

# 卓上加工機による複雑形状の加工

## Manufacturing of Complexity Shape by Desk-top machine tool

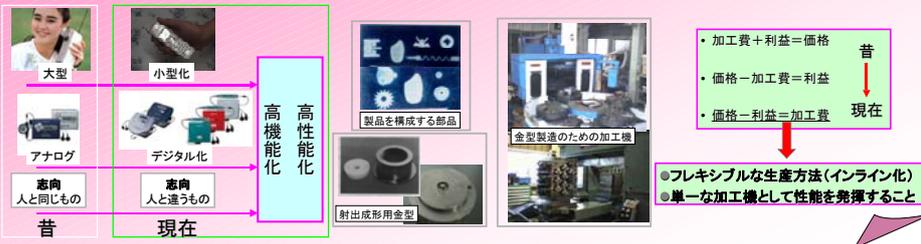


### V-CADものづくり応用チーム

- 氏名 上原 嘉宏 [uehara@micro.ne.jp](mailto:uehara@micro.ne.jp)  
 氏名 森田 晋也 [morishin@riken.jp](mailto:morishin@riken.jp)  
 氏名 渡邊 裕 [watanabe@nano.gr.jp](mailto:watanabe@nano.gr.jp)  
 氏名 鈴木 亨 [suzuki@micro.ne.jp](mailto:suzuki@micro.ne.jp)  
 氏名 林 偉民 [lin@nano.gr.jp](mailto:lin@nano.gr.jp)  
 氏名 大森 整 [tuelid@myad.jp](mailto:tuelid@myad.jp)

### テーブルトップ加工システム開発の背景

製品が小さくなると使用される部品も小さくなる。また、使用する部品が小さくなれば部品製作のための工具(道具)も小さくなる。しかし、現状は大きな機械を使用して製作している。大きな機械を使用すると精度の高い治工具が数多く必要となる。昔は、加工に必要な費用に利益を付加したものを価格として提示することができた。しかし、現在は、客先が価格を決めることが多くなり、その価格から加工に必要な費用を差し引いてわずかな利益を出している。実際には、利益が出ないこともある。将来は、価格から利益を差し引いたコストで製造することができるようなシステム作りが必要不可欠となる。これらに対応するためにはフレキシブルな生産方法が必要となる。

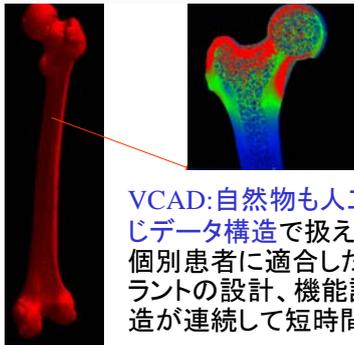
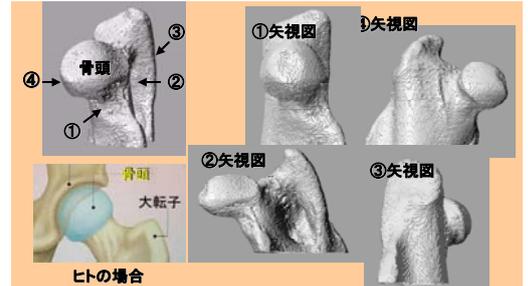
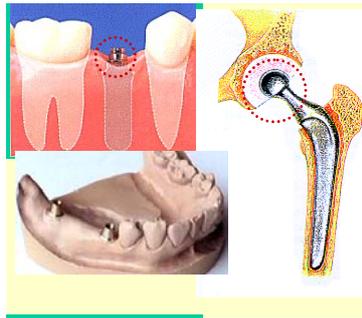
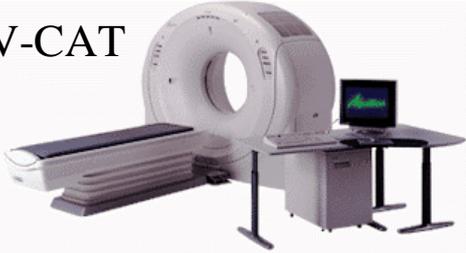


### テーブルトップ加工機の開発

テーブルトップ加工システムは、切断工程、平坦化工程、形状加工工程、円筒加工工程などで構成される。また、素材と図面を入力すれば製品となって出力されるシステムを目的とする。そして、卓上化、省スペース化に対応して加工機及び制御装置などを使用する。テーブルトップ加工システムのコンセプトは、低コスト化、低消費電力化、省スペース化、パソコンNCによる簡単操作、ELIDシステムの標準装備である。



### V-CAT



VCAD:自然物も人工物も同じデータ構造で扱える。例:個別患者に適合したインプラントの設計、機能評価、製造が連続して短時間で可能。

### 複雑形状の加工 複雑形状研削手法の開発 複雑形状加工手法および 卓上機用V-CAMの開発



### バイオインプラント加工

陽極  
銅板  
研削液  
陰極  
銅板

OH<sup>-</sup>

“Ion-Shot Dressing”

小径メタルボンド砥石(MIは金属元素)

$H_2O \rightarrow OH^- + H^+$

$M + n OH^- \rightarrow M(OH)_n + n e^-$

結果として金属ボンドが溶出して目立って可能

・従来のELID研削は砥石に電極が必要  
・本新方式は砥石に電極が不要

特許申請済

### ELID



加工前

加工後

(加工詳細)  
加工方式: ELID研削加工  
加工材料: SUS316  
外径φ30  
加工工具: メタルボンド砥石φ2000  
軸付きタイプφ10

加工後の表面粗さ  
Ra: 0.16mm  
Rv: 0.92mm

電極付ELID研削(ELID)を使用し、電極設置に左右されることなく骨頭を加工。

小型ステッピングモータを使用



### VCADシステム研究 — ものづくり情報技術統合化研究(第5回)

351-0198 埼玉県和光市広沢 2-1 <http://www.riken.go.jp/lab-www/V-CAD/sympo2005/>