

# 為何現在工具機要使用潤滑油脂？

近年來、工作母機的性能越來越高速度、高精度化、其中的重要零部件的耐壓性和耐磨耗性的要求對潤滑油來說成了很重要的課題。

但是、採用清油潤滑對切削液的影響等在用戶端發生出各式各樣的問題。

為解決這些問題就需要開發符合工作母機的使用環境和條件的潤滑油和潤滑系統。

**000號油脂**是兼顧清油和油脂的特性、有點黏又不太黏, 針對工作母機使用環境和條件解決問題的「工作母機集中潤滑系統專用潤滑油脂」。

# 客戶所面對的

## 有關清油潤滑的問題



# 清油潤滑、油脂潤滑的油消耗量及維護方面的比較

如果把清油潤滑改為黃油潤滑, 用戶可以節省多少油錢!

機械	臥式加工中心機	
潤滑	清油集中潤滑 (自動)	油脂集中潤滑 (自動)
潤滑系統	清油(定量) 15個點	油脂(定量) 15個點
給油量/次	滾珠螺桿: 0.3ml×3 線性滑軌: 0.3ml×12 總給油量: 4.5ml/次	滾珠螺桿: 0.3ml×3 線性滑軌: 0.3ml×12 總給脂量: 4.5ml/次
給油周期	15分鐘	4小時
運行時間	30秒鐘	30秒鐘
年度消費油量 (計算式)	約157.5L/年 (24小時運作) 4.5ml X 35040次 ÷ 1000 = 157.5L	約 9.8L/年 (24小時運作) 4.5ml X 2190次 ÷ 1000 = 9.8L
年度購油成本 (計算式)	以一桶200L滑道油12000元 一台工具機一年需要耗費油的成本9450元 十台工具機一年需要耗費油的成本94500元	以一桶16KG裝NLGI. 000號黃油4000元 一台工具機一年需要耗費黃油的成約1960元 十台工具機一年需要耗費油的成本19600元

← 油耗相差  
16倍 →

94% 削減

80% 削減

# 機械組裝廠用HERG取代Lube, 可以為用戶帶來的好處!

機械	臥式加工中心機(機械廠使用成本分析)	
潤滑品牌	HERG	LUBE
潤滑泵價格 (供應給機械廠的價格)	黃油潤滑泵:(採用倒入式) (包含有壓力錶、油位開關、 壓力開關、強制給油鍵)	黃油潤滑泵:(採用卡式油包) (只有油位開關和強制給油鍵) <span style="color: red;">(壓力錶和壓力開關要另外購買並外接)</span>
黃油定量分配器	使用一體式容積式分配器, 下方有目視檢知閥, 可確認出油是否正常, 不需要將油管拆卸)	使用單支型容積式分配器
黃油過濾器 (過濾精度150μ)	此為選配產品, 建議安裝, 避免因油脂內有異物, 造成分配器阻塞	無此產品(使用卡式油包, 無需用此產品)
壓力錶&壓力開關	潤滑泵本體有安裝壓力錶在上面, 內部也有安裝壓力開關	潤滑泵本體上無壓力錶和壓力開關
潤滑油脂	幾個品牌5加侖NGLI. 000號桶裝油脂可參考 1. 日本潤滑脂株式會社 (有五加侖裝與1L的補充包) 2. MOBIL 3. 英國老鷹牌 <span style="color: red;">(客戶不管在哪個國家都可以自行買到000號潤滑脂)</span>	一罐油包約1500元(充填管路時已消耗半罐) 出廠時再裝一罐新的 一台加工中心機至少要花兩罐油包的成本 兩罐油包約3000元

# Lube更換HERG倒入式油脂潤滑系統，用戶可以節省多少錢！

機械	臥式加工中心機(終端用戶用油成本分析)	
潤滑品牌	河谷(HERG)	LUBE
潤滑系統	定量給脂潤滑系統	定量給脂潤滑系統
油品更換	客戶可自行購買5加侖桶裝黃油加入油箱	使用拋棄式油罐(指定使用品牌)
油品價格 (終端用戶購買到的價格)	5加侖(16kg)=22,730cc 5加侖(16kg)一桶約4000元 平均一公升油脂成本約200元	1油罐=700cc 1罐=1500元
年採購油品費用(以客戶廠內有1台使用油脂潤滑)	一台一年需使用9.8L $9.8L \times 200 = 1960$ 元 <b style="color: red;">節省7040(78%)</b>	一台一年使用6罐 $6罐 \times 1500 = 9000$ 元
分析	1. 油品可使用日本潤滑脂株式會社、MOBIL、殼牌、歐洲老鷹牌或其他品牌同等級的潤滑油脂。 2. 使用自行添加油脂的潤滑泵才能針對用戶達到節省油品成本，並且容易取得油品，可在當地國家購買鋰皂基油脂，黏度000號	1. 油品使用日本LUBE LHL-X100潤滑油。 2. 使用LUBE油包，並不能對用戶有效達到節省油品成本，國外客戶購買油包成本的費用相對會更高，而且國外客戶在購買上也不方便。 3. 油包只能用在裝有LUBE潤滑泵上，沒辦法再用到其它機械設備上。

歐美大廠DMG在2011年  
工具機展採用油脂潤滑  
泵(使用倒入的方式)。  
將加油蓋旋轉開後,直接  
倒入。



# 黃油PUMP



強制給油鍵

壓力開關

液位開關

油箱2L

壓力錶

加油蓋(旋開即可將油脂倒入)

品名: 電動黃油潤滑泵  
型號: GM型電動潤油脂泵  
代號: GM-3212-230XS  
電壓: 單相220V

(也有380V)

工作壓力: 3.5MPa  
(最大可設定到5MPa)

馬達功率: 90W

出油量: 260c.c/min (透過定量注油器出油, 所以出油量並不影響)

油脂: 使用NGLI 000號黃油

出油口螺牙: M10\*1

# 黃油過濾器(建議要加裝)



此過濾器安裝在潤滑泵出油口旁，以確保油脂到分配器前是清潔的。

品名:黃油過濾器(無SENSOR)  
型號:ELS  
代號:31848  
過濾精度:150  $\mu$   
功能:保持潤滑系統中油脂的清潔，體積小且易於安裝。

品名:黃油過濾器(有SENSOR)  
型號:LS  
代號:28985-2S  
過濾精度:150  $\mu$   
功能:保持潤滑系統中油脂的清潔，帶有報警堵塞功能。



# 黃 油 注 油 器



品名:一體式容積式定量分配器

型號:RH-3型分配器

出油孔數:1、2、3、4、5孔

出油量規格:0.03、0.06、0.1、0.2、0.3、0.4cc

如不瞭解,也可以直接寫你需要的注油器要幾孔,出油量多少即可.



品名:容積式定量分配器

型號:DK型單支分配器

出油量規格:0.05、0.1、0.2、0.3、0.5cc

# 使用倒入式黃油潤滑泵優點

1. 油脂可以自行購買(客戶在國外也都很容易買得到，如使用油包，購買上就比較不方便，在國外購買的成本會更高)
2. 使用倒入式潤滑泵，相對油脂的成本就較省(會比許多原本使用潤滑油包的還省很多)跟滑道油相比也同樣省很多。
2. 潤滑泵本體帶有壓力錶、液位開關、壓力開關、強制給油鍵
3. 潤滑泵在主管部份可配置尼龍管(潤滑泵壓力3.5MPa)
4. 用戶如使用滑道油潤滑泵，想要改成黃油潤滑系統，使用倒入式黃油潤滑泵，可以很容易的替換，特別是主管不需要變動，潤滑泵配線也都幾乎一樣，只需要更換潤滑泵與分配器即可。

	HERG 電動黃油機	HERG 電動黃油機	BIJUR 電動黃油機	BIJUR 電動清油機
型號	GM-3202-230XS	PJB-20607XS	CS	VOP
電壓	220V、380V	24V、220V、380V	12V,24V,110V,220V,380V	24V、110V、220V
工作壓力	3.5MPa(35kg/cm <sup>2</sup> )	8MPa(80kg/cm <sup>2</sup> )	25MPa(250kg/cm <sup>2</sup> )	1.4MPa(14kg/cm <sup>2</sup> )
出油量	200~300cc	20ml/min	DC:5.5ml/min AC:3ml/min	200ml/min
油箱	2L、4L	0.4L、0.7L	2L、4L、6L、8L	2L、4L
用油(脂)黏度範圍	NLGI.000	NLGI.000、0、1	NLGI.000~2	20~220cst

**日本 NIPPON GREASE 工具機潤滑油包(應用在銑床,Tapping,CNC,各種加工機械的滾珠螺桿與線性滑軌)**

潤滑油包 型號	UMF 拋棄式油包	UMF 拋棄式油包	JC 8126 補充油包	LMS
容量	700ml	500ml	1L	五加侖
適用黏度	NLGI.000	NLGI.000	NLGI.000	NLGI.000
適用機械	工具機	工具機	工具機	工具機、各種加工機械
適用潤滑 泵	HERG、LUBE	HERG、SHOWA	HERG、SKF VOGEL(DMG 工具機)	HERG、SKF VOGEL(DMG 工具機)
備註	可以取代 LUBE LHL X100 油包		可以取代 DMG 專用補充油包	

**客戶實績:**

機械廠:匠澤(台灣赫可)、協銳、捷準、秀豐、正微米、樺欽、承美、矽科、啟銘、旭源…等  
潤滑油包客戶:崇道(MAZAK 代理商)、聲遠精密、雙鎂、頂立、上沅、巨昇、君牧、大鐸、凱臨、  
詠盛、新和、崙強、榮鑫、長瑞佳、璟程小泉精機、鴻祥、卜列仕、奇佻…等  
安裝或改裝潤滑系統:長春石化、可成科技、協宥、冠昇環宇、榮鑫、高雄客運、常榮機械…等

- 工具機、射出機專用油包
- 美國製貝奇爾、日本技術河谷黃(清)油機、分配器
- 工具機三軸黃油系統改裝
- 請洽:謝孟訓 0982-686499

摩特利有限公司

TEL:04-8921574 FAX:04-8920233

E-mail:moterly87@gmail.com

Http:www.tool-moly.com

彰化縣埤頭鄉豐崙村埤周路 120 號

***NIGHTIGHT UMF***  
**～射出成型機, 機床用油脂～**

# 关于NIGHTIGHT UMF

NIGHTIGHT UMF是一款集中給油的潤滑脂, 不使用導致管道堵塞要因的有機鉬等固體潤滑劑。不僅具有優秀的壓送性, 且極壓性、耐磨耗性、耐微震性都很優秀的潤滑脂。

# 典型数据

		NIGTIGHT UMF	其他公司油脂 LHL X100	試驗方法
增稠剂		尿素複合	尿素複合	—
外觀		淺黃色半固體	黃色半固體	目測
工作錐入度(25°C)		466	460	JIS K 2220 7
滴點 °C		200	195	JIS K 2220 8
銅板腐蝕100°C, 24h)※		合格	合格	JIS K 2220 9
蒸發損失量(99°C, 22h) mass%		0.10	0.20	JIS K 2220 10
氧化安定度(99°C, 100h) kPa		10	15	JIS K 2220 12
表觀粘度(0°C) Pa·s	10s <sup>-1</sup>	10	13	JIS K 2220 19
	25s <sup>-1</sup>	8	9	
	100s <sup>-1</sup>	4.9	5.4	
高速四球	融合負載 N	2452	1961	ASTM D 2596
	非燃燒最大負荷 N	1236	1236	
	負荷磨損指數 N	526	486	
	摩耗痕徑 mm	0.41	0.45	ASTM D 2266
Fafner磨損量 mg		0.8	1.6	ASTM D 4170
基礎油粘度(40°C) mm <sup>2</sup> /s		105	113	JIS K 2283

# 与他社品の比較:潤滑性

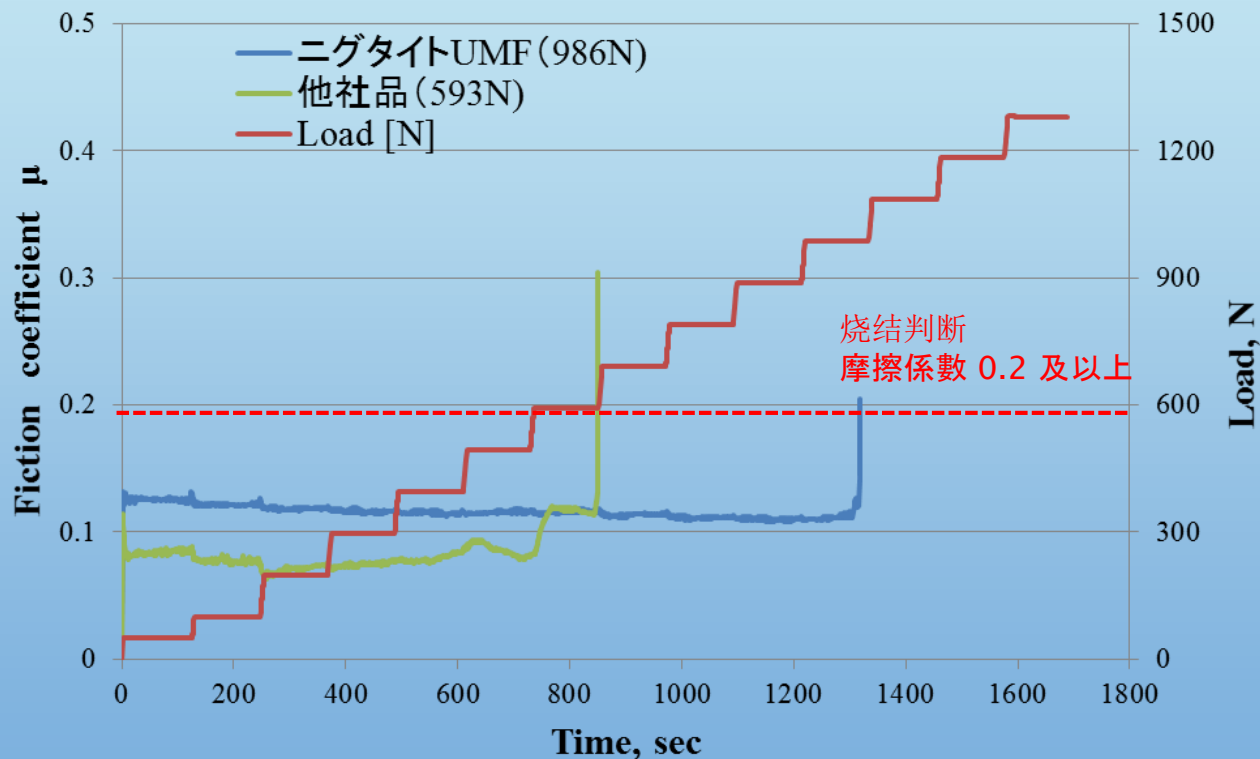
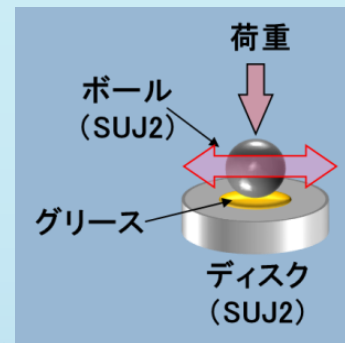
[試験方法 “SRV 摩擦”]

## ① 加载步骤

[試験条件]

形態:點接觸 溫度:25°C 周波數:50Hz 衝程:1mm

載荷:加载步骤(100N每) 試驗時間:各載荷2分 燒結斷定:摩擦係數在0.2以上



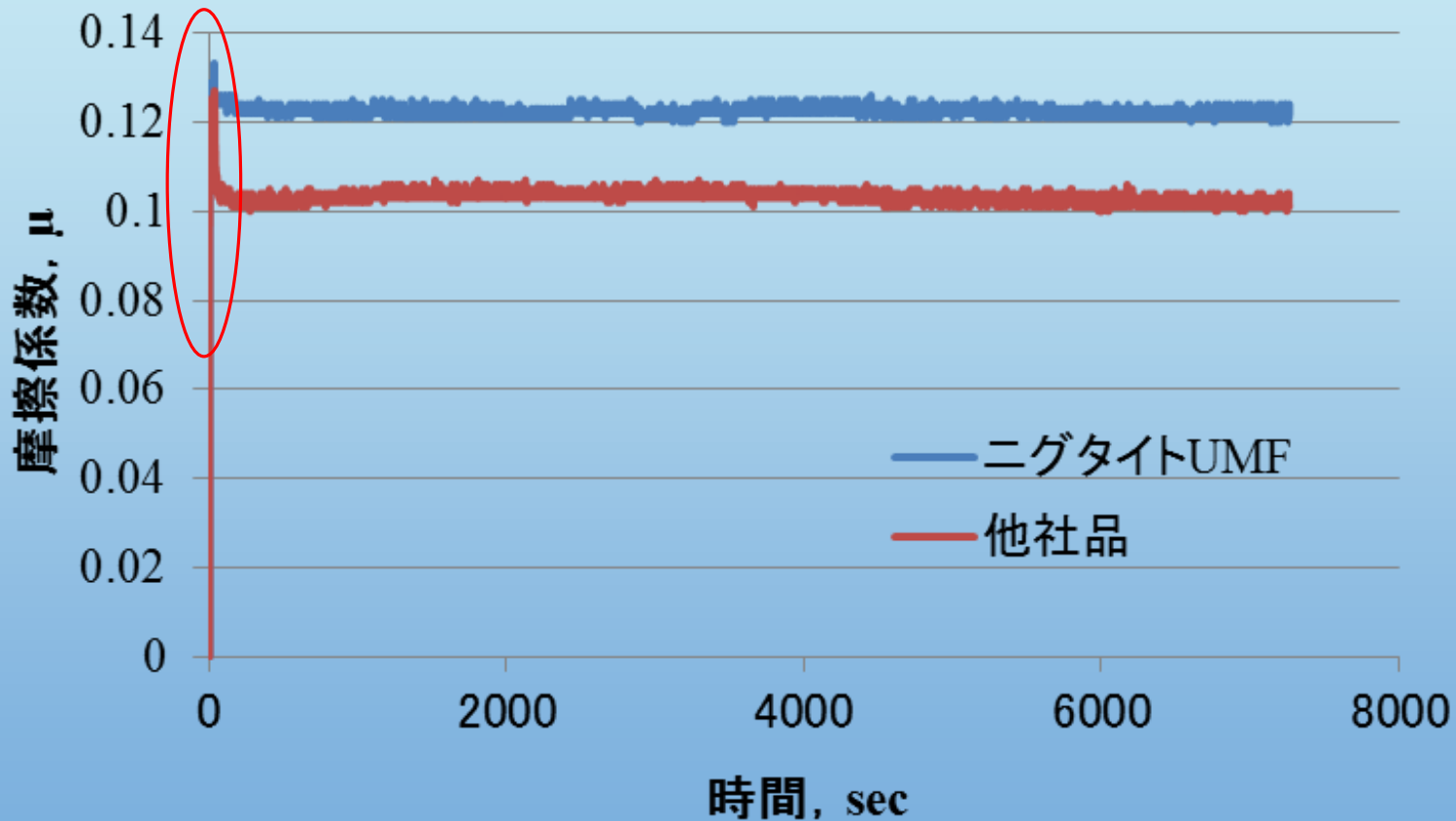
相對負載波動,摩擦係數穩定

# 与他社品の比較：潤滑性

[試験条件] 恒定载荷

形態：点接触 温度：25, 50, 80, 100°C 周波数：50Hz 衝程： : 1mm

荷重：80N（赫兹面压2000MPa） 試験時間：2hr



**包含移動摩擦係數穩定**

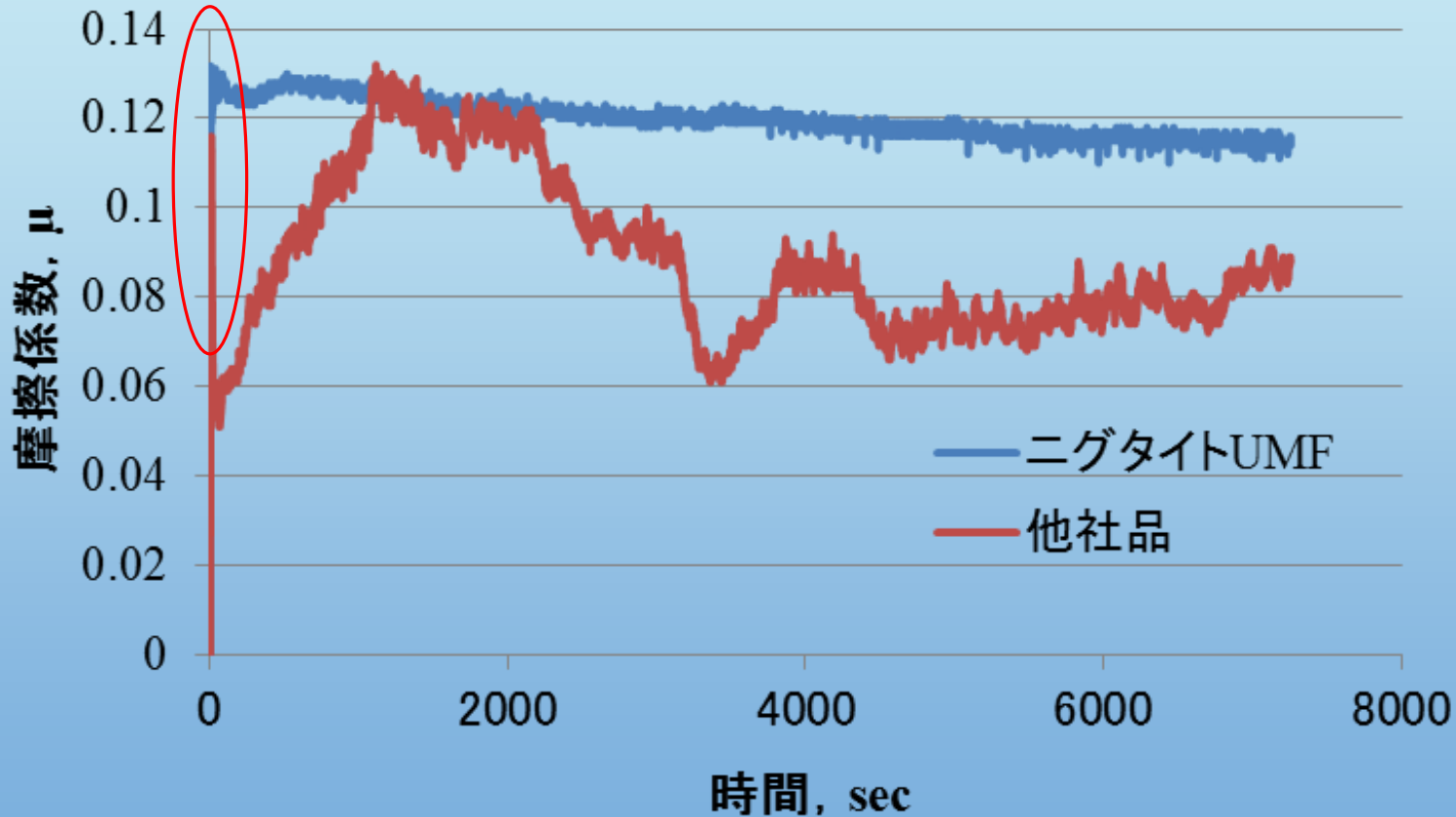


# 与他社品の比較：潤滑性

[試験条件] 恒定載荷

形態：点接触 温度：25, 50, 80, 100°C 周波数：50Hz 衝程： : 1mm

荷重：80N (赫兹面压2000MPa) 試験時間：2hr



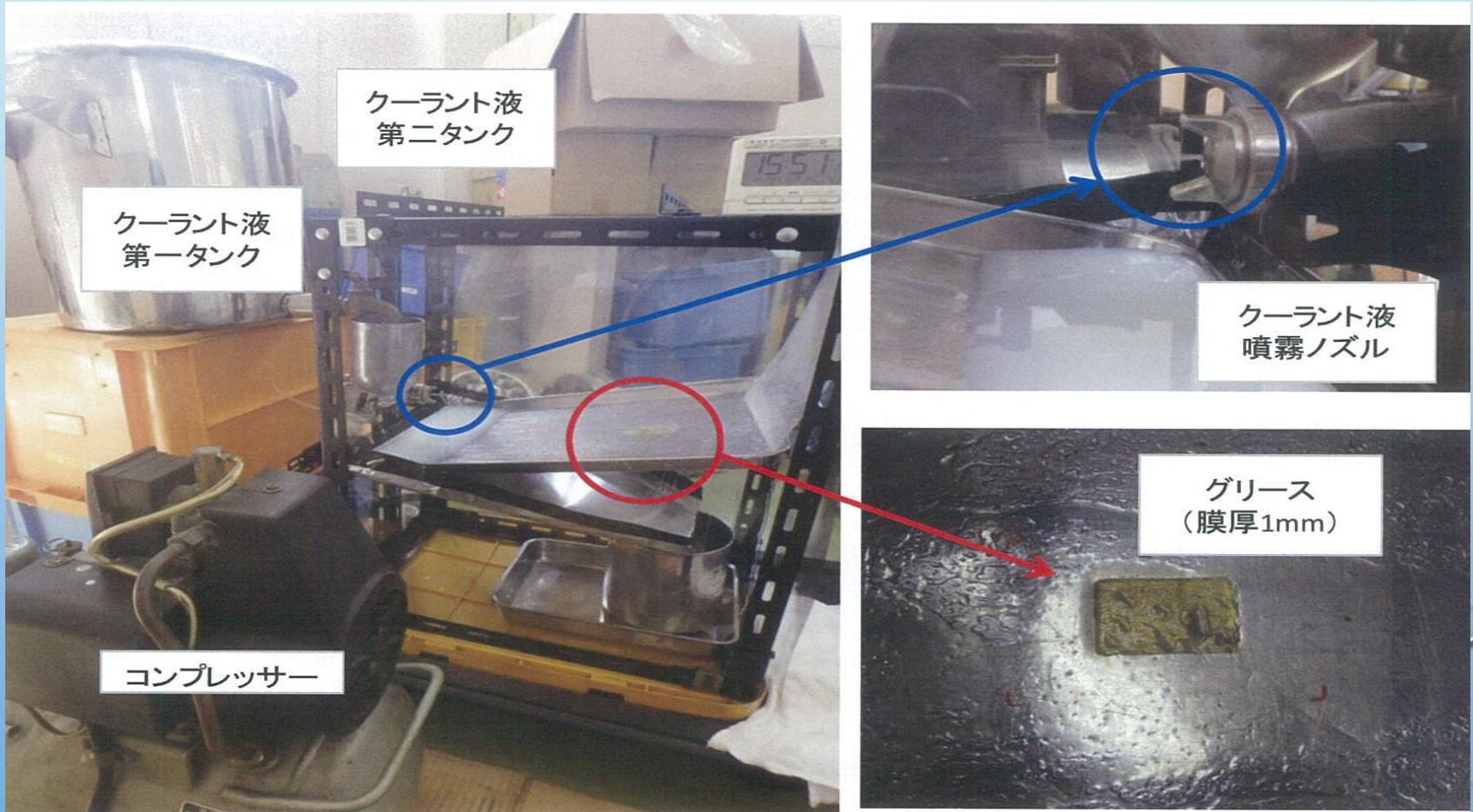
**高溫下摩擦係數仍穩定**

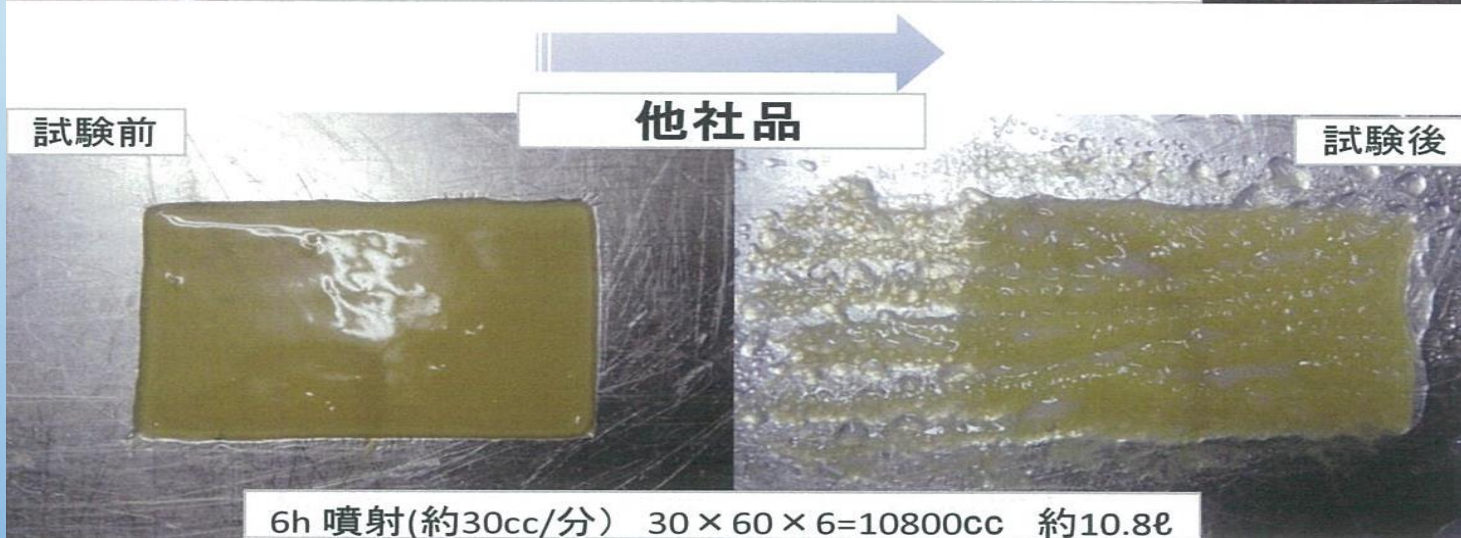
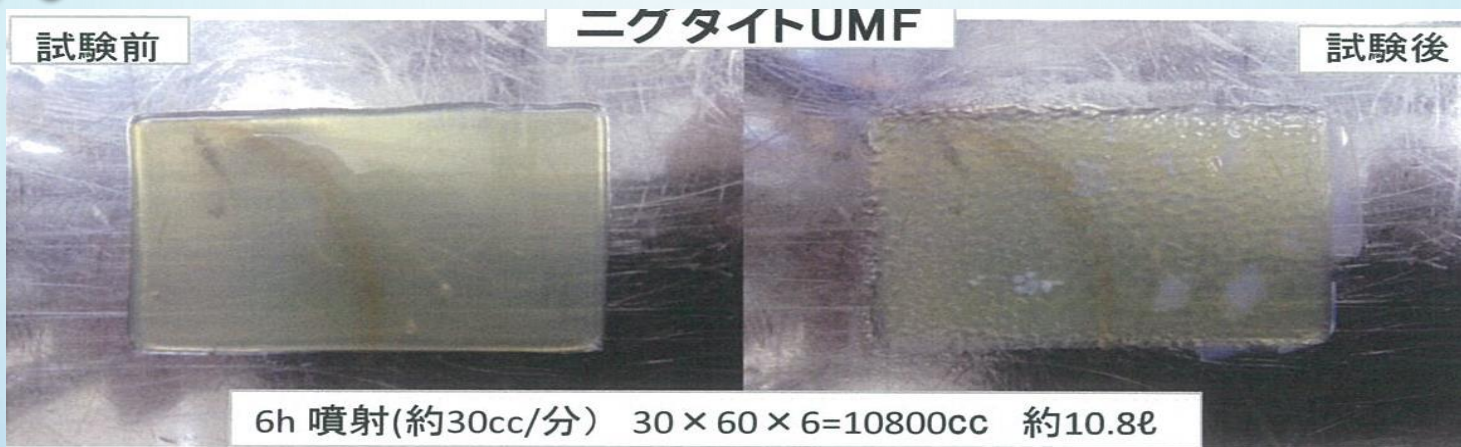
# 耐冷凍液冲刷特性

## 實驗方法

在範本塗上1mm的潤滑脂，冷凍液從噴射嘴對著潤滑脂進行噴霧。經過一段時間後確認潤滑脂的狀態。根據實驗前後潤滑脂的狀態，對潤滑脂的剝落狀態確認。

冷凍液：出光ALPHACOOL EW（10倍稀釋）





潤滑脂の附著性安定。

可實現加工精度以及削減給脂量。

# 抑制溫度特性

【實驗方法】在軸承旋轉試驗機（曾田式壽命測試機）上規定旋轉數和時間，確認被旋轉時的軸承的溫度上升（軸承外環溫度）

【實驗條件】軸承：6204（橡膠密封）潤滑脂填入量：1.44g

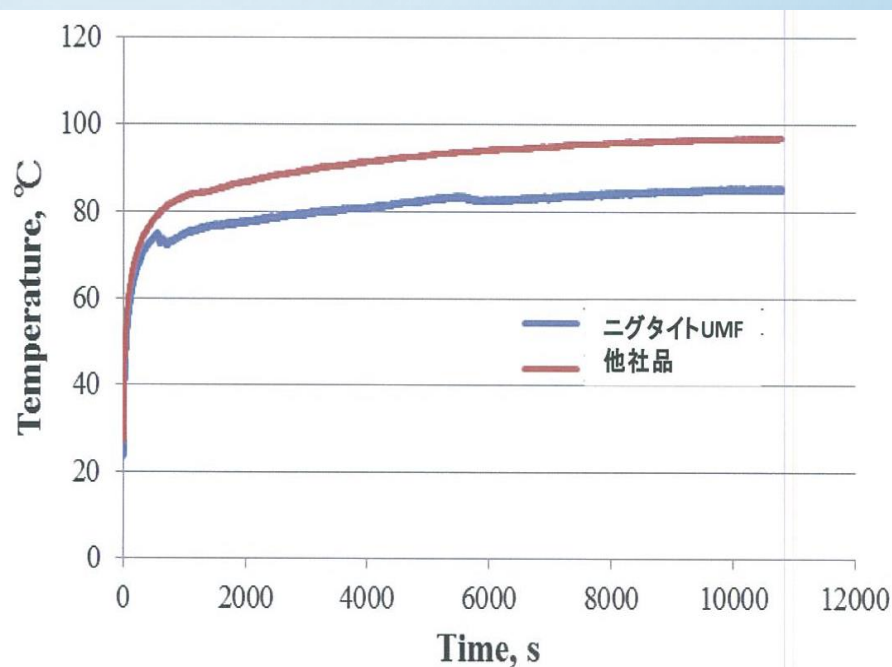
負載：徑向3tb 推力5tb

實驗溫度：常溫 試驗時間：3H 旋轉數：15000MIN



	ニグタイトUMF	他社品
開始温度	23.6	26.9
終了温度	85.2	96.7
温度上昇	+61.5	+69.8

(°C)



# 總結

## NIGHTIGHT UMF

- 具有低摩擦特性  
各種負載下摩擦特性安穩。
- 耐冷凍液沖刷特性  
耐冷凍液沖刷能高，維持潤滑脂油膜
- 抑制溫度性能  
能有效抑制機械運轉時的溫度上升

加工精度的維持，以及設備的維護。