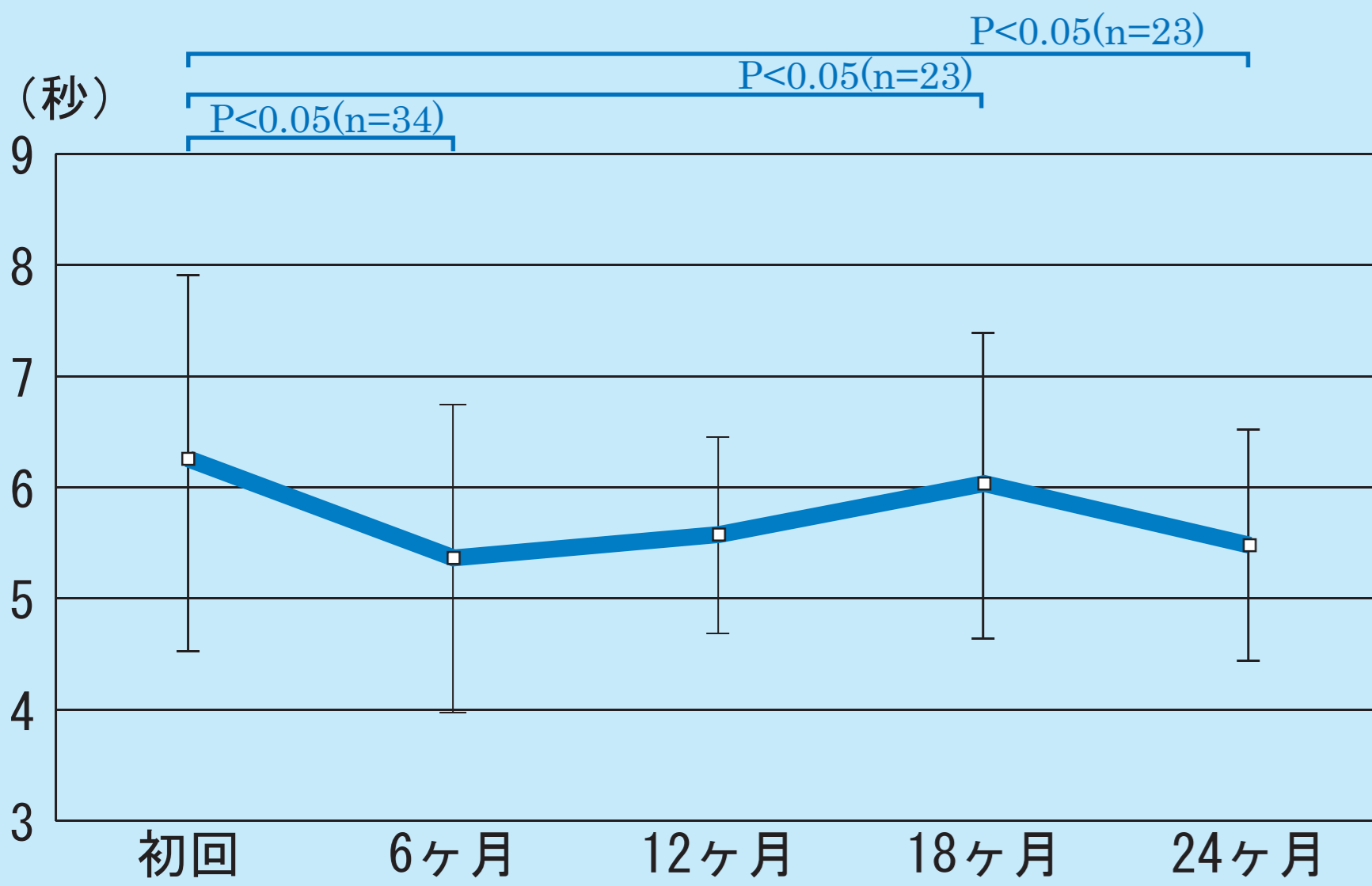


図5 TUGの変化

TUGの平均時間をトレーニング前(平均6.26秒)と比較すると、6ヶ月目(平均5.37秒)で有意な時間短縮がみられ、時間短縮傾向は24ヶ月目(平均5.48秒)まで継続されていた。

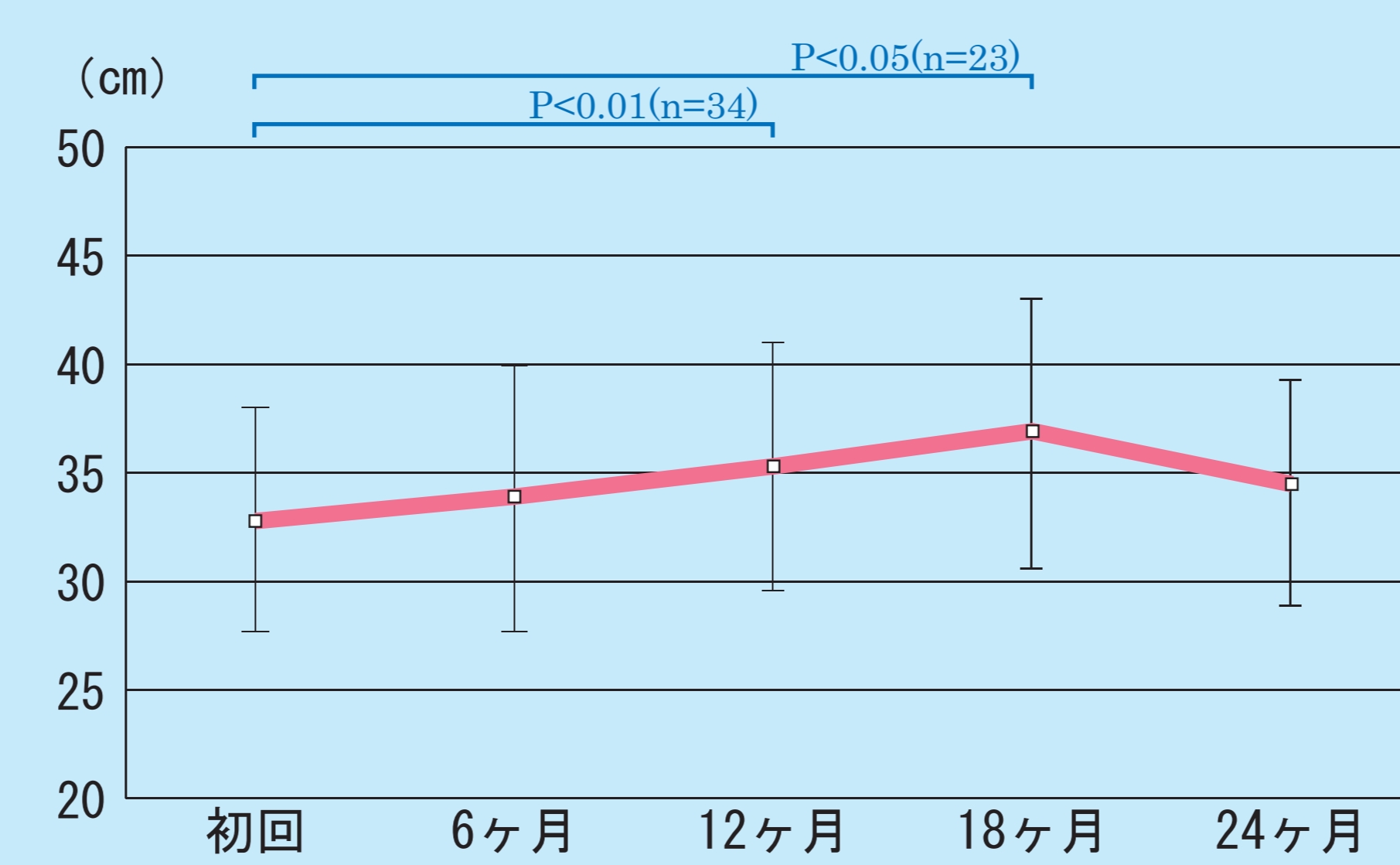


図6 FRの変化

FRの平均移動距離をトレーニング前(平均32.8cm)と比較すると、有意差はみられないものの増加傾向を示しながら12ヶ月目(平均35.3cm)と18ヶ月目(平均36.9cm)で有意な増加がみられた。

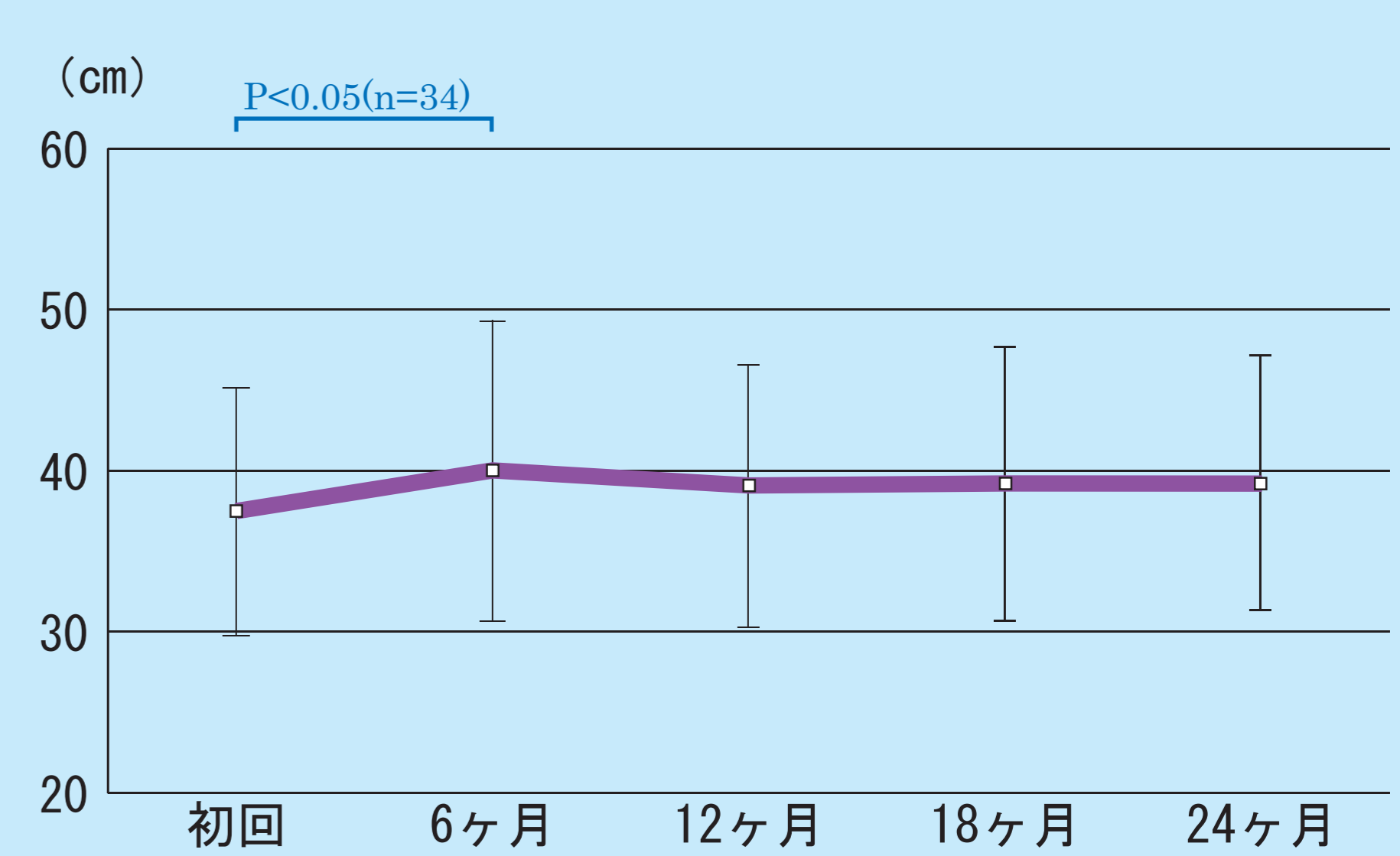


図7 長座位体前屈の変化

長座位体前屈の平均距離をトレーニング前(平均37.5cm)と比較すると、6ヶ月目(平均40.0cm)に有意な増加がみられた。その後、有意差はみられないものの12ヶ月目(平均39.1cm)・18ヶ月目(平均39.2cm)・24ヶ月目(平均39.2cm)の平均距離はトレーニング前の平均値を上回っていた。

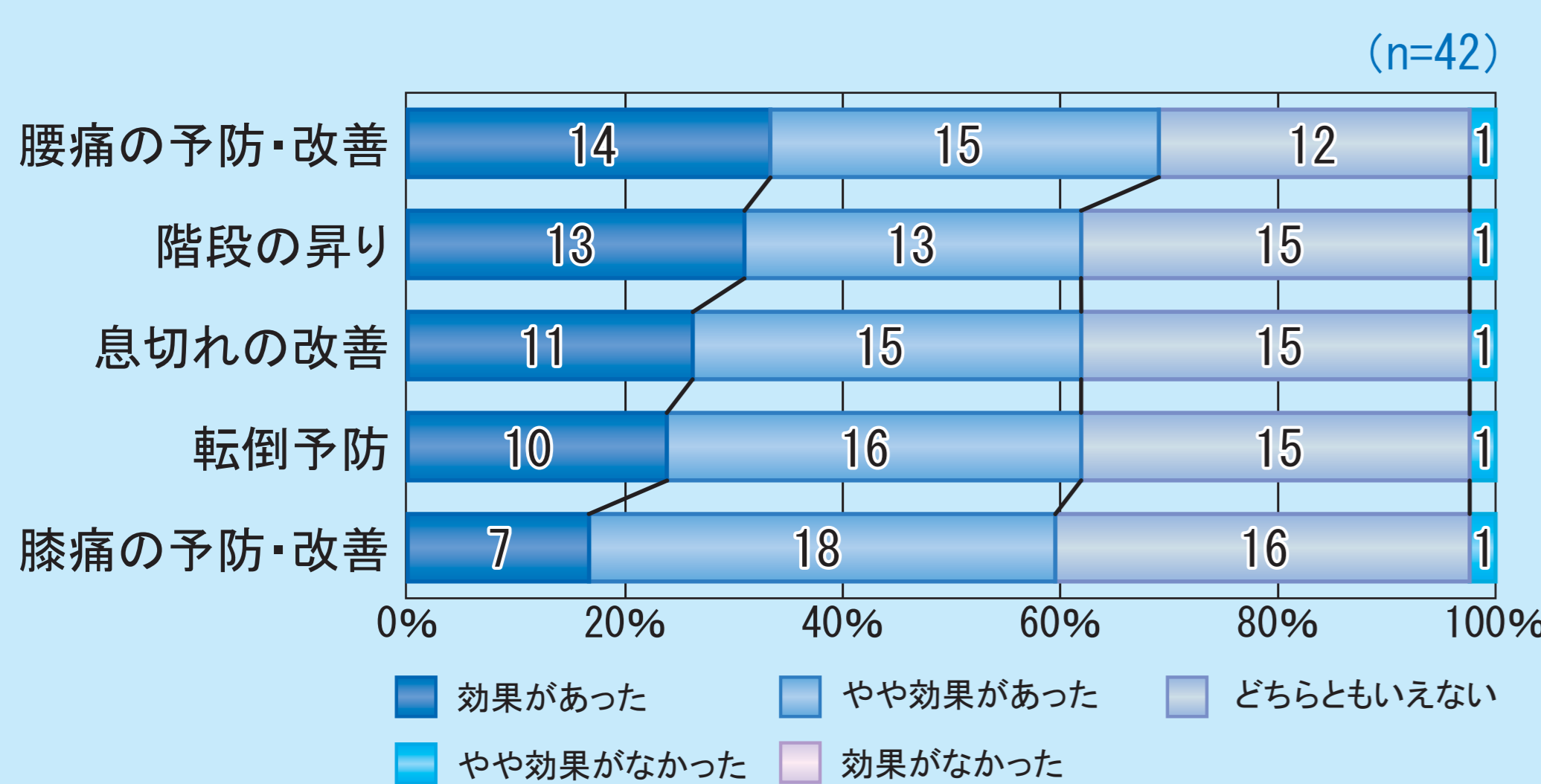


図8 身体的QOLに関するアンケート

考察

1. 先行研究では加齢による体重減少は特に骨格筋量の減少であることが報告されている¹⁾²⁾。また加齢による筋の変化は筋力低下および筋萎縮として捉えられており、高齢期にトレーニングを積極的に行うことで成人に近い筋力の維持・改善が可能であることも報告されている³⁾。図1に示したように2年間のトレーニング期間中に利用者の顕著な体重減少は認められないことから、継続的な機能訓練によって加齢による骨格筋量の減少が抑制されていることが示唆された。
2. 今回の2年間(24ヶ月)にわたる継続的トレーニング効果の検討から、上記の図2～図7の測定項目について各々に有意なトレーニング効果が示された。最近、高齢者のロコモティブシンドローム(運動器症候群)が引き金となる転倒・骨折などの結果、寝たきりや要介護のリスクが高まることが問題となっている。また先行研究では膝伸展力の低下が開眼片足立ち時間に影響を及ぼし⁴⁾⁵⁾、転倒回数が多い者ほど開眼・閉眼片足立ち時間が短い⁶⁾ことが報告されている。今回の結果から、2年間(24ヶ月)の継続的トレーニングが高齢者の下肢筋力の向上や歩行能力の向上、バランス機能の改善などを引き起こすことによって転倒予防やロコモティブシンドロームを予防していることが推察され、介護予防の観点から高齢者機能訓練プログラムの有効性が示された。
3. 新井ら⁷⁾は高齢者への筋力増強トレーニング(本校のプログラムとほぼ同項目)の結果、身体機能改善効果がみられたと報告している。しかし彼らの運動トレーニング期間は3ヶ月間であり、高齢者の継続的な運動トレーニング効果をみた研究は数少ない。さらに高齢者を対象とした運動介入では様々な要因でプログラムが完了できないものが多く脱落率が高いことが報告されている⁸⁾。しかし本校の機能訓練プログラムでは利用者の脱落率は極めて少ない。その要因として図8に示したように多くの利用者がトレーニングにより身体的QOLが向上することを実感していることが考えられる。すなわち本校の機能訓練プログラムは高齢者に対する運動介入の地域貢献実践例として意義ある取り組みと位置付けられる。

参考文献

- 1) 藤原勝男, 碓井外幸, 立野勝彦編: 身体機能の老化と運動訓練, 日本出版サービス, 1996, 64-68
- 2) Exercise Physiology, edited by W.D.McArdle, F.I. Katch, V.L. Katch, Williams & Wilkins 1996.
- 3) Adult lean body mass declines with age: some longitudinal observations. Metabolism 19: 653, 1970.
- 4) 解良武士: 高齢者の転倒. 埼玉理学療法9: 7-13, 2002
- 5) 笠原美千代, 山崎祐司, 青木詩子, 横山仁志, 大森圭真, 他: 高齢者における片足立ち時間と膝伸展力の関係. 体力科学50: 369-373, 2001
- 6) 村田伸, 甲斐義浩, 溝田勝彦, 山崎先也, 弓岡光徳, 他: 地域在住高齢者の開眼片足立ち保持時間と身体機能との関係. 理学療法学21(4): 437-440, 2006
- 7) 新井武志, 大淵修一, 小泉基永, 松本侑子, 稲葉康子: 地域在住高齢者の身体機能と高齢者筋力向上トレーニングによる身体機能改善効果との関係. 日老医誌 43: 781-788, 2006
- 8) 西端泉: 高齢者のマシントレーニングを使用したレジスタンストレーニングに伴う最大歩上負荷の増加. 体力科学 46: 850, 2000

