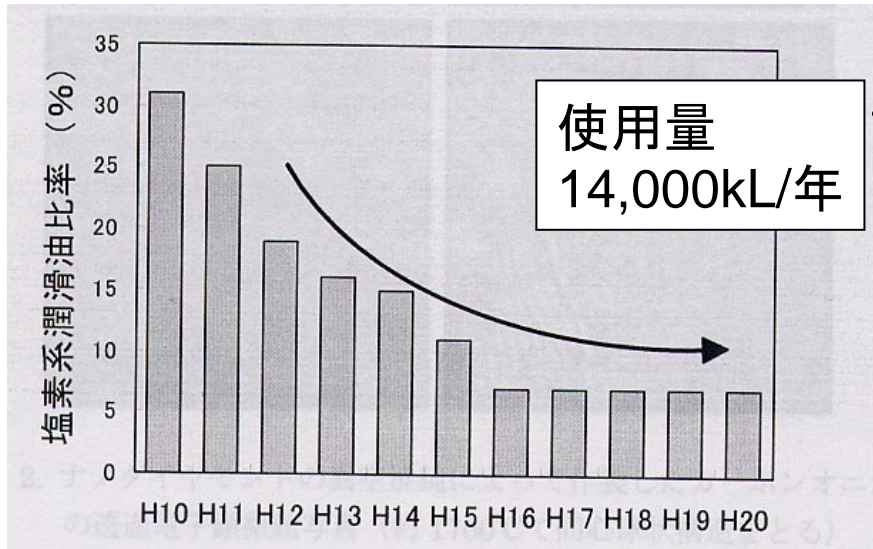


# オニオンライクカーボンの多量合成技術

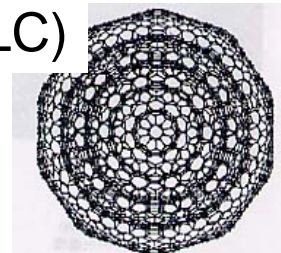
## ＜背景＞



環境に優しい塩素に替わる  
添加剤は？



オニオンライクカーボン ナノ粒子  
(Onion-Like-Carbon:OLC)

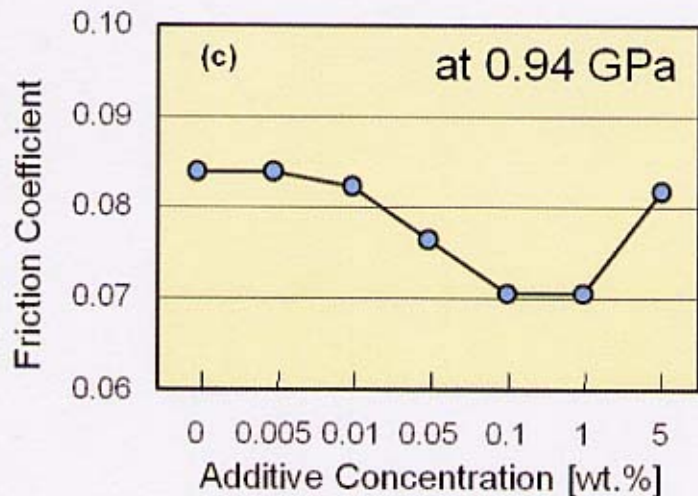


多量合成と低コスト化  
(目標 10g/h、1,000円/g)

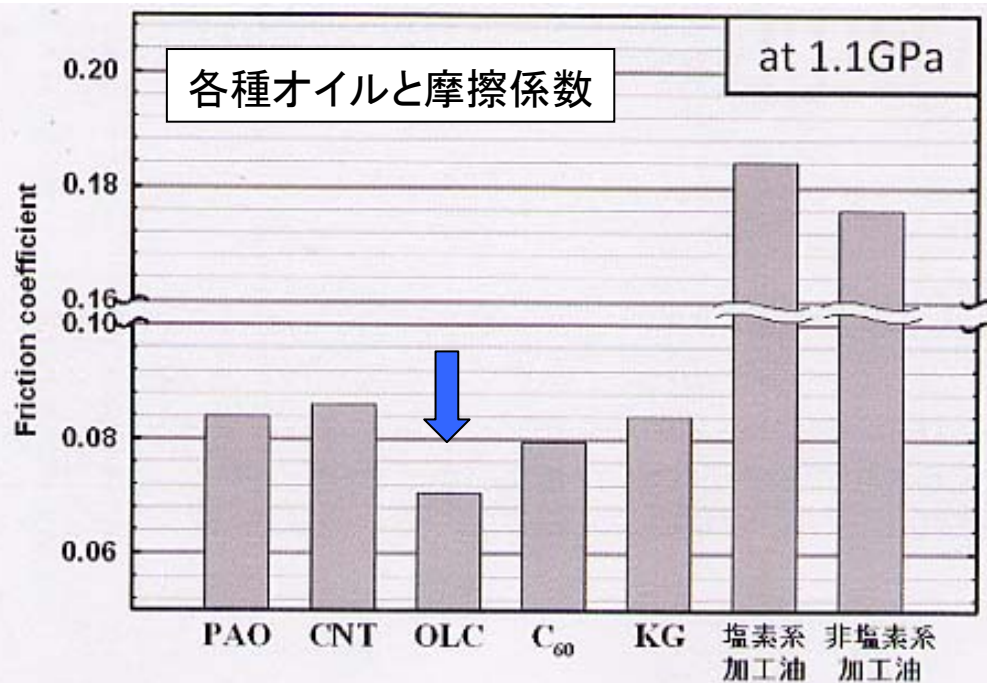
ステンレス、チタンの加工に使用される油の比率

(独) 新エネルギー・新産業開発機構(NEDO)  
ナテック・先端部材実用化研究開発 (H21.10.21~H24.9.20) 委託事業  
「カーボンオニオンの高面圧下超低摩擦の発現を応用した難加工における塩素フリー化」  
神戸大学 大前伸夫、パレス化学、ティサポート、神港精機

# OLCの特長



基油にOLCを  
0.1wt%添加する  
だけで摩擦係数  
が下がる



	低摩擦	耐圧性	耐摩耗	環境への影響	コスト	実機での適用実績
塩素系加工油	×	◎	△	×	○	○
非塩素系加工油	×	◎	△	△	○	○
PAO 単体	○	○	×	○	△	×
カーボンオニオン添加の加工油	◎	◎	◎	◎	×	×

課題の  
克服

◎ : 特に優れている ○ : 優れている △ : やや劣る × : 劣る

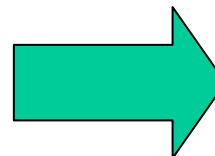
# OLCの合成方法

## 従来技術



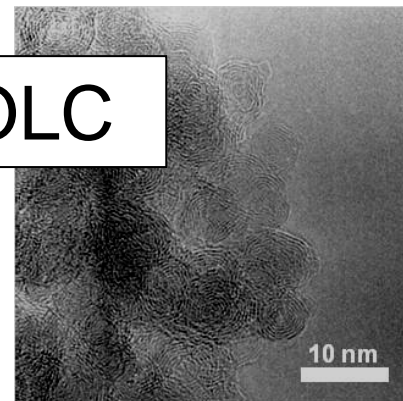
DNP  
(ダイヤモンドナノ粒子)

5,000円/g



OLC

不活性ガス中で加熱  
変換温度1600°C



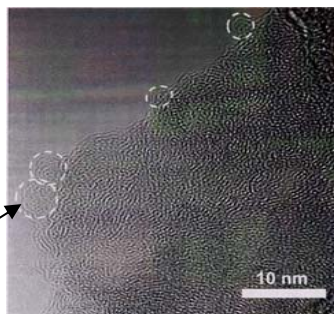
## 新技術

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>ガス



プラズマで分解  
合成温度300°C

DLC粉末



OLC

STEP-2

不活性ガス中で加熱  
変換温度1600°C

合成速度  
=8g/h

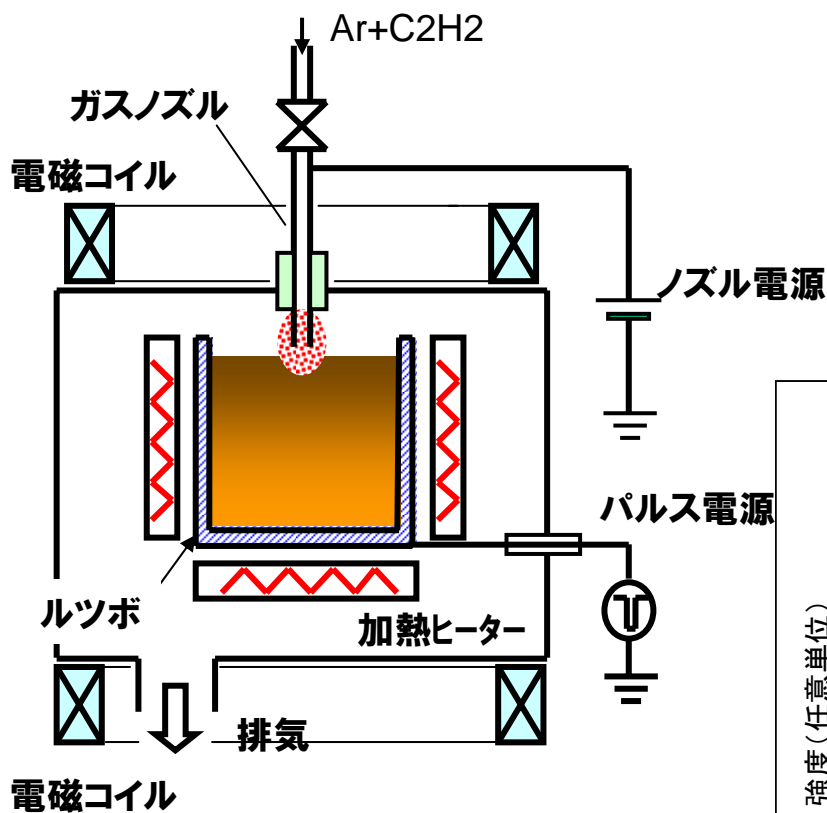
OLC



OLC

DLC(ダイヤモンドライクカーボン)にはダイヤモンド構造(SP3成分)が含まれる。  
SP3成分の多いDLCの粉を作製し、これを1600°Cまで加熱することでOLCに変換する。

# OLC合成装置の構成とXRD結果



装置構成

