

テーマ学習「スポーツ・トレーニング」報告

筑波大学附属駒場中・高等学校

合田 浩二

テーマ学習「スポーツ・トレーニング」報告

筑波大学附属駒場中・高等学校

合田 浩二

1. はじめに

近年、わが国のスポーツ界にとどまらず、広く家庭の中においてもトレーニングによる体力づくりが注目を浴びている。一般家庭においては、行動範囲を広げ、より豊かな生活を送るための体力づくりとして、競技選手にとってはより高いパフォーマンスを生み出すためにトレーニングに取り組む人が増加している。

従来から、健康の維持のための運動としてトレーニングを継続して実施しようという動きはあったが、それらは主として成人病予防を目的として有酸素運動であり、具体的にはウォーキング、ジョギング、サイクリング、水泳、ダンスエクササイズといった種目で、今回とりあげる筋力トレーニングを主体とする体づくりの運動とは運動の強度・量（持続可能な時間）、さらに運動による効果の現われ方が異なる。

また、より高い競技能力の修得・発揮のため、その下地となる体をストレングス・トレーニングによって鍛え上げていくという考え方は、欧米では40年以上前からスポーツ・トレーニングの常識として受け入れられていた。しかし、わが国では欧米諸国との競技能力の差が生じる原因を体格・体力の差としながら、それを埋めようとする努力を技術向上のためのトレーニングにあてる場合が多く、ストレングス・トレーニングによって技術を支える体力を養成するということに目を向け始めたのは一部の種目、またはごく限られたトップレベルの競技選手を除いてはここ数年と言わざるを得ない。

また、学校体育では、スポーツ種目の実践を通して子どもの体力や運動能力の発達を促そうとしているが、本校の体育実技の時間において、基本的な動作が修得できていなかったり、筋力の発達が十分でないためにスポーツ種目そのものが成り立たないというケースが生じるようになった。

本校では20年以上にわたって文部省スポーツテストを実施しているが、体位は向上しているものの、ここ10年で子どもたちの体力・運動能力は低下の傾向を示している。とくに握力・柔軟性・跳躍力・全身持久力の低下は子どもの生活の変化や、小学校の体育実技で取り扱う内容の変化が背景になっていると思われる。

そこで本校保健体育科では、中学3年生を対象に、学習指導要領にとらわれないで実施するこ

とができる「テーマ学習」においてスポーツ・トレーニングをとりあげ、生徒自身が自分の体力・運動能力を分析し、自らパーソナル・トレーニング・プログラムを作成することでスポーツ・トレーニングの生活化を試みた。

なお、本報告は平成5年度、7年度に開講した「体力・トレーニング論実習」「スポーツ・トレーニング」をまとめたものである。

2. 単元の構成

(1) 本校の体育施設とトレーニング機器

スポーツ・トレーニングと一口に言ってもトレーニングを行う場所の広さ・機具の有無・許される時間・生徒の意欲などさまざまな条件があり、それらを一つ一つ明らかにして行くことが授業づくりには不可欠であるが、授業の場としてトレーニング室を使用し、本校生徒の高い理解力によってかなり高度なレベルでの単元の進行を期待することができた。

授業では、トレーニング室内のすべての機器を使用することができるが、受講する生徒達がそれらの正しい利用法を習得することを第1段階とし、トレーニング・エクササイズとストレッチ、すなわち鍛え方と手入れの仕方の習得を第2段階とした。続く第3段階で実際に効果の出現を狙ってトレーニングを実施し、各エクササイズの修得を確認し、最終段階で生徒自身が自分の体力・運動能力を分析し、目標値を設定しつつパーソナル・トレーニング・プログラムの作成を行うことを目標とした。

(2) 体のどの部分をどれくらい強くするか

体づくりとは言っても、ボディ・ビルディングの方法を学ぶのではなく、スポーツのための体づくりであるから、すべてのスポーツ種目に共通するトレーニングと平行してそれぞれの種目に適したトレーニングを学ばせたい。例えば腕立て伏せを例にとってもそれを強化の手段として用いるか、あるいは補強・調整の手段として用いるのかでプログラムの組み方は違ってくる。また、体をそれぞれのパーツに分けて鍛えるのと、なるべく全身運動へと結び付くようにするのもプログラムの組み方は違ってくる。

つまり一つ一つのトレーニング種目をよく理解したうえで、自分がどういったトレーニングを実施すればよいのか判断できるようにならなければパーソナル・トレーニング・プログラムを作成・実施し、それを自己評価することはできない。本講座では中学3年生を対象として、これらがどの程度達成できるかを探りながら単元を進めて行くことにした。

(3) 体重の克服

体重はトレーニングにおいて格好の重量負荷となる。体重を負荷とするトレーニング種目は広く一般に普及してはいるものの、それらの種目の多くは動きが単調であるためにすぐに飽きられ

てしまう。本講座では、腹筋運動と腕立て伏せに着目し、この2種目で反復回数をこなすことで次に続く強化トレーニングのための下地づくりを試みた。

腹筋強化の理由は、スポーツ種目において爆発的なパワー発揮を行う際に用いられる背筋群の拮抗筋とされ、そして全身のセンター（コア）としての腹筋の強化、そして腰痛の予防策の2点である。腕立て伏せは単に腕の強化のみならず、肩や体幹部の強化にもつながる運動で、マシン・トレーニングやフリー・ウエイトのトレーニングを実施する際に必要な基本的な筋力とバランスを保持する能力を高めてくれる。

計画の段階では、毎時間、実技に移る際の準備運動として上体起こしを50回実施することとし、腕立て伏せは連続50回をもって器具を用いたトレーニングへの移行を許可、また長期休業の際には、腹筋運動と腕立て伏せの2種目について、「宿題」を課すことで基本的な筋力を養成・維持しようとした。

（4）鍛えた体への労り

適度の運動によって筋細胞はダメージを受け、その修復作業の結果筋肥大を起こすことが知られているが、トレーニングの翌日に味わう遅発性筋肉痛や、関節可動域の制限は次回のトレーニングへの意欲を減退させてしまう。トレーニングで鍛えておきさえすれば強くなるといった考え方は、現在でも多くのチームを支配しているが、鍛えた体をストレッチやマッサージで労ることでトレーニングをより効果的なものにすることができる。また食事や休業（睡眠）も、体の調子を整えるためにはきわめて重要であり、不規則な生活はトレーニング効果を台なしにしてしまいかねない。

ストレッチは、ただ単にトレーニングの前後に実施するだけでなく、プログラムのセット間に入れていくことで疲労回復の効果をもたらすため、実技の合間に頻繁に実施することとした。紹介の場は体重負荷のトレーニングの合間を考えた。また、栄養・休養に関する講義も単元の前半部分に講義形式で入れるようにした。

（5）安全に強く① マシン・トレーニング（ウエイト・スタック式）

トレーニング・マシンの最大の長所は可動部分の軌道が安定していることによる安全性の確保である。最大の欠点は各マシンによって運動の種類が限定されている点である。本講座では各マシンの使用法をマスターしたうえで強化トレーニングのプログラミングができることを目標にした。

ウエイト・スタック式のトレーニング・マシンはユニバーサル社製のもので、金属性のペグによって重量負荷を調節する。生徒は軽い重量から始め、楽をせず、無理もせずに10回反復可能な重量を探る。次に、その重量が楽に10回を3セット反復可能になるまで1週間に、2、3度の頻度でトレーニングを継続する。

計画の段階ではこの部分に相当の時間を割きたかったが、時間数の都合で3回分をこれに充てることにした。(資料1)

(6) 安全に強く② マシン・トレーニング(油圧シリンダー式)

ウェイト・スタック式のトレーニング・マシンはあらかじめ設定した重量をリフトすることでトレーニングが成り立っているが、油圧シリンダー式のトレーニング・マシンではシリンダーの抵抗を変えることで運動の速度を調節し、加えられた力に対して抵抗がかかる仕組みになっている。つまり重すぎる重量によってリフト中に筋や関節をいためる心配が取り除かれているという長所がある反面、重量を挙上するわけではないので達成感に乏しいという弱点を持っている。

この種のトレーニング・マシンの特徴を生かすために、生徒(受講生)のためにあらかじめプログラムを設定し、効果的な利用法「スーパー・セット法」として紹介することにした。(資料2)

(7) 安全に強く③フリー・ウエイト

フリー・ウエイトのトレーニングは、トレーニング・マシンと異なり、可動部の軌道は安定させるのは自分自身の力の調節による。一方、フリー・ウエイトの利点は少ない器具で多くの種類のトレーニングが可能なこと、重量の調節が小刻みにできること、筋力バランスのチェックが容易であること、達成感が得られることなどである。学校での管理、運営の立場では何よりも安全性を重視するため、マシン・トレーニングを実施するところが多いが、指導の際に安全に対する配慮さえ怠らなければフリー・ウエイトのトレーニングは、大きな効果をもたらす。

指導の初期の段階では、重量アップは行わずにフォームづくりに重点を置き、軽重量で反復回数をこなして行くことでフォームの安定とトレーニング効果の両方を狙い、フォームが安定したところで徐々に重量を増やしていく。ただし、あくまで発育期の生徒を対象としているため、重い重量は持たせない。(資料3, 4)

(8) プログラム作成

トレーニングの種目を理解させたところで、パーソナル・トレーニング・プログラムの作成に移る。生徒は所属する運動クラブの種目で要求される体力水準と自身の体力を比較検討し、自らのパフォーマンス向上のためのパーソナル・トレーニング・プログラムを作成し、実施する。一定期間継続したところで効果を確認し、必要であればプログラムを修正する。

プログラム作成にはおのずと条件が生じ、昼休みのトレーニング室開放時や合同練習がない日、練習の前後などの限られた時間に無理なく実施できることが要求される。ここで必要とされるのは、「あれもこれも必要だ」とばかりいろいろなトレーニングを並べるのではなく、あくまで実施・継続がでさうる範囲での計画を立案する能力である。本校の生徒は往々にして前者の場合

が多い。

立案したプログラムを自分一人だけで実施するのではなく、他の受講生も試してみて検討する場を持つことを考えた。

3. 生徒の反応（特に通常の授業との違い）

一講座の人数が12～16名と通常の授業に比べてかなりの少人数で実施することができ、加えて受講生は多くの講座のなかから自分で選択・希望して本講座を受講しているため、内容への関心が高く、特に実技に対しては意欲的に取り組む姿勢がみられた。教師の説明に対する理解が通常の授業よりも早く、中学3年生の授業というよりはむしろ高校生のクラブ活動といった雰囲気での授業が進行した。学習の意欲や積極性以外に、実技において競争・協力の場面でも通常の授業の水準を上回った。

これは受講生全員が運動部員であること、人数が少ないことで教師の目が行き届きやすいことが挙げられる。後者については40人あまりで実施している通常の授業でも配慮すべき事柄である。

4. 目標の達成度

開講前に期待したとおり、生徒の意欲は高く活動量はかなり多い。それにともない運動量も多くなった。生徒の顔つきも、授業というよりはクラブ活動時のそれに近く、実技指導においてはこちらの意図することがかなりの水準で伝わっている様子であった。

動作の習得に関しては、柔軟性に乏しい生徒程、新しい運動パターンに出会ったときに戸惑いを見せる傾向にあった。スタティックな柔軟性がそのまま運動時の柔軟性に結びつくわけではないが、低学年時における身体支配能力の向上に加え、柔軟性の向上の必要性についても検討の余地がある。

長期休業の宿題として上体起こし5000回、腕立て伏せ1500回を課したが、全受講生の9割がこれを消化した。なかには、期末考査から冬季休業にかけての5週間で上体起こしを7500回消化した生徒もいた。

フリー・ウエイトの動きづくりや重量設定も順調に進み、受講した生徒それぞれが自分なりの課題を設定してパーソナル・トレーニング・プログラムを作成した。しかし、それらを実施したうえでさらに修正を加えることができたのは一部の生徒にとどまった。これは単元途中でフリー・ウエイトの実技に時間をかけすぎたためである。

また、自己のトレーニングのみならず、チーム内で他の選手へのトレーニング指導ができるレベルに達したのはごく少数であった。指導力は知識や理解力とはまた異なる能力であるが、他者に教えることで自ら学ぶことになるため、授業の進め方で何らかの工夫が必要である。

5. 改善すべき点

93年度は、1コマ110分の枠の中で毎時間最初の50分を理論に、残りの時間を実技に充てたが、実技の時間が不足する傾向になり、95年度は理論を30分に短縮して実技の時間を増やした。

一般的、もしくは専門的トレーニングにかかわらず基礎的な種目を修得した後に、自分にとって何が最も必要で、また切り捨ててもよい部分が何かを判断するためにはプログラムの実践・修正を繰り返す時間が必要だが、これは半年という期間では時間数が不足である。この問題は単元内の内容を精選することで克服したい。

保健体育科では中高6ヶ年一貫カリキュラムを作成、実施しているが、今回のテーマ学習や、最近のスポーツテストの結果から、身体支配能力を高めるために動きづくりを強調した単元を中学1、2年に配し、少しでも多くの運動パターンを修得させることの重要性を感じた。現行の中学教育課程で種目の偏りは感じられないが、単元内に動きづくりの教材を多く導入することが求められる。

6. 今後の展望

このテーマ学習は教科間の枠組みや学習指導要領にとらわれずに自由に講座を組み立てることを前提にスタートした。他の教育系大学附属学校での同様の取り組みの中には、教師が設定したテーマに生徒が取り組む本校の形式とは異なり、生徒が設定した課題を教師が手助けする形式のものもあり、他校を参考にしながらも本校独自の形式を確立して行くことになるであろう。

体力トレーニング、とくにストレングス・トレーニングは、現行の学習指導要領において独立単元としては扱われていない。しかし、体力の低下は国民的な問題であり、生活の中で体を動かす機会を失いつつあるわれわれは、屋外でスポーツに親しんだり、ジムで汗を流したり、生活の中で自分の健康を守っていく術を見つける必要がある。本講座が、生涯にわたって自分の健康を維持して行くための動機づけとして役立ってくれば幸いである。

資料（生徒へ配布したものの一部）

- 1 ユニバーサル・マシンによる筋力強化
- 2 トレーニング・マシンの効果的利用法
- 3 フリー・ウエイトの基礎①
- 4 フリー・ウエイト②

参考文献

- 1) 深野 明ほか：中高六ヶ年カリキュラの検討，筑波大学附属駒場中・高等学校『研究報告第25集』，121-134，1985

- 2) 合田 浩二ほか：中・高6ヶ年一貫カリキュラムの再検討，筑波大学附属駒場中・高等学校『研究報告第34集』，141-147，1995
- 3) 村木 征人：『スポーツ・トレーニング理論』，ブックハウスHD，1994
- 4) 田内 敏男：『ストレングスブック I』，ブックハウスHD，1988
- 5) リチャード・H・ドミンゲス：『トータル・ボディ・トレーニング』，ブックハウスHD，1986

資料1

ユニバーサル・マシンによる筋力強化

1 ユニバーサルマシンの解説

1) フリーウエイトと比較した場合のユニバーサルマシンの特長

- ① 可動範囲が制限されているため、安全性に優れていること。
- ② 可動範囲が制限されているため、1台の機種で行える運動が限られていること。
- ③ ウエイトを「挙げてから降ろす」ため、筋肉に対する収縮の信号が出にくい。

2) 各マシンの解説

- ① チェストプレス 目標（基準） 体重と同重量を挙上

腕立て伏せが50回できないようではこのマシンを使う意味がない！

10RM×3set

マルチセット法

上記のどちらを用いてもよいが、やたらと重いものを持っても自分の種目の運動能力につながらないので注意が必要

Key word 正しい動き、スピード

番外編 ストッパーを使う方法

シュラッグ&デッドリフト

- ② レッグプレス

両脚/片脚

シートの位置で股関節・膝関節の角度が変化

Key word 反り腰厳禁、股関節の角度

番外編 後ろ向きで使う

- ③ レッグイクステンション 大腿伸筋群

下肢の長さに応じてクッションを利用する

両脚/片脚で

番外編 アームカール

- ④ トータルヒップマシン 股関節の周囲の筋群

ランニングのイメージで4方向に

筋力調整に最適

- ⑤ アブドミナルマシン

シットアップ/カールアップが300回以上できるようになったら重量負荷を加えることを検討

- ⑥ ロープリー

ラットプル／プルアップ／アームカール

⑦ バタフライマシン 上肢帯の筋群

肩関節の角度に注意！

やや軽めの重量で回数をこなすこと

番外編 ラットマシンとして

大胸筋のエクササイズ後の必修科目（表／裏両面を強化する）

両側肩甲骨の間隔を狭くする動き

付⑧ レッグカール 大腿屈筋 ㊦屈曲／伸展

やや軽めの重量で回数をこなすこと（表／裏両面を強化する）

力・バランス・柔軟性をバランス良く鍛えるには体重負荷／フリーウエイトが最高
（三位一体）

3 注意事項

1) 重量負荷の単位

ウエイトスタックに書かれている数字はその「重り」をリフトした時の重量負荷を表し、その単位はポンドである。1ポンドは約0.45kg。

ただし、「チェストプレス」「レッグプレス」の2機種はウエイトスタックの左右に数字が書かれている。左側の数字はリフトする一番下の位置での重さで、右側の数字はレバーの可動域一杯までリフトしたときにかかる重さである。つまりこの2機種はリフトする際に重さが変わっていくことで、より効果的なトレーニングが実施できるように設計されていることがわかる。（Q：なぜ重さが変わると効果的なのか？）

2) 安全面での配慮として、以下の事項にすること。

- ①使用者はリフトの際、特にネガティブワークで一気に脱力しないこと。
- ②使用者はリフトの際に体幹部の緊張を解かないこと。
- ③重量調節用のベグに触れる際には絶対にリフトしないこと。ただし、リフトの応用例として、体育科教官の指導のもとに調節を行う場合はこの限りではない。
- ④第3者は使用中のマシンのいかなる部分にも手を触れないこと。
- ⑤第3者は使用している人の注意をそらすような言動は慎むこと。

3) 主に使う機種は以下の6種類。

①チェストプレス：「チェストプレス」を用いる。

中学・高校生レベルでは「腕立て伏せ」の延長と考えてよいが、「腕立て伏せ」が連続し

て50回できないようでは、このマシンを使う意味がない。まず、自分の体重を克服する方が先決である。

ウエイトスタックの左側の数字を測定値として採用する。体重の50%程度の負荷値から始めるとよい。せめて自分の体重ぐらいはリフトしたい。

②膝関節が90度の位置からのレッグプレス：「レッグプレス」を用いる。

本来ならスクワットを測定に加えたいが、安全性を考慮した結果、似ている動作として採用した。同一重量でも脚部の長さによって負荷は変わるため、「何ポンド挙げればよい」という目安はないが、体重の2.5倍以下では下肢の障害が多いという報告がある。強ければいいってもんじゃないが、強い方がいい。

③膝関節最大屈曲位からのレッグプレス：「レッグプレス」を用いる。

採用の理由は②と同じ。測定値についても発育期のデータがないので、残念ながら説明できない。ただ、筋力トレーニングは関節の可動域全域に渡ってトレーニングすることで偏りなく発達するため、最大屈曲位からのトレーニングは無視できない。

最大屈曲位という姿勢から力を出すには腹筋・背筋の力が必要。

④座位からのニーエクステンション：「ニーエクステンション」を用いる。

これは身体の一部しか使わない動作なので、補助的に使えば良い。膝や足首などに問題があり、フィールドでの練習が満足にできない場合は筋力の低下を防ぐ意味でこういった機種を使うことになる。

⑤バタフライ（屈曲動作のみ）：「バタフライマシン」を用いる。

腕立て伏せや、チェストプレスで上腕三頭筋がパンプアップして、力がなくなった時や、大胸筋、三角筋の前部を集中的に鍛えたい時はこのマシンを使いたい。

⑥プルアップ：「ロープーリー」を用いる。

三角筋・僧帽筋が集中的に鍛えられる。下肢の大筋群との筋力バランスをとるためや、上半身のトレーニングの補助種目としてとり入れたい。

*とくに⑤⑥はネガティブワークの際に重量設定やリフトの速度を誤るとケガにつながるの
で説明をよく聞くこと。

4 結果について

1) 数値の処理

筋力トレーニングにおける重量負荷と1セット内に可能な反復回数については以下のような報告がある。(マトヴェイエフ・パウロウィチ著『ソビエト・スポーツトレーニングの原理』p214より)

強度に関して協定してある尺度	外的負荷の重量 (最大に対する%)	1アプローチ中の可能な反復数
最大	100	1
準最大	99—90	2—3
大 (第1ゾーン)	89—80	4—6
大 (第2ゾーン)	79—70	7—10
中 (第1ゾーン)	69—60	11—15
中 (第2ゾーン)	59—50	16—20
小 (第1ゾーン)	49—40	21—30
小 (第2ゾーン)	39—30	31からそれ以上

1RMの測定については、安全面での問題や、筋力発揮のための「技術」も要求されるため、測定については細心の注意が必要である。そこで最近では上記のような表を利用して、ある重量に対して反復できた回数から1RMを推定する方法を薦める指導者もいる。

表では重量・回数ともに幅を持たせた数値が示されているが、この「曖昧さ」こそ人間が機械でないことの現れで、この資料を作成するためのデータサンプリング時の被験者たちの身体特性・体調・興奮水準(気合いの入り方)・リフティング技術が表の数値を幅のあるものになっている。我々は、この「曖昧さ」を承知の上で計算による1RM推定値を求めることになる。

2) トレーニング負荷値の設定基準

①筋肥大を主たる目的とする場合：ボディビルディング方式

筋の断面積を増大させるには、大きな負荷でしかも可能な限り反復回数やセット数を多くする方法がとられている。リフトの速度は遅く、けがの心配も少ないが、トレーニング効果がそのまま競技種目に現れるとは限らない。

(例)	第1セット	50% 1RM	を	6回
	第2セット	60% 1RM	を	6回
	第3セット	70% 1RM	を	10回
	第4セット	70% 1RM	を	10回
	第5セット	70% 1RM	を	10回 (目標)
	第6セット	60% 1RM	を	10回 (目標)
	第7セット	50% 1RM	を	10回 (目標)

②筋力増大を主たる目的とする場合：ウェイトリフティング方式

筋の断面積あたりの出力を増大させ、結果として大きな筋出力を得ようとする場合にこの方法がとられる。爆発的筋力発揮を得ようとする場合には正しいフォームの修得が不可欠で、誤ったフォームはケガにつながりやすい。

(例)	第1セット	60% 1RM	を	6回
	第2セット	70% 1RM	を	3回
	第3セット	90% 1RM	を	1～3回
	第4セット	90% 1RM	を	1～3回
	第5セット	70% 1RM	を	8回(目標)

③連続したパワー発揮を主たる目的とする場合：スピード重視のトレーニング

水泳、自転車、スピードスケート、ボートなどのアイソキネティックな動きの種目を除いて、ほとんどの陸上種目には動きの速さが要求される。重過ぎる重量負荷ではスピード出ない。たとえ大筋群の筋力トレーニングでも体重を負荷としたものをスピーディーに行えば十分である。

④大筋群の筋力トレーニングの補助種目として行う場合：特に肩・股関節

重過ぎる重量設定で故障を招くことがある。最初は徒手でエクササイズの動作を行い、慣れてきたらマシンを使って、軽い重量から始める。

絶対に1RMの測定は行わないよう！最初は重量より回数で攻めるべし。

資料 2

トレーニング・マシンの効果的利用法

スーパー・セット方式

1 はじめに

「10回×3セット方式（ステップ1）に慣れたら、更に重量をアップさせ、筋力強化をはかりたい。しかし、この方法は、

- ① 与えられたメニューをこなすのに時間がかかるため、チーム全員のトレーニングとしては不向きである。
- ② 発育期にある選手のウエイトトレーニングとしては、全身の筋力バランスを考えて多種目をこなす方が望ましいが、時間、疲労の問題で多種目をこなせない。

といった欠点を持っている。

また、施設の都合上、サーキット・トレーニング形式のウエイトトレーニングを行うチームもあるが、一気に全身のトレーニングを行うと呼吸ばかりが乱れて大きな力が出せなくなることが多い。

そこで、 ① ある程度大きな筋力発揮と追い込み

② 多種目のエクササイズ

③ 短時間でのプログラム消化

の3条件を満たす、「スーパー・セット方式」を用いることで、筋力強化と筋持久力の向上をはかりたい。

[例1] 胸・肩の大筋群のスーパー・セットの例（分母は%10RM）

チェストプレス	6	6	6	6	6	6	6
	50	80	90	100	<90	<80	50
				↑	↑	↑	
バタフライマシン				10	10	10	
				80	<80	<80	
ベンチ・ブルまたはバタフライ（リバース）				10	10	10	
				80	<80	<80	

[例2] 脚の大筋群のスーパーセットの例 分母は%10RM

レッグ・プレス	6	6	6	6	6	6	6
	50	80	90	100	<90	<80	50
				↑	↑	↑	

ニー・イクステンション	10	10	10
	80	<80	<80

レッグ・カール	10	10	10
	80	<80	<80

[例3] 肩の筋群のスーパーセットの例 分母は%10RM

ロープーリー	6	6	6	6	6	6	6
	50	80	90	100	<90	<80	50
				↑	↑	↑	
サイドレイズ (ダンベル)	10	10	10				
	60	<60	<60				
ベントオーバーサイズレイズ (ダンベル)	10	10	10				
	60	<60	<60				
バーディップ	8	8	8				
	体重負荷						

肩の筋群は比較的小さなものが集まっているので、重量よりも、

- ①できるだけ多くの種目を、
- ②正確な動きで、
- ③軽い負荷で、
- ④多くの回数を

こなすことを重視したい。

3 ハイドラ・オムニキネティック・マシン

(1) マシンの特徴

- ① 油圧式シリンダーを負荷（抵抗）とするトレーニング機器である。
- ② 抵抗の大きさは重量ではなく、スピードである。

ダイヤル 1・2 高速トレーニング

3・4 中速トレーニング

5・6 低速トレーニング

- ③ 運動中の筋収縮の形態は、短縮性及び等尺性の収縮のみで伸張性収縮は行われなため、オーバートレーニングの予防が簡単である。
- ④ 等速度性の筋収縮であるため、関節可動域すべてにトレーニング負荷をかけることができる。
- ⑤ 自分が出した力に対して抵抗がかかるため、負荷が大き過ぎることによる事故を防ぐことができる。
- ⑥ 一部の機種を除いて往復の両方向に抵抗がかかるため、バランスのとれたプログラムの作成が容易である。
- ⑦ 力の発揮の仕方がわからないと、トレーニングにならない。

(2) マシンの使用法 (その1)

① ウォームアップ・セット

ダイアル 1・2 で10～15回

感覚的には全力の70～80%で。

トレーニング室に入る前に他の運動を十分行い、全力発揮OKの場合は最初から全力で、可能な限り速く行う。

② メイン・セット

ダイアル 3・4 で10・15回
またはダイアル 5・6 で8～10回

2～3分程度の休息で2～3セット。

全力発揮。

セット内の回数を多くすれば筋持久力のトレーニング。

ダイアル 5・6 で低回数なら最大筋力のトレーニング。

(3) マシンの使用法 (その2)

2. と同じスーパー・セット・システムも可能。

分数表示の分母はダイアル番号、分子は反復回数。

いずれのセットも全力発揮を原則とする。

セット間の休息は30秒～3分。短いほど追い込める。

4 ハイドラ・オムニキネティック・マシンを使ったプログラム

[例1] 肩・胸・腕の大筋群のスーパーセットの例

チェストプレス	10	10	10	10	10
	2	3	4	4	4
			↑	↑	↑
バタフライマシン			10	10	10
バイセプス／トライセプス			4	4	4

[例2] 脚の大筋群のスーパーセットの例

プロパワー	10	10	10	10	10
	2	3	4	4	4
			↑	↑	↑
レッグプレス			10	10	10
ユニラテラル ヒップマシン			4	4	4

[例3] 肩の筋群のスーパーセットの例

インクライン・ショルダー・プレス	10	10	10	10	10
	2	3	4	4	4
			↑	↑	↑
アップライトロウイング			10	10	10
ショルダープレス			4	4	4

資料3

フリーウエイトの基礎①

1 器具の特性 とくにマシンと比較して

- (1) なぜ「フリー・ウエイト」というのか
 - ① 重量設定が自由に行えること
 - ② エクササイズの方法が特定ではないこと

- (2) トレーニング・マシンよりも優れている点
 - ① 予算の問題
 - ② 器具が占める面積（場所の問題）
 - ③ 1種類の器具で多くの場所のエクササイズが可能
 - ④ バランス能力を鍛えることができる

- (3) トレーニング・マシンの方が優れている点
 - ① 安定性（安全性）
 - ② 安全面

2 重量負荷の設定

(1) 設定の基準

- ① 「最大反復法」：ある重量を何回繰り返してリフトできるか（通常4～12回）を基準に重量を設定する方法で、多くのスポーツ選手がこの方法を用いている。
- ② 「最大筋力法」：かなり進んだ段階で用いる方法で、高重量・低回数（1～3回）を特徴としている。

(2) ステップ1（導入段階）

- ① バランスのとり方を修得する
安定性を求める
- ② エクササイズの動きを修得する
関節の可動域 / 痛みによる制限
- ③ 力の出し方を修得する
体の中枢から末梢へ（センターあるいはコアの意識）
- ④ 補助の方法・必要性への理解
トレーニングへの集中と安全面での配慮
- ⑤ 最もベーシックなトレーニング

[10RM] RM: repetition maximum

(3) 重量設定の方法と進め方 (例)

① 第1回目

スクワット	6	6	6	6	6	6	64	10	10X-2s	10
	20kg	30	35	40	45	50	52.5	50	50	30

② 第2回目以降

スクワット	6	6	6	10x3s	10
	25kg	35	45	50	50

3 実技: スクワット

(1) スクワットで強化できる筋

主として体幹部と下肢の筋群

脊柱起立筋に代表される背中側の筋群

臀部・大腿部の大筋群

(2) 何に役立つか

体の軸および下肢の強化による運動能力の向上

走力 (ダッシュ力, 疾走能力)

ジャンプ力

身体接触の際のバランス保持

(3) 理解しておくべき事から

① シャガみこむ高さ (ポジション) の設定

高ポジション: 膝の角度約110度。重い重量で「軸」をつくる。

中ポジション: 膝の角度約90度。強い脚をつくる。

低ポジション: 太ももが地面に対して水平。軽い重量で粘りのある脚をつくるとともにフォームをかためる。

② 前傾角度の作り方

おんぶのイメージ

③ バーベルを乗せる位置

安定するポジションを捜す

④ スタンスのとり方

基礎と応用

⑤ 呼吸法

怒責は避ける。立ち上がる時に息を吐く。

⑥ 重量

無理をしない。重量設定の考え方は2.を参照。

⑦ 補助

安全のため、必ず3人一組で行うこと

資料4

フリー・ウエイト②

1 フリー・ウエイト（スクワット）における導入段階で確認事項

フォームの修得

センターの意識

バランス感覚

呼吸法

補助

「見極め」

当初の重量感からの脱却

2 「見極め」について

トレーニングの際には、アップの段階で体調を確認すること。

体調が良くない時には、

- ① メインセットを省き、すぐにセットに移る。
- ② メインセットの重量を軽くする。
- ③ 重量は変えずに全体のセット数またはセット内のリフト数を少なくする。
- ④ 重量を軽くし、全体のセット数またはセット内のリフト数を少なくする。
- ⑤ 中止する。

などの方法をとること。無理は禁物である。

逆に、体調がいいからといって重量や反復回数をいきなり増やさないこと。

絶対にオーバートレーニングは避けたい。

3 スクワットを中心にした基礎的プログラムの例

例1 1 ウォームアップ

ジョギング・ストレッチ，腹筋の引き締め

2 スクワット 6～8 s

セット間のインターバルにはストレッチ，ジャンプ3～4回

3 レッグ・カール

マニュアルでもマシンでもよい

4 グランドまたは体育館でショートダッシュ

例2 1 ウォームアップ

ジョギング，ストレッチ，腹筋の引き締め

2 スクワット 6～8 s

セット間のインターバルにはストレッチ, ジャンプ3~4回

- 3 レッグ・カール & イクステンション
マニュアルでもマシンでもよい
- 4 ヒップ・マシン
4方向に x 6~10 x 2~3 s
- 5 アンクル・エクササイズ
マニュアル
- 6 腹筋強化
- 7 グラウンドまたは体育館でショート・ダッシュ

*プログラム作成上のキー・ワード

「戻ったら丸めろ」

4 実技：スクワット

(1) ステップ1の確認と基礎プログラム例2の実践

(2) 部分強化

① 腰をガードしながら足腰を強化したい時

腰をガードできるポジション → スプリット・スクワット
トレーニング・マシンの活用

② 片脚をけがしている時

健側の徹底的強化 → 片脚のスクワット
トレーニング・マシンの活用

(3) ストレッチ

一人で行うストレッチ
パートナーズ・ストレッチ