

# 自転車競技者の指導訓練用機器の機能拡張研究〔第3報〕

## 台上走行試験装置の機能向上

### 1. まえがき

日本競輪学校では、将来、競輪選手となる生徒を教育訓練し、競輪界に送り出している。

学校における教育訓練には、実技を中心に一般教養、専門知識・技術等を教育しているが、実技訓練の前に生徒の体力・生理的機能レベルに応じた指導が行われ、適切な体力向上の訓練が図られている。その中で、体力・生理的機能の測定評価、効率の良い乗車姿勢・ペダリングフォームの指導、脚力増進用トレーニング等が実行されるが、それらをサポートするのが体力測定用装置であり、訓練用機器である。

競輪学校では、競輪事業の発展と育成のために、指導訓練用機器の最新向上を図って生徒教育を実施しており、当技術研究所はその主旨に沿った訓練用機器の開発依頼を受けて応えてきた。

昭和58年に開発製作し競輪学校で実用に供している台上走行試験装置に関して、その後、継続して装置の改良向上を図り、生徒の指導訓練に有益なデータの提供、新しい訓練用機器の開発検討に努めている状況下である。

平成4年度は、平成2、3年度の2年間に亘って更新した台上走行試験装置用コンピュータシステムに対して、

アプリケーションプログラムの補充、競輪学校入校の第71回生生徒からの新システムでの移行実施、それに伴う補修等を実行した。その他、競輪競技訓練を室内台上で模擬できる「競輪競技シミュレータ」の開発構想を具体化し、その可能性を追求する予備実験を行った。

また、現行の台上走行試験装置本体も開発から10年を迎えることから、次期の本体としての仕様を調査検討し、構想案の作成を図った。

### 2. 内 容

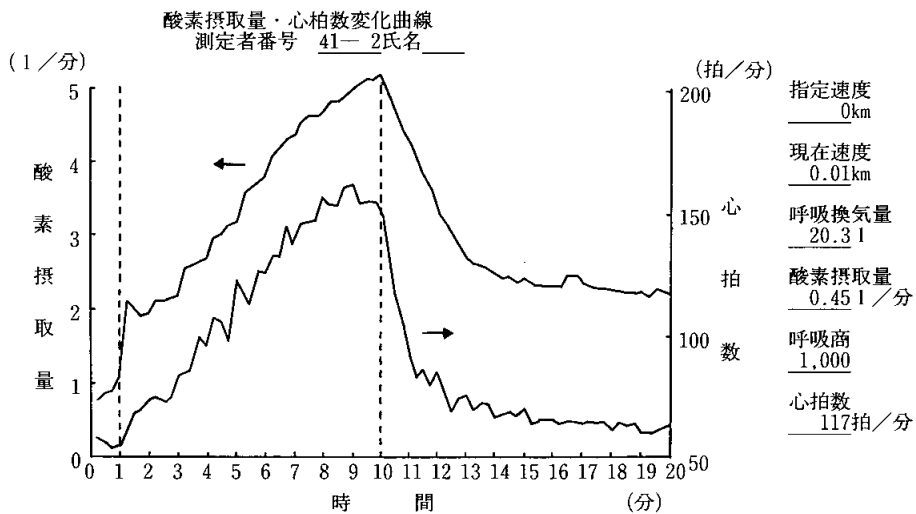
(1) 台上走行試験装置用コンピュータ・アプリケーションソフトウェアの補充

#### ①生理的機能測定・解析プログラムの新作成

酸素摂取量を測定し、基礎体力を言及する内容のプログラムである。

最大酸素摂取量は、呼吸循環系体力を見る指標として、一般的に用いられているものであり、台上走行試験装置で負荷漸増による最大運動テストを行って求めており、運動中の換気量および酸素摂取量は、自動呼吸代謝装置を用いた他、心拍数は心電図計より出力されるパルスを前記装置に入力してカウントしている。測定したデータは、即時解析処理に渡されて、最大酸素摂取量、換気閾

\*\*\*\*\* 生理的機能測定 \*\*\*\*\*



ファンクションキーを押してください。

PF5:終了 PF10:メニュー

辞 英小

図 生理的機能測定・計測時データ例

値、最高心拍数、心拍の回復時間、酸素負債量などを計算し、それらを統合した評価計算を行って測定者の体力を評価している。(図1)

#### ② 測定解析プログラムの補修

第71回生生徒からの定常使用から要望された改良・改修などに対処し、実行した。

- ・解析結果モデル表示の作成
- ・ペダル、ハンドル荷重運動表示図の改良
- ・ペダラー回転比較版の光ディスク同志の実行化等

#### (2) 競輪競技シミュレータ用画像システムの実験

バーチャルリアリティ（仮想現実感）技術の急速な進歩によって、シミュレーション装置も身近なものとなって、フライトやドライブ用シミュレータ等は実用化され効果的に使用されている。

競輪競技の実技訓練においても屋外走行が不可能な時、また初心者で競技に慣れていない時など、競技訓練が模擬できる室内訓練走行装置（すなわち、シミュレータ）の必要性が要求されるようになった。当技術研究所はその要望に基づき先駆的に開発している研究機関、メーカー等を調査した結果実現性が高いと判断して推進することにした。本年度は、「競輪競技シミュレータ」の開発仕様の立案と並行して、その実現を確認する意味で画像システ

ムの実験を行った。

実験の内容は、競輪場トラックの3次元画像データベースを作成し、競技車の視野からの画像展開が可能か検証した。実験模擬走行は単独走行、他競走車追走・追越しとがあり、実験を立会った元競輪選手から実走の視野と変わらない感じであると評価を受け、競輪競技画像の展開に確認が採れた。

#### (3) 新台上走行試験機の調査研究

昭和58年に当技術研究所が開発製作した台上走行試験装置は、競輪学校で生徒の体力測定装置として、定常的に使用され、現在に至っている。その間、学校における使用経過から改良改修を重ねて、先のコンピュータ部分の更新を実行してきている。装置本体の試験機については台上の固定駆動式であって実走とは異なった走行方法であることから、10年の使用から次期試験機での改良要望となって、次期試験機の調査研究として取り組んだ。

調査は、現試験機について改良すべき点を調べ、自転車の室内走行装置として実現可能な形を検討し、それらを実現するための方策や技術を示唆し、次期試験機としての構想仕様をまとめ、報告書として提案した。

(品質構造研究部)