

高校生自転車競技選手を対象とした効果的なトレーニングの検討

荒木 就平

鹿児島県立南大隅高等学校

1. はじめに

トレセンの研究協力員として、昨年度より高校自転車競技選手の効果的なトレーニングについて検討することを目的として、競技特性に合わせた簡易な測定を定期的に行っている。ここでは、昨年度と今年度のオフトレーニングの内容及び測定結果の比較を行うこととする。

2. 測定方法・測定項目

1) 自転車エルゴメーターを用いた測定

自転車エルゴメーター（Powermax-VII, コンビウエルネス社製）を用いて、以下のように、Low, Middle, およびHighという3種類のパワーを測定し、有酸素性および無酸素性（ATP-CP系および乳酸系）の作業能力をモニタリングしている。

①Low Power測定：有酸素性作業能力の指標としてPWC170テストを実施している。運動負荷は、ペダル回転数を80rpmに固定し、負荷重量を増加させることにより調節する。1.0kpから始め、1分毎に0.3kpずつ心拍数が170bpmに至るまで負荷を漸増し、心拍数が170bpmに至った時間とその時の運動強度を記録する。

②Middle Power測定：無酸素性作業能力（特に乳酸系）の指標として実施している。運動負荷は、体重の75%の負荷とし、40秒間の全力ペダリング運動を行う。その際の最大パワー、平均パワー及びパワー推移を記録する。

③High Power測定：無酸素性作業能力（特にATP-CP系）の指標として実施している。運動負荷は、体重の75%の負荷とし、全力ペダリング運動を行い、回転数がピークを越えた時点で運動終了とする。その際のピークパワー、ピーク回転数を記録する。

2) 形態および身体組成の測定

身長、体重、体脂肪率、BMIの測定を行っている。

3. トレーニング内容の比較

表1は、平成22年度と平成23年度のオフトレーニング開始日（休養期明け）からの2ヶ月間のトレーニング回数を月別に示したものである。トレーニング回数とは、1日の練習を早朝練習、午前練習、午後練習の3つに分けてカウントしたものである。なお、平成23年度については、平成22年度よりもひと月早くオフトレーニングを開始したため、平成22年度に合わせて1月のトレーニング内容まで示した。

表1. 各月のトレーニング回数

	平成22年度		平成23年度		
	12月	1月	11月	12月	1月
総トレーニング回数	40	38	38	42	44
競技用自転車でのトレーニング回数	31	25	24	22	26
競技用自転車以外でのトレーニング回数	9	13	14	20	18

平成22年度と比較して、平成23年度はトレーニング回数が増加している。これは、学校行事等との兼ね合いで、平日の午後練習の時間を十分に確保できないため、平日の早朝練習がそれまでは週4日だったものを、週5日に増加させたことによるものである。特に「競技用自転車以外でのトレーニング回数」が増加している。

図1は、平成22年度と平成23年度の、オフトレーニング開始日（休養期明け）から2ヶ月間のトレーニング内容を月別に比較したものである。なお、表1と同じ理由で、平成23年度については、1月のト

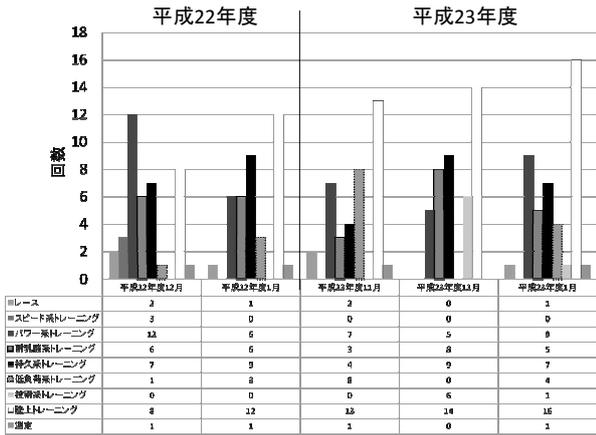


図1. 各月のトレーニング内容

レーニング内容まで示した。表1に示した、「競技用自転車以外でのトレーニング」である「技術系トレーニング」と「陸上トレーニング」の回数が増加している。逆に「持久系トレーニング」は減少している。これは、オフトレーニングにおけるベース作りの観点を変えた結果である。

4. 2年間の測定結果の比較（選手Aの場合）

図2は、有酸素性作業能力の指標として行った

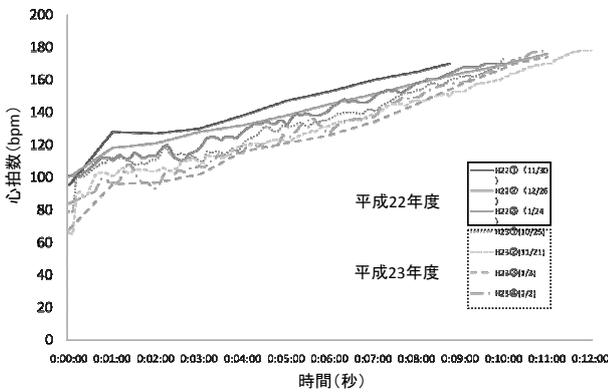


図2. Low Power 測定時の心拍数の変化

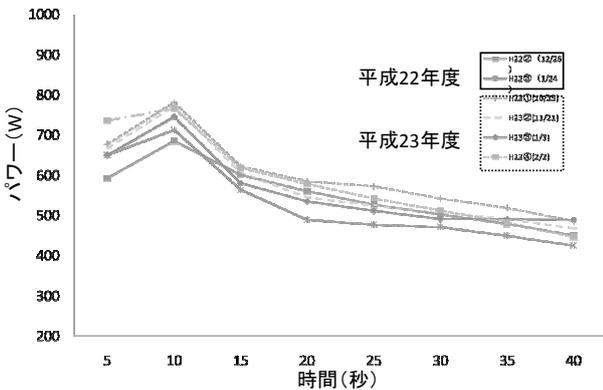


図3. Middle Power 測定時のパワーの変化

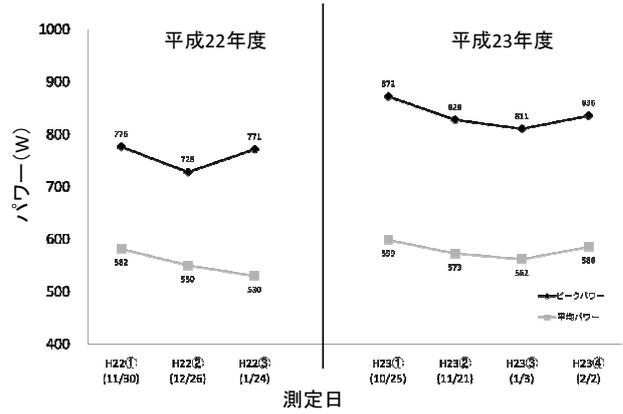


図4. Middle Power 測定時のピークパワーの絶対値と平均パワーの絶対値

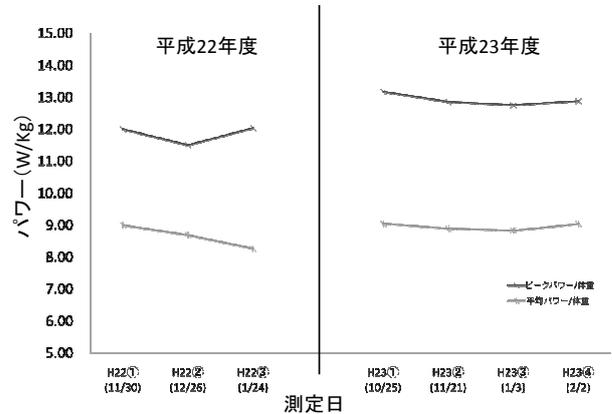


図5. Middle Power 測定時のピークパワーの相対値と平均パワーの相対値

Low Power測定、A選手における結果である。年度間で比較すると、同一運動強度において平成23年度は心拍数が低下している。年度内で比較すると、両年度とも月を追うごとに、同一運動強度において心拍数が低下する傾向を示している。

図3, 4, 5は、無酸素性作業能力（特に乳酸系）の指標として行った、Middle Power測定の結果である。年度間で比較すると、平成23年度は平成22年度と比較して、より高い値を示している。しかし、年度内での比較では、両年度ともオフトレーニングによって値が改善する傾向は見られなかった。

図6, 図7は、無酸素性作業能力（特にATP-CP系）の指標として行った、High Power測定の結果である。年度間で比較すると、平成23年度は平成22年度と比較して、より高い値を示している。しかし、年度内での比較では、両年度ともオフトレーニングによって値が改善する傾向は見られなかった。

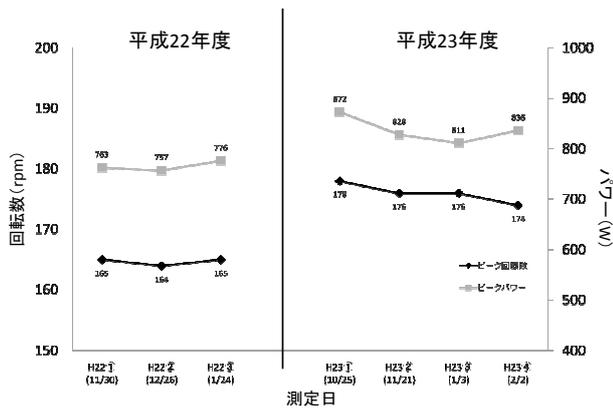


図6. High Power 測定時のピーク回転数とピークパワーの絶対値

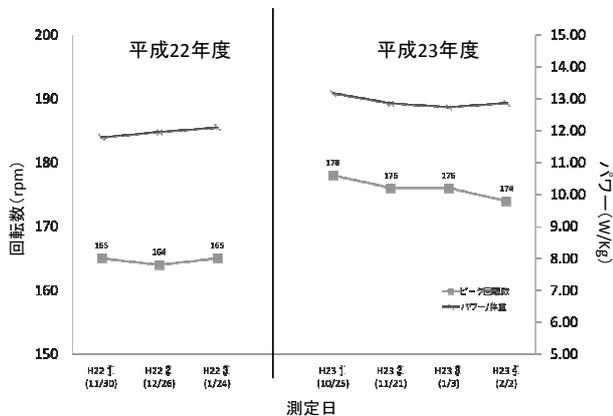


図7. High Power 測定時のピーク回転数とピークパワーの相対値

5. 考察と今後の予定

平成23年度シーズンは、平成22年度のオフトレーニングに若干の修正を加えて、オフトレーニングを実施した。その要点は、オフトレーニングにおけるベース作りの観点を「有酸素性作業能力の改善」から「ライディング技術の向上」と「体づくり」に変更したことである。

その結果、各測定結果において両年度間で大きな違いは見られなかった。「競技用自転車でのトレーニング回数」を減らした平成23年度のオフトレーニングにおいても、平成22年度のオフトレーニングと同様の結果が得られたことは、オフトレーニングにおいて競技用自転車に乗ることが必ずしも重要な事ではないことを示唆している。

それ以上に重要なことは、競技用自転車上では強化しにくい能力を高めることであり、その能力を移行期から試合期にかけて、競技用自転車上で発揮す

ることができるような「手立て」をしていくことで、より有効なトレーニング手段となりえるのではないかと考えられる。今後は、平成24年度シーズンに向けて、上述した「手立て」を検討し実践するとともに、引続き同測定を継続しその有効性を検証する予定である。