

平成23年度 研究課題外部評価報告書(事前、中間、事後、追跡)

研究テーマ名	身体負荷を考慮したスポーツ用具の設計と開発				
研究実施期間	平成19年度 ~ 平成21年度				
研究概要	<p>近年のスポーツ用具は物理的な性能が成熟する一方で、感性的な機能向上や個人の身体能力に対応した仕様の最適化技術が新たな課題となっています。この研究は、打撃用具の動的負荷力や把持部に作用する力の測定および身体負荷の評価手法について実験的なデータを収集し、これらを考慮した用具設計を行うことで新たな商品開発を支援することを目的としました。</p> <p>特に、野球用バットを対象用具として、ボール衝突時に用具や把持部に作用する衝撃負荷力を検出するとともに、速度や衝突部位および材質による差異を調べました。また、バット用原木の枯渇化に対応するための竹複合バットを試作して、複合素材や配置などの設計の最適化に取り組んだ結果、反発性能や打撃感触を改善した環境調和型バットを開発し、商品化を行いました。</p>				
評価項目*	地域への貢献度・波及効果	発表・展示会等の実績			合計
	5	4			9
	5	5			10
	5	5			10
	5	5			10
	4	5			9
	3	3			6
	4	5			9
	4	4			8
委員平均	4.4	4.5			8.9
委員のコメント	<p>・パワーポイントにあるバットの曲げ試験の結果であるが、バットの実形状を持つ試験片が用いられている。一般に金属材料で用いる平行形状をもつ試験片を用いた方が、力学的に明確な結果が得られると思うがいかがか。</p> <p>・複合材を用いた内容では、性能比較のみではなく、改善された場合には、そのメカニズムを明確にすることにより、さらに改善するための方針が明確にされるものと思うが、いかがか？</p> <p>・商品化までよくやった。</p> <p>・できれば、論文にしてほしい。日本機械学会の材料部門に投稿したらどうか？</p> <p>・竹を素材の一部に使った新複合素材による野球用バットの開発の成功例として高く評価できる。</p> <p>・中国製の竹を源資材として使用することで、資材調達を安易にし、価格低下と性能向上を両立させているが、中国からの輸入価格は中国元の評価額によっては今後上昇する恐れもあり、近場で何かの副産物として採れる国産素材の発見、中国以外の国からの輸入品使用の可能性の追求など、将来に備えた次の展開も必要に思える。</p> <p>・優れた研究開発である。</p> <p>・研究開発の成果に基づき商品化を達成し、2010年以降1500本以上の出荷を達成するなど、地域産業への貢献は著しい。また、海外への特許申請に加え、米国への輸出開始など国際展開にも力を注いでいます。</p> <p>・今後も、科学的データの裏付けのある生活関連製品の開発等において工技センターの企業支援活動に期待しています。</p> <p>・天然木バットの素材[アオダモ(モクセイ科)、メープル(カエデ)、ホワイトアッシュ]が枯渇する中で、成長が早く豊富な竹を利用して天然木バットと同等の打撃性能を有する竹合板バットを提供しようとするもので地球環境からも国内産業からも有効な研究開発と思われる。</p> <p>・作成バットの特性評価として曲げ強度、衝撃強度、振動特性の静的特性のみならず、ボールをバットに当たった時の反発性能、衝撃振動負荷、打撃反力などの動的特性についてもデータ収録し客観的評価がされている。</p> <p>・2010年1月から2011年7月までに1500本、1200万円の売上となっており今後も継続生産が期待される。生産数・売上を更に伸ばすには、竹合板バットは天然木バットと比較して耐久性が3~7倍優れており、飛距離も同等なれど打撃感触においてやや見劣りするとのことから、耐久性を落としても打撃感触の向上の改善が必要である。</p> <p>・但し打撃感触とは主観的データなので、それをどうして客観的データに置換してバットの静的・動的性能に結びつけるかの研究が望まれる。また本研究はゴルフ・クラブの改善にも水平展開出来ると思われる。</p>				

委員のコメント	<p>・(株)ロンウッド依頼のテーマ(地域産業活性化事業)と思うが、福光町がバット産地(全国シェア70%)であった要因は 木工業の関連技術があったこと バットの製造技術を導入したこと 庄川流域にバット原木となるトネリコがあったこと である。</p> <p>・今般のテーマは原材料確保の為に竹材使用と、それを使用したバットの性能向上である。元々竹バットはボールを芯でとらえないと手に振動が伝わるということで練習用バットとして重宝されていた。</p> <p>・今テーマは複合、多層化で飛距離の伸び等の効果を期待したものであり、その成果もまずまずである。如何なる技術的な実績を作ってもバット産地としての衰退は免れないと思う。</p> <p>その要因は 産地の拡散(全国シェアの低下) 野球人口の減少 産地内業者間の結束の問題であり、バットのみでは産地が活性化することはないと思える。</p> <p>・野球バット以外のものでも活路を見出すべきである。(技術開発)×(マーケット・リサーチ)でサポートした方がよいと思われる。</p>
	<p>・素材研究、代替品研究は重要です。</p> <p>・さらに研究を続け、地域貢献に役立てて下さい。</p>
	<p>・富山県南砺市に木製バット製造業が集積していることから本研究が行われたものであろう。</p> <p>・ただ、野球界の規則はアメリカの規制を基準としていることから、竹複合バットの将来性は必ずしも楽観はゆるされないと考えられます。</p> <p>・従ってこれまでのバットに関する研究ノウハウを異なる分野に活用できないかという市場開発の視点も持たらいかがでしょうか。</p>

* 評価項目の評価基準は5(適切)・4・3(妥当)・2・1(不適切)の5段階評価