

表6.1 9種類のレジスタンストレーニング・システムによるアイソメトリック筋力向上の比較

	バルク	チート	デローム	下降ハーフ ピラミッド	ダブルプロ グレッシブ	アイソ メトリック ^a	オックス フォード	スーパー セット	トライセット
肘屈曲	8*	23*	9*	11*	7	0	7*	12*	25*
肘伸展	9	66**	16	9**	25*	35*	28**	9	30**
背部・脚	24**	27*	0	24*	13	-5	11	21*	17*

トレーニング前に対する筋力の向上率。* = 0.01有意水準においてトレーニング前に比べ有意に向上した。* = 0.05有意水準においてトレーニング前に比べ有意に向上した。a = アイソメトリックトレーニングは、6秒間の随意筋最大活動1レップ。オックスフォードは、ヘビーツーライト・システム。デロームは、ライトツウヘビー・システム。

J. R. Leighton, et al., "A study of the effectiveness of ten different methods of progressive resistance exercise on the development of strenght, flexibility, girth and body weight," Journal of the Association for Physical and Mental Rehabilitation 21: 79. (1967) より許可を得て掲載

バルクシステム

通常、5～6 RMを用いて、5～6レップ×3セット実施するマルチセットシステムは、とくにバルクシステム (bulk system) と呼ばれる。10種類のレジスタンストレーニングにおけるシステムとテクニックの比較研究に、バルクシステムも含まれている (Leighton et al. 1967)。この研究の主な弱点は、アイソメトリックシステム以外のすべてのシステムとテクニックが動的に実施されているにもかかわらず、筋力自体は静的に測定されたこと、および被験者がトレーニング未経験者であったことである。しかし、これらの欠点にもかかわらず、いくつかの洞察がこの研究から得られる。この研究では、大学生の被験者が週2回、8週間にわたってトレーニングを行った。各グループは20～29名で構成された。それぞれのシステムで実施したエクササイズは、ダブルアームカール、ダブルアームプレス、ラットプルダウン、ハーフスクワット、シットアップ、サイドベンド、レッグプレス、ニーカール、トゥーレイズ、ベンチプレスであった。アイソメトリックすなわち静的最大筋力をトレーニング前後に測定した。その結果、バルクシステムが8週間という短いトレーニング期間において、背部と脚部のアイソメトリック筋力を増加させる最も効果的なシステムの1つであることが明らかになった (表6.1参照)。このことから、バルクシステムはスポーツのプレシーズントレーニングのような短期間のトレーニングにおいて、背部と脚部の一般的な筋力向上に対して有効であると考えられる。

サーキットシステム

サーキットシステム (circuit system) は、各エクササイズ間にごく短い休息 (15～30秒間) を入れて、一連のレジスタンストレーニングのエクササイズを連続的に実施していくトレーニングである。1 RMの40～60%の負荷で10～15レップ、各エクササイズを順番に実施していく。一般的には、一連のエクササイズを2～3周行う。1セットしか実施しない場合は、そのトレーニングプロトコルは高速サーキットと呼ぶほうがふさわしいであろう。エクササイズの種類は、どの筋群をトレーニングするためのエクササイズを選んでもかまわない。サーキットシステムでは、トレーニング器具を連続して使用するため、多人数を対象として非常に時間を効率的に使えるシステムである。また、トレーニングする時間が限られている人にとっても、非常に時間効率のよいシステムである。

1 RMの40～60%強度で10～15レップ行っても、随意疲労には至らない。そのため、サーキットトレーニングによる最大筋力の向上には限界がある。トレーニング経験のない男女とトレーニング経験のある男女を対象とした実験において、1 RMの40%でレッグプレスを実施したところ、随意疲労に達するまでのレップ数は78～146レップの範囲であった。また、1 RMの60%では、34～57レップの範囲であった (Hoeger et al. 1990)。この強度では、ラットプルダウンでも10～15レップをはるかに上回る回数を実施可能であった。したがって、サーキットシステムを用いて最大筋力の向上を目指すのであれば、多くのエク

表6.2 ペリフェラル・ハートアクションのトレーニングセッションにおける連続した4エクササイズの例

身体部位	順番			
	1	2	3	4
胸	ベンチプレス	インクラインプレス	デクラインベンチ	チェストフライ
背部	ラットプルダウン	シーティッドロウ	ベントオーバーロウ	Tバー・ロウ
肩	ミラタリープレス	アップライトロウ	ラテラルレイズ	フロント・ショルダーレイズ
脚	スクワット	ニーエクステンション	バックスクワット	スプリットスクワット
腹部	シットアップ	クランチ	ローマンチェア・シットアップ	Vアップ

サイズにおいて使用する負荷の1RMに対するパーセンテージを増やすこと、あるいは10～15RMの負荷を用いたサーキットトレーニングをデザインすることが必要であろう。

サーキットシステムの利点としてあげられるのは、心臓血管系フィットネスの改善である。この利点は、各エクササイズ間の休息時間が短いことに一部関連している。休息時間が短いと、トレーニングをしている間ずっと心拍数が高く維持されることになる。短期間(8～20週間)のサーキットシステムで、ピーク酸素消費量が男性で約4%、女性で約8%増加した(Guttman and Pollock 1981)。しかしこれは、同じ期間で実施したランニング、サイクリング、水泳などの伝統的な心臓血管系のコンディショニングプログラムでは、ピーク酸素摂取量が15～20%増加するのと比べると、はるかに少ない。もし被験者がすでに身体的に活動的であるか、すでに優れた有酸素性能力を持っているならば、サーキットシステムではピーク酸素消費量の改善はほとんど期待できない。

ウェイトトレーニング・システムの目的の1つが心臓血管系の持久力を向上させることにあるならば、確かに各種のサーキットトレーニングは選択の範囲である。しかし、もしトータルコンディショニング・プログラムの主な目的が心臓血管系のフィットネスレベルを最大限に向上させることにあるならば、ランニング、サイクリング、あるいは水泳などの伝統的な持久力トレーニングを全体のトレーニングプログラムに取り入れる必要がある。

ペリフェラル・ハートアクション・システム

ペリフェラル・ハートアクション・システム(peripheral heart action system)も、サーキットシステムのバリエーションの1つである。ペリフェラル・ハートアクション・システムを採用したトレーニングセッションは、いくつかのパートに分けられる(Gaja 1965)。1つのパートはそれぞれ、異なる身体部位に対応した4～6種類のエクササイズから構成される。各パートにおける各エクササイズの1セットあたりのレップ数は、プログラムの目的によって異なるが、通常は1セットにつき8～12レップで実施する。トレーニングセッションは、サーキット方式で最初のパートの全エクササイズを3回行う。残りのパートでも、これと同じサーキット方式で実施していく。ペリフェラル・ハートアクション・システムにおけるトレーニングセッションの例を表6.2に示した。

ペリフェラル・ハートアクション・システムでは、心拍数が比較的高く維持されるため疲労度が高い。休息時間が短く、心拍数が比較的高く維持されるという点で、通常のサーキットトレーニングに非常に類似している。そのため、ペリフェラル・ハートアクション・システムは、局所筋持久力だけでなく心臓血管系フィットネスを向上させるための優れたレジスタンストレーニング・システムである。

トライセットシステム

エクササイズが複数のグループやパートから構成さ