日本経済新聞
2013年（平成25年）12月16日（月曜日）

匠の技、デジタルで伝承

ものづくり、大学と組み「見える化」

団塊大量退職で急務

中小のものづくり企業の間で大学と協力しデジタル技術を活用した技能伝承の動きが広がっている。現場の熟練技能者の匠（たくみ）の技を見える化して若手が学びやすくしている。現場力を担ってきた団塊の世代が60歳代半ばを迎え大量に退職していくなか、円滑な技能伝承が急務になる。

金型などの表面を鏡のように仕上げる超硬工具に強い京浜工業所（東京・品川、内田由美子社長）。今年夏、首都大学東京系の産業技術大学院大学と連携し、最も難しい作業を3次元映像などデジタル化した。トヨタ自動車やコマツなど有力顧客から評価される製品を生み出す現場の技能をデータとして残し、受け継がせるためだ。

対象となった作業は超硬工具の中でも非常に高い精度が必要な切削工具「精密ダイヤモンドバイト」の粗加工だ。約80人の技能者の中でも池戸康二・単結晶部門技術主任ら60歳代の2人しかできない。研磨機で誤差0・002ミリメートルまで短時間でダイヤの原石を磨く。この誤差は人の手作業として限界とされる精度だ。仕上げの時間を短縮でき工具の量産が容易になる。京浜工業所の内田亨副社長は「粗加工は簡単に覚えられないが、デジタル化でコツが分かりやすくなる」と語る。

「このダイヤモンド原石の場合、頂点のやや下から研磨機に対して15度であてると削りやすい」――。池戸主任はパソコン画面に表示される加工の3D映像を指さしながら若手を指導する。映像のほか、原石の結晶の配列の違いを見極めて粗加工のやり方を微調整するノウハウなどもデータとして保存されている。

デジタル化では産業技術大学院大学の橋本洋志教授らの4つの研究室の教員や学生が現場に入り込んだ。熟練技能者の手の角度などを細かく計測したりノウハウも聞き取り調査をしたりした。1年余りで完成させた。「地域経済を支える中小企業に役立ちたい」（石島辰太郎学長）とほぼ無償で協力した。デジタル化による技能伝承のノウハウを習得できた。大企業を含めてニーズが大きく、今後の産学連携で生かしていく考えだ。

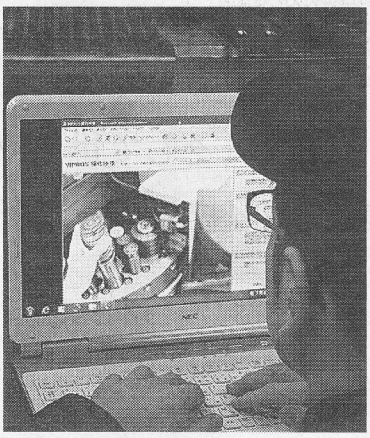
医療機器の金属部品を製造する小川製作所（東京・葛飾、小林諦順社長）も東京理科大学と協力し、比較的手軽にできるデジタル技能伝承に取り組んでいる。

同社はコンピューター断層撮影装置（CT）などの金属部品の精密加工が強みだ。月に1千種類もの部品を少量生産する。それぞれの部品で金型の取り付け方や加工機の操作が異なり、熟練技能が必要。ベテラン技能者がCCD（電荷結合素子）カメラを付けたヘルメットを着用し、細かい作業をデジタル映像として取り込んできた。

東京理科大の赤倉貴子教授の研究室と共同制作したデジタルコンテンツでは左側に作業の映像が流れ、熟練技能者から聞きなどの作業をしている。

小川務は一パソコンの作業を見ながら方を作業をできる「きい」

京浜工業所では池戸技術主任㊨の熟練技能を画面上に再現、若手技能者の育成に生かす（東京都品川区）

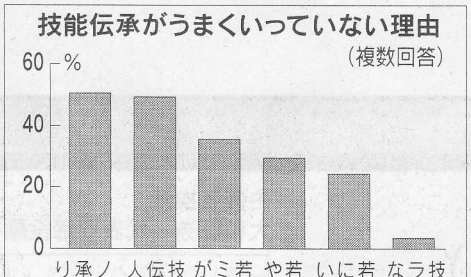


ベテランの作業時の視界をデジタル映像にした（東京都葛飾区の小川製作所）

中小の4割に危機感

独立行政法人の労働政策研究・研修機構がまとめた2012年調査によれば、従業員数300人未満の中小企業の4割程度（797社）が技能伝承について「うまくいっていない」と回答した。その理由を細かく見ると、デジタル技術を使った技能伝承が有効なことが分かる。

同機構の調査では技能伝承が難しい理由としてほぼ半分の企業が挙げた理由（複数回答）が2つある。「ノウハウや伝承方法がはっきりしていない」と「技能やノウハウを伝承するための時間的・人的余力がない」だ。3番目の理由も「若手と中高年のコミュニケーション不足」。京浜工業所のようにデジタル技術を活用すれば、「暗黙知」とされるノウハウを明確に記録したり、技能伝承にかけ減できる技能生まれ生生業を支能者が現場力った。が優秀したが65歳前中小テラン けで痛だけに進める



（注）労働政策研究・研修機構「『全員参加型社会』の実現に向けた技能者の確保と育成に関する調査」から作成。2012年に調査