

## 鳥居の耐震加工技術と省力化作業工程の融合で、 石鳥居及び石造物の耐震化を推進 安心・安全を確保し、地域コミュニティの集いの場を活性化

### 概要

ワイヤーソーの導入で曲面の機械加工を可能に。職人が手加工で行っていた鳥居の「笠」や「脊」加工の一部を機械化し、省力化を実現。職人は鳥居の耐震加工や難加工部位の製作等に業務の集中化を図るとともに、若手への技術伝承にも注力。安全性が高く高品質の鳥居を、お値打ち価格で、継続的に提供できる生産体制を確立した。

### 本事業への取り組みの経緯

東日本大震災など、国内では大規模被害の発生する大地震が頻発している。特に全国各地にある神社の石造物は老朽化が目立ち、加えて100年近く前に施工されているものも多い為、耐震性能が低いものが多く、子供からお年寄りまで気軽に集える神社の安心・安全が脅かされている。地震発生時の危険に備えるには、鳥居の耐震性能を向上させる施工が求められており、その役割を果たせるのが当社の「プレストレス工法」。石材にPC鋼棒を挿入・緊張し、耐震強化する。その安全性が高く評価され、全国各地の神社に、当社の耐震鳥居を納めている。

しかし、耐震強化にかかるコストが上乗せされるため、納入価格が通常の鳥居よりも高価になってしまう点に問題があった。耐震加工の工程削減や職人の手作業を要する細部（複雑形状部）の機

械化は困難だが、曲面部の石材切り出しの省力化が図れないかと考え、ワイヤーソーを導入することにした。

### 事業概要

耐震鳥居をお値打ち価格で提供するためには、製造コストの削減が一番の課題となる。具体的には、加工品質を維持したまま、加工時間・加工日数を削減する事が求められる。加えて今後、経験



複雑な平面や曲面を正確に切断する



自動化された機械で曲面の加工も正確に短時間でできる



自動化されたワイヤーソーを導入



代表取締役社長 田口 一巳

〔業種・土石製品製造業〕 株式会社田口石材

〒509-8301 中津川市蛭川4895番地2

TEL.0573-45-2179 FAX.0573-45-2686

設立/昭和61年6月25日(昭和24年創業) 資本金/2,000万円 従業員/11人  
http://taguchi-sekizai.co.jp/taguchisekizai/ e-mail/ta2179@iris.ocn.ne.jp

### 企業概要

1949年の創業以来、「安心・安全第一のモノ創り」の方針の下、鳥居・墓石・門柱・石塀・モニュメント等の石材加工を行っている。中でも鳥居加工に関しては、三千基余りの実績を誇る。地震に代表される天災への対策を考え続けており、大学等と連携し研究開発にも注力。その結果、高強度免震構造の開発に成功し、実用新案登録。「神社境内を地域コミュニティの場として復権してもらう」ことを目標に、全国各地の神社鳥居の耐震化に取り組んでいる。

豊富な団塊世代の石材加工職人の引退者が増えていくことが予想される。残された短い期間で若手へ引継ぎを行うには、比較的単純な作業は機械加工に置き換え、高度な技術に絞って若手に伝承していく必要がある。

そこで、ワイヤーで曲面を切る工作機械「ワイヤーソー」を導入し、その工程をプログラミング化した。一度セッティングして加工を始めれば、職人が加工に付き添う必要はない。このような形で、省力化による製造コストの削減・職人の負担軽減と業務の高度化に取り組んだ。

### 事業成果

ワイヤーソーの導入により、笠加工は、従来であれば石材の斜め切断・削り取り切断等が必要だった工程を、一体切断する工程に改良。それにより以前は6日間かかった工程を2日間半で行う事を可能とした。脊加工は、従来であればコアビットにて穴あけを行い、残存部を手加工で切り取っていたが、こちらも一体切断を可能とした。それ

により以前は4日間かかった工程を1日半で行う事を可能とした。このように加工コストの一部を低減する生産工程を確立できた。

### 事業の活用状況

鳥居の耐震性開発に取り組んでから、これまでに約200件もの耐震化工事を行ってきた。日本全国からの鳥居等構築物の耐震化の依頼は、益々増加傾向にある。最近、特に力を入れて若手職人への技術伝承を進めており、導入したワイヤーソーの工程をこなせるようになったほか、手加工の技能も習得しつつある。鳥居の耐震化を担う未来の職人のためにも、現有技術のマニュアル化を行うなど、技術力の伝承を加速する取組を始めている。各地で施工を担う方々向けに直接技術指導を行っているほか、施工に関するマニュアルを作成している。神社という集いの場の安心安全を確保するという共通の目的に向け、自社だけでなく全国のチームで取り組んでいく決意を固めている。



耐震加工が施された鳥居①



耐震加工が施された鳥居②