



# KUKA

## KUKA.CNCのご紹介

October 2022  
KUKA Japan株式会社

## KUKA.CNC のご紹介

KUKA.CNC とは KUKA のロボットにご利用いただけるオプションソフトウェアの一つ

一般に、産業用ロボットは各メーカーのもつ  
「ロボット言語」を使ってプログラミングをし  
ロボットに座標や動きを教示します



KUKA.CNC を  
ロボットコントローラに搭載することで  
NCプログラムの直接読み込みと  
加工(切削)動作 を実現

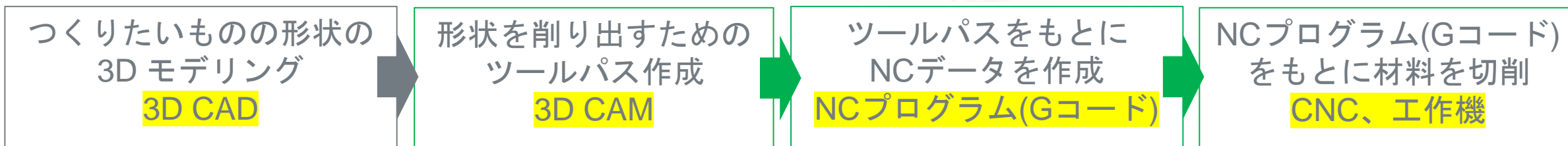
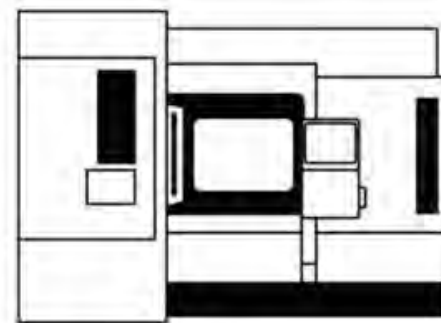


切削の加工の動作など  
座標点数の多い複雑な動作も可能に



## KUKA.CNC のご紹介

NCプログラムは、CNC、工作機で  
「ものをつくる」ときに多く利用されます



オプションソフトウェア、KUKA.CNC は  
複雑な動きを実現するための多くの座標データをふくむ  
NCプログラム(Gコード)を使って  
ロボットの動きの生成を可能にします

**KUKAのロボットを工作機のようにご利用いただけます**



## KUKA.CNCのご紹介

### ◆利点◆

- CNCマシン、工作機のようにGコードプログラムでロボットを動かせる
- Path Planning (軌跡計画) は120点以上先読み可能と、容量が大きい  
(およそ300行程度まで先読み可能)
- 一般的なISO定義のGコード機能を使用可能

※M/H/マクロなどご利用頂けないものもあります



### ISO 6983 (DIN 66025)に対応したGコードプログラム

#### Gコード

- G00 Rapid positioning
- G01 Linear interpolation
- G02 Circle interpolation cw
- G03 Circle interpolation ccw
- G04 waiting time
- G17 Plane selection X, Y
- G40 Delete tool offset
- G41 Tool offset "Left" in tool direction
- G42 Tool offset "Right" in tool direction
- G90 Absolute dimensions
- G91 Relative dimensions
- G92 Reposition origin point

#### Mコード

- M00 Program stop
- M02 End of program with resume
- M03 Spindle on
- M05 Spindle off
- M06 Tool change
- M08 Cooling / Vacuuming on
- M09 Cooling / Vacuuming off
- M30 Program end

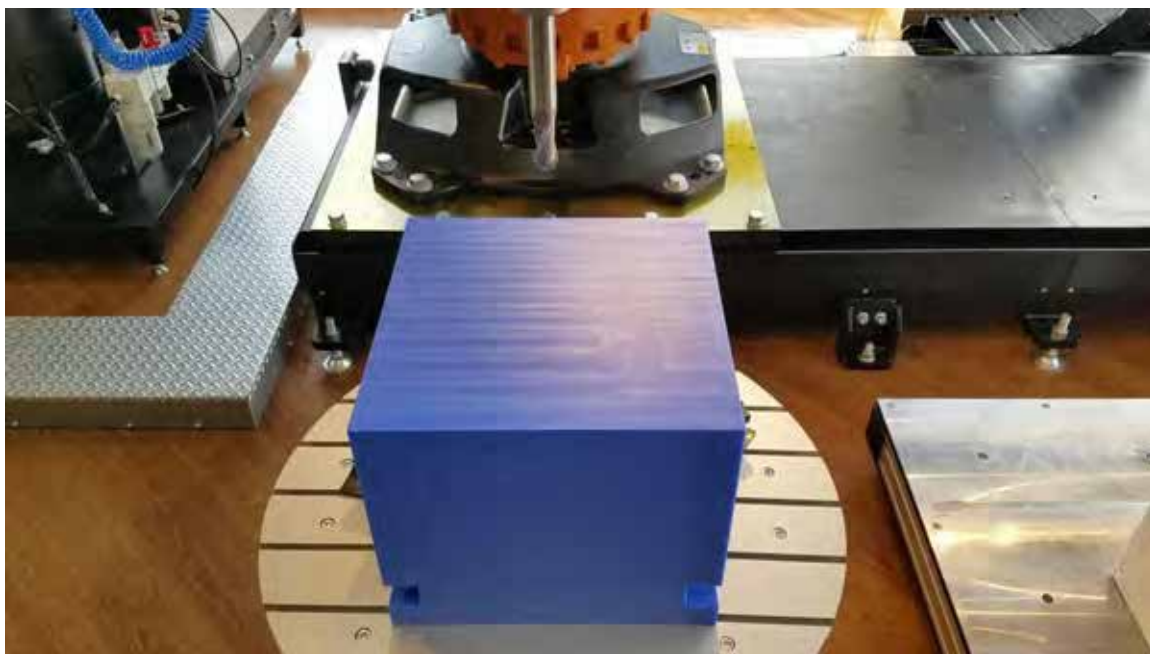
#### 追加コード

- % Program start
- N Line number
- S Rotation speed of main spindle
- F machining velocity
- T Tool number

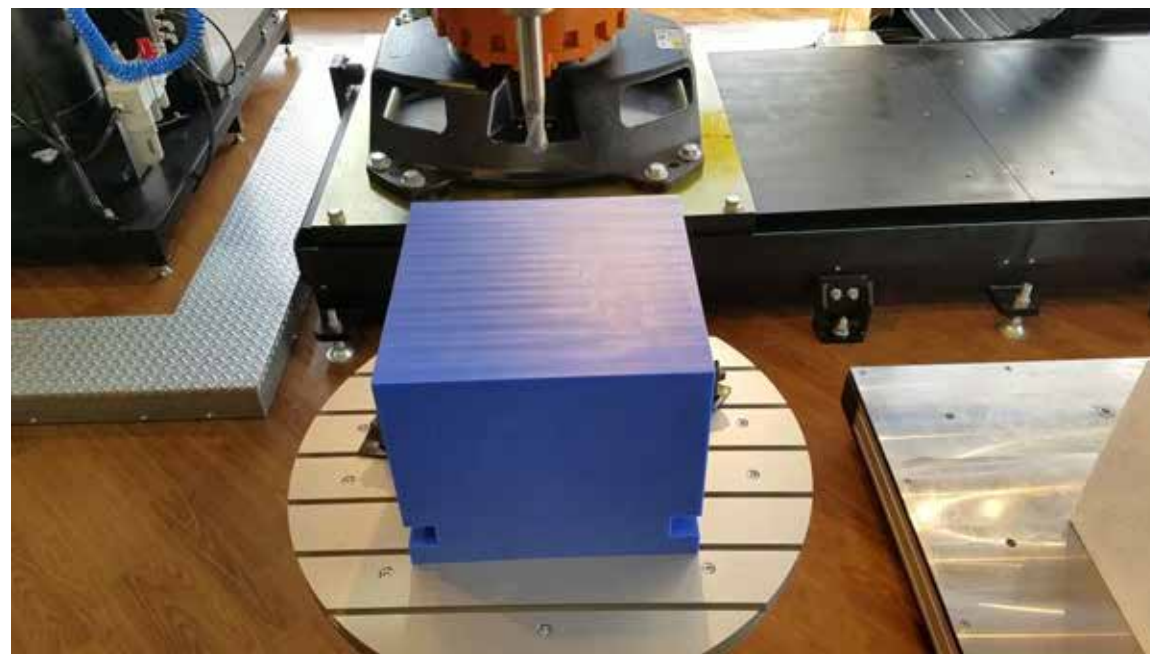
## KUKA.CNC のご紹介

青い立方体の上面 300mm×300mmを縁をなぞる動きを1mmピッチで教示しています  
KUKA.CNCを利用すると読み込みできる容量が増え読み込み速度が速く  
結果としてロボットの動きも滑らかに速くなります

### 標準ソフトウェアの場合



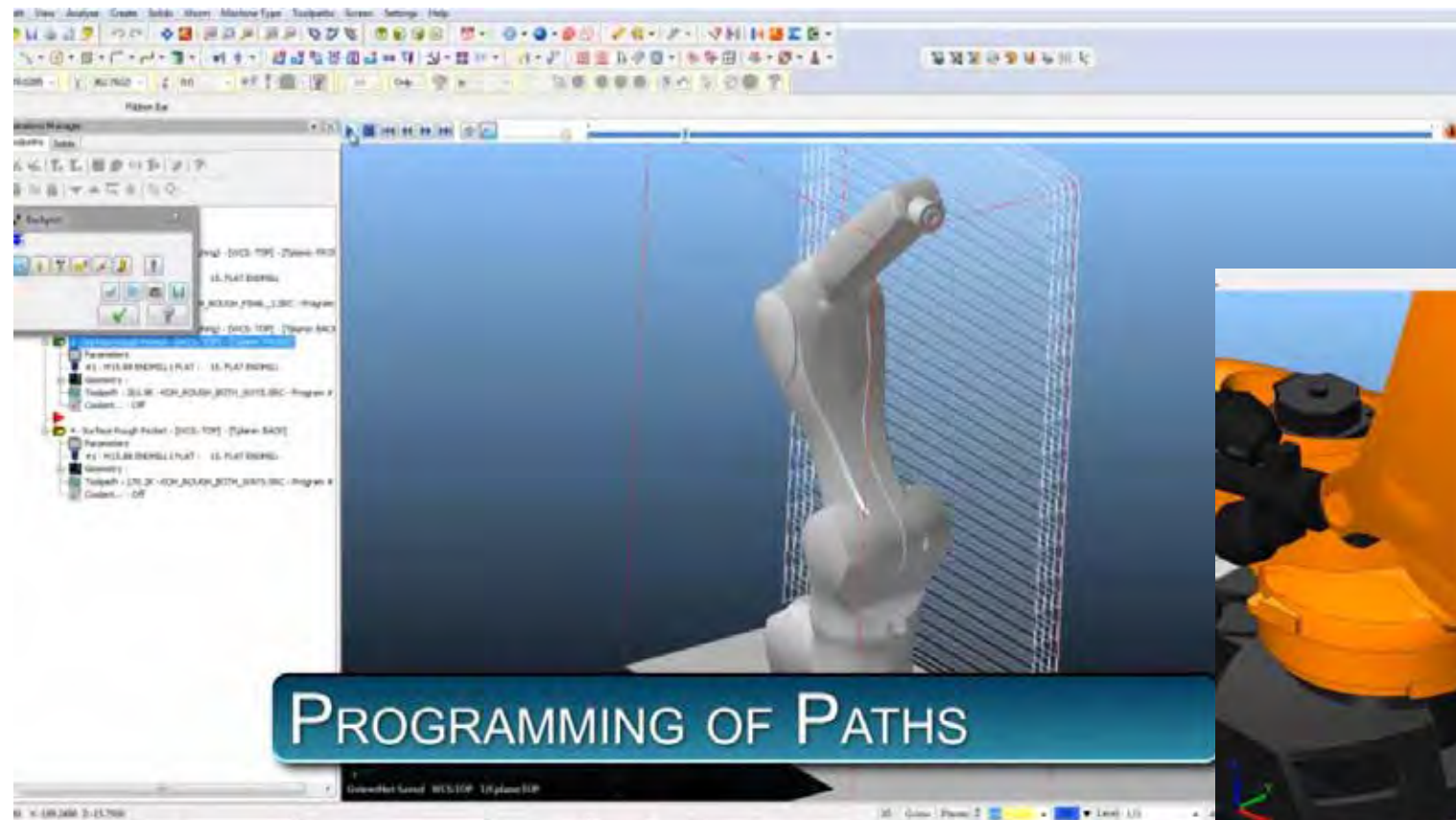
### KUKA.CNCを利用した場合





## KUKA.CNC のご紹介 利用のプロセス (1/2)

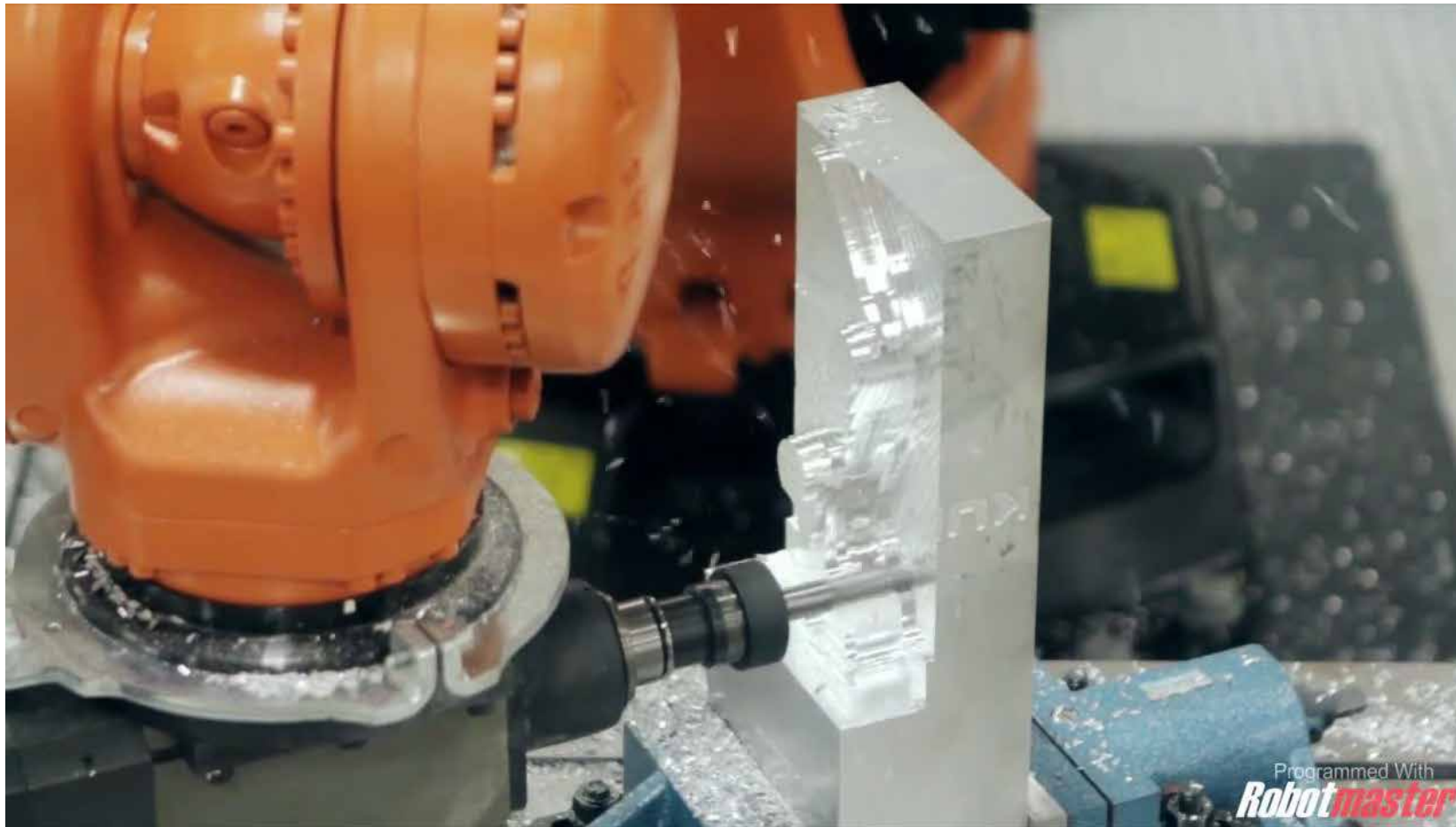
Robot Master様動画 [https://youtu.be/t\\_nPsAG4iXk](https://youtu.be/t_nPsAG4iXk)





## KUKA.CNC のご紹介 利用のプロセス (2/2)

Robot Master様動画 [https://youtu.be/t\\_nPsAG4iXk](https://youtu.be/t_nPsAG4iXk)



## KUKA.CNC のご紹介

KUKA.CNC と KUKAの高い軌跡精度と剛性をいかした切削アプリケーション

切削工程では反力が生じるためロボットには高い剛性が求められます

軌跡精度の高さは、切削結果の品質にも大きく影響を与えます

大型ロボットを利用することで大きなものも切削が可能

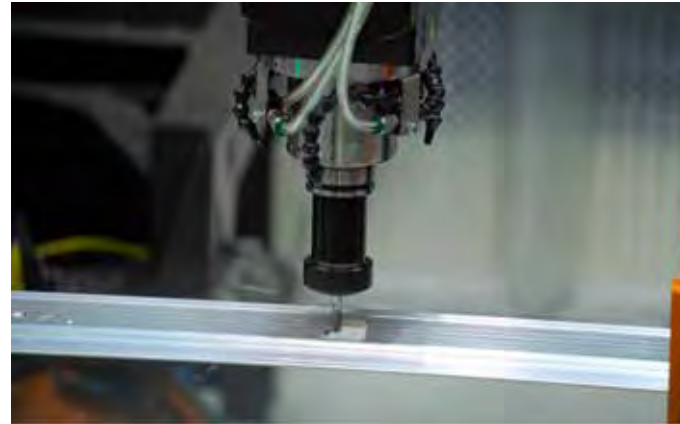
走行軸やターンテーブルを利用することで更に動作範囲は拡張可能







## KUKA.CNC のご紹介 切削アプリケーションと対応ロボット



## KUKA.CNC のご紹介

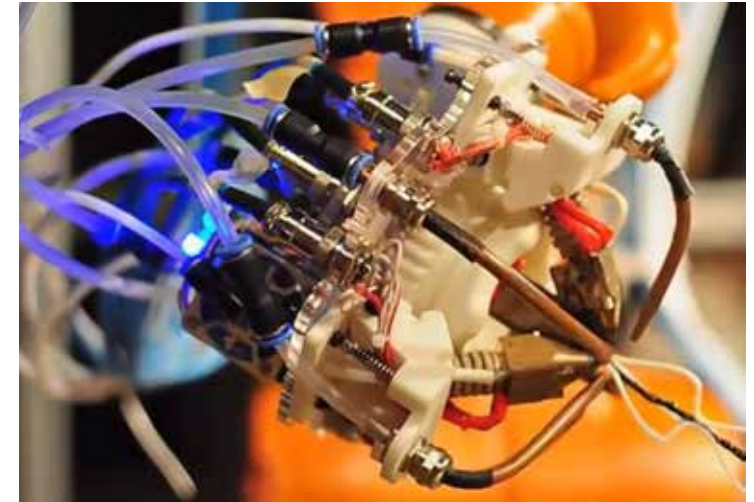
ロボットアームならではのフレキシブルな動きを利用した導入事例(電熱線での切断と切削)



Special Patterns様動画  
[https://youtu.be/0\\_oVejBXe0c](https://youtu.be/0_oVejBXe0c)

## KUKA.CNC の応用事例

### アディティブマニュファクチャリング (積層造形法)



## KUKA.CNC の応用事例：アディティブマニュファクチャリング(3Dプリンティング)



Source: Moi Composites Italy