

# ロボットの科学技術 (遠隔配信版)

ロボットへの作業指示

担当：三上貞芳

研究棟607室, [s\\_mikami@fun.ac.jp](mailto:s_mikami@fun.ac.jp)

授業サイト<http://hope.c.fun.ac.jp/>

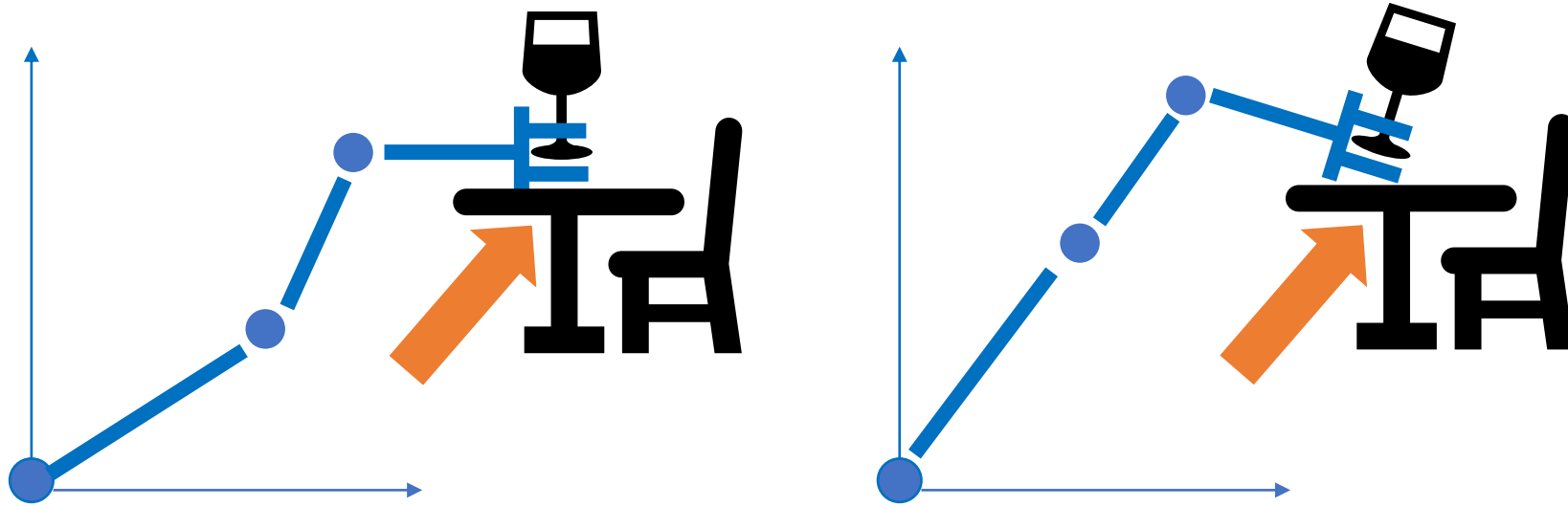
# ロボットアーム（マニピュレータ）に何をさせたいのか

- 溶接作業, ピックアンドプレース
  - ハンドの位置姿勢を目的のところに持ってゆく
    - 位置制御
- 一定の早さで塗装を行う
  - ハンドの速度(ベクトル)を指定した値に保つ
    - 速度制御
- ドアの開閉, 協調搬送, ロボットの脚
  - ハンドにかかる力(ベクトル)を指定した値に保つ
    - 力制御・コンプライアンス制御

# ロボットアーム（マニピュレータ）に何をさせたいのか

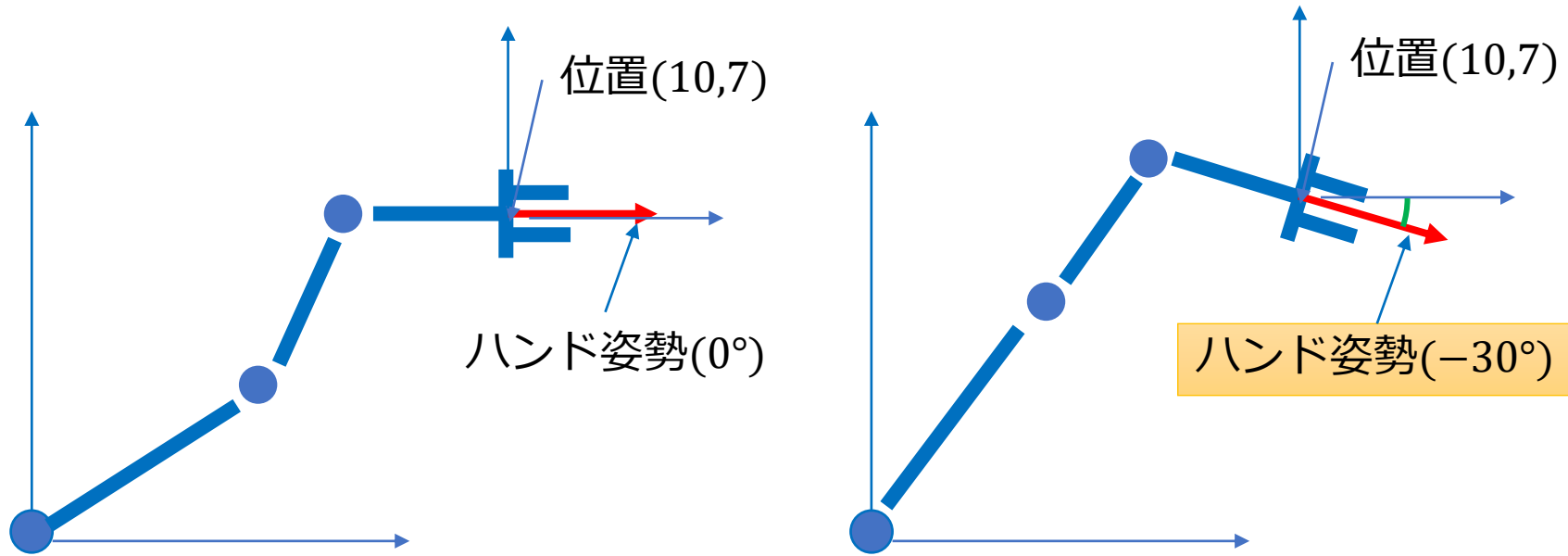
- 溶接作業, ピックアンドプレース
  - ハンドの位置姿勢を目的のところに持ってゆく
    - 位置制御
- 一定の早さで塗装を行う
  - ハンドの速度(ベクトル)を指定した値に保つ
    - 速度制御
- ドアの開閉, 協調搬送, ロボットの脚
  - ハンドにかかる力(ベクトル)を指定した値に保つ
    - 力制御・コンプライアンス制御

# 位置と姿勢を指示する必要性



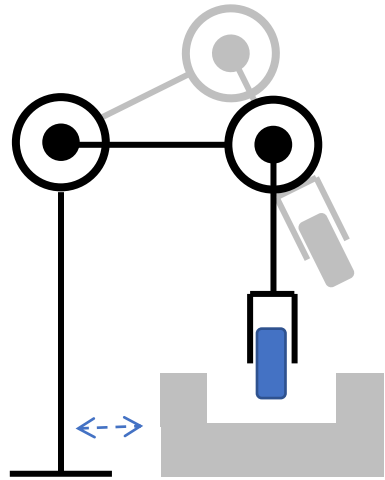
同じ「位置」でも、「ハンドの向き」が違う

# 位置と姿勢を数値で指定

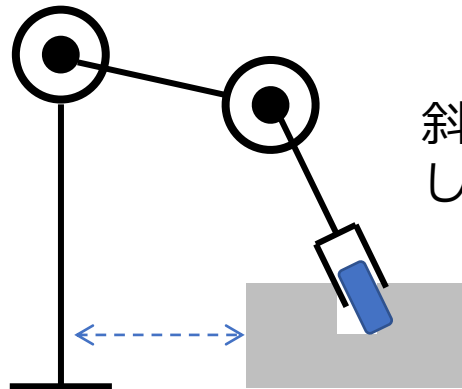


# 作業と自由度

2DOF



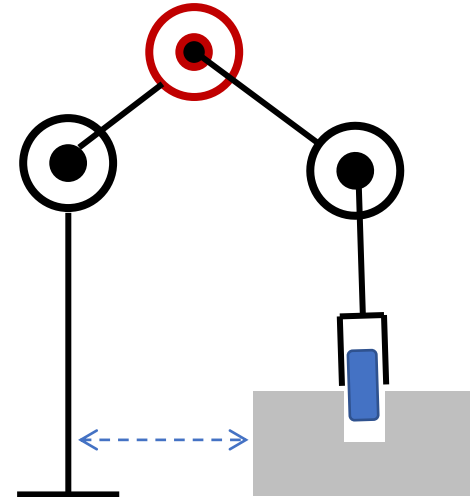
単に置くだけの作業  
なら、低DOFでOK



斜めになり差し込めない

しかし差し込み作業は  
不可能

これならOK (3DOF)



可動範囲内なら、差し  
込み作業は可能