

日本の美しい木、柔らかい木を 高精度に玉加工する 技術の開発

株式会社カワサキ

事業類型

小規模型
設備投資のみ

ものづくり技術

立体造形

事業の概要

数珠玉に使われてきた黒檀や紫檀などの資源保護と、寺社の古木を使用した数珠や地域特産の木材によるアクセサリーの加工要望に応えるために、香も良く木目も綺麗な反面柔らかいために加工が難しい檜・杉・桜という国内の木材を綺麗に加工する装置の開発を行いました。職人の刃物の動きを再現する加工設備の開発に取り組み、柔らかい木を球径サイズと形状を自由に加工することに成功し、数珠だけでなくアクセサリーなどへの展開も可能となりました。

事業の内容 取組みの経緯・実施内容

国内には、檜・杉・桜など香りも良く木目も綺麗な木材がありますが、木材を削る際の条件が難しく、表面に「ささくれ」（図1）が生じやすいという課題があります。「ささくれ」は、研磨によっても完全にはなくすることができず、仕上がりの品質に大きく影響します。そのため、数珠玉の材料は、主に東南アジア・中南米・アフリカの熱帯雨林で産出される黒檀や紫檀などの堅い木が使われてきました。

これらの堅い木は、プラスチックに近い性質を持ち加工時に割れ易くなりますが、当社は、加工に使う刃物と加工機を開発し、直径3mm程度の極小玉から150mm程度の大きな玉まで（図2）、綺麗に加工する技術確立しています。

しかし、近年、熱帯雨林の環境保護のため、そこで産出される黒檀や紫檀もワシントン条約の取引規制により入手が困難となっており、国内産木材を使用する必要性が出てきています。

一方、これまでも、寺院の建て替え時の古い柱（古材）や境内の古木を使用して、記念の数珠を作りたいというご要望を多く頂いております。また、木曽檜、高山杉、屋久杉などの地域特産の木材を使用したアクセサリーができないかというご相談や、個人のお宅でも家族で植えた思い出の木を使ってプレスレットにしたいというご要望も頂いております。このようなご相談・要望に対して、樺などの比較的堅い木に限定して注文を受けている状況ですが、柔らかい木材の加工課題を解決することで、さらにたくさんのご要望に応えることができます。

そこで、柔らかい木材でも、表面の「ささくれ」を抑える加工条件の検討を行いました。近江八幡に古くから伝わる数珠玉作り技術である舞錐^{*1}（まいぎり：図^{*1}）火おこしのような道具の先に、荒削りした木片を通し、それを回転させながら、刃物をあてて、完全な球状に加工する方法

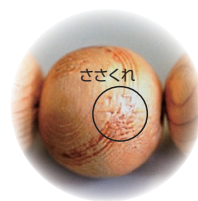


図1. 檜玉の加工例



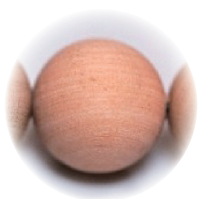
図2. 数珠玉サイズ



図3(a). 舞錐

3(a)を応用したカンナ掛け設備を当社は開発しており、この設備で柔らかい木を加工することで表面を綺麗に加工できることがわかりました（図3(b)）。ただし、この方法は、カンナ掛けする木材を作業者が1個ずつ装着する必要があり、量産には作業効率の改善が必要でした。

今回、柔らかい木材の綺麗な仕上げと作業効率の改善の両立を実現する設備開発に取り組みました。



(b)桜玉加工例
図3(b). 桜玉加工例

事業の成果 取組みの成果・今後の活動方針

◆柔らかい木材の綺麗な仕上げと作業効率の改善の両立

当社の強みは、加工に使う刃物および加工機の独自開発力と、職人の繊細な刃物の動きを再現する機械制御プログラムの開発力にあります。

柔らかい木材の綺麗な仕上げと作業効率の両立については、舞錐工程を分割した上で（図4の工程1～工程3）、職人の刃物の動きを参考に開発したCNC^{*2}旋盤の制御プログラムを導入することで達成しました。檜・楠・桜で試作を行いました。各々の材質に合わせた加工プログラムを用意することで、いずれも綺麗な加工を行うことができました。

また、各工程に使用する刃物やプログラムを変更することで、球体以外にも、楕円型、半円型、円錐、穴無し、半穴という様々なデザイン（図5）に加え、大きさも直径4mmから40mm程度までの加工が可能となりました。

これらの成果により、黒檀や紫檀の代わりに国内の木材を数珠に使用することが可能となったことに加え、アクセサリーの幅広いデザインにも対応が可能となりました。

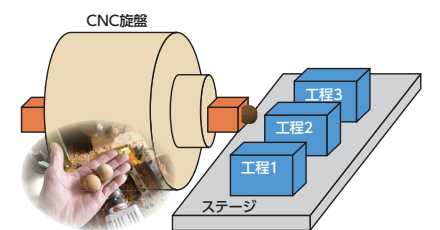


図4. 開発した加工装置（概略図）

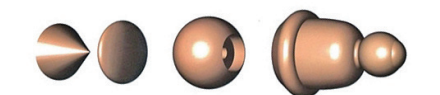


図5. 加工可能なデザイン



図6. 木製アクセサリー



図7. 古材や地域特産木材による数珠

(^{*2}) コンピューター数値制御

(^{*3}) レアウッドビーズ美樹

会社概要

企業名	株式会社カワサキ	代表者名	川崎 孝雄
住所（本社）	〒523-0894 滋賀県近江八幡市中村町690番地	設立年月日	昭和28年4月7日 （創業 昭和3年7月1日）
連絡先	TEL：0748-33-5101 FAX：0748-33-5103	企業HP	http://kawasaki-beads.com/
資本金	資本金：1,000万円 従業員数：20人	業種	木材・木製品製造業（家具を除く）
事業担当者	部署・氏名：専務取締役 川崎 正雄		
	TEL：0748-33-5101 E-Mail：masao@kawasaki-beads.com		