

## 部 会 報 告

# 建設機械用グリース規格 JCMAS P 040 のオンファイル

機械部会 油脂技術委員会

JCMA 油脂規格普及促進協議会（以下 協議会）は、建設機械用グリース規格 JCMAS P040 の自己認証制度（オンファイルシステム）の運用による普及活動を開始するので報告する。

## 1. 建設機械用グリース規格「GK・GKB」策定の経緯

建設機械には作業機まわりのピン・ブッシュや旋回機構などの焼付き防止や摩耗防止のためにグリースが使用されている。一般にグリースの分類は、基油、増ちょう剤、添加剤などの構成成分や、JIS K 2220<sup>1)</sup> のように用途で分類する方法、更に ISO による品質分類があるが、これらの分類は必ずしも建設機械用としての要求品質を分類する規格ではなかった。そのため使用者にとってはグリースの選定が困難であるばかりでなく、誤使用による不具合発生の懸念があった。

そこで建設機械製造業各社は、独自のグリース、及び推奨グリースを市販の用途分類から推奨している状況であった。

また、使用者側からは、給脂間隔を延長した近年の建設機械に適合し、複数メーカーの建設機械に適合するグリースの品質規格が望まれていた。

このような背景から、（一社）日本建設機械施工協会（当時、（社）日本建設機械化協会）は、日本で設計・開発された建設機械により適合し、使用時の不具合リスク低減につながるグリースの品質規格として、建設機械用グリース「JCMAS GK・GKB」を 2004 年に制定した<sup>2)</sup>。

なお、GK は一般グリース規格、GKB は生分解性

グリース規格である。

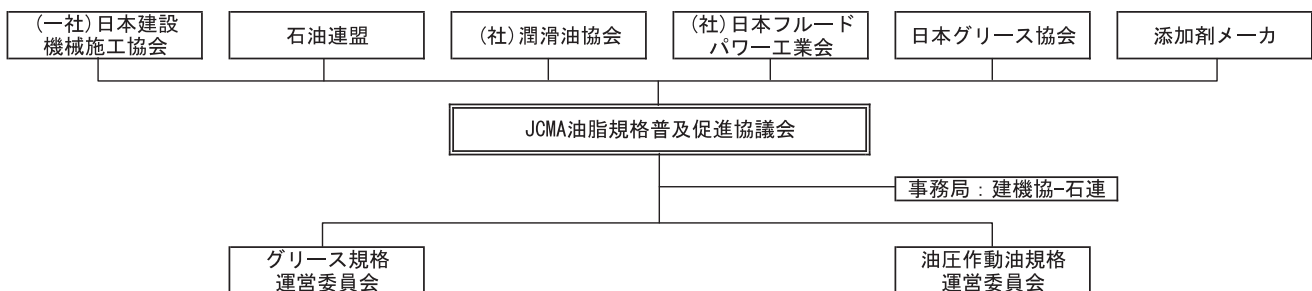
## 2. 運用組織

本規格のオンファイル運用にあたり、石油連盟、（一社）日本建設機械施工協会、（社）日本フルードパワー工業会、（社）潤滑油協会の 4 団体、及びその他の関連企業（添加剤メーカ）で構成されていた「JCMA 油脂規格普及促進協議会」に、日本グリース協会も加わった構成となった。また本協議会の下に、グリース規格運営委員会を設定した（図—1）。

## 3. オンファイルシステムの運用

今般のオンファイルシステムは、建設機械用グリースの製造会社や販売会社が自主的に性能試験を行い、規定の要求性能を満たしていることを自らの判断と責任において表示するシステムである。協議会は関係者に対して「JCMAS 建設機械用グリース規格（JCMAS GK・GKB）の運用マニュアル」に従い、JCMA 規格を適正に利用するように働きかける。

なお、建設機械用グリース規格「JCMAS GK・GKB」を利用する建設機械用グリースの販売会社がグリース缶等に性能分類を表示する場合には、協議会に性能試験結果や代表性状、表示内容等を届出るよう協力を求め、これらを整理保管（オンファイル）し、JCMA 規格の適正な運用・普及を図るための基礎資料として活用することとした。また、ユーザーの混乱を避けるため性能分類表示の様式を定め、これに従って表示するよう働きかけることとした。



図—1 建設機械用グリース規格運営組織図

### 4. JCMAS グリース規格

建設機械用グリース規格には建設機械用一般グリース JCMAS GK と、建設機械用生分解性グリース JCMAS GKB の2種類が規定されている。表—1 にその種類を示す。

一般グリース (GK) と生分解性グリース (GKB)

の要求性能と規格値を表—2 及び表—4 に、シール材質物性表を表—3 に示す。また、環境に関する基準は、(財)日本環境協会エコマーク事務局が定めたエコマーク商品類型 No.110「生分解性潤滑油」<sup>3)</sup> に規定されている生分解度と魚類急性毒性の規定とした(表—5)。

表—1 建設機械用グリースの種類

種類		使用温度範囲 ℃	使用条件に対する適否		適用例
用途別	ちょう度番号		水との接触	生分解性	
一般グリース (GK)	1号	-20 ~ +130	適	無	建設機械
	2号	-20 ~ +130	適	無	
生分解性グリース (GKB)	2号	-20 ~ +130	適	有	環境保護を必要とする場所 で使う建設機械

表—2 JCMAS P040 建設機械用一般グリース (GK) の性能基準

項目	性能基準			
	ちょう度番号1号	ちょう度番号2号		
適用温度範囲	℃	-20 ~ +130	-20 ~ +130	
増ちょう剤		報告 <sup>1)</sup>	報告 <sup>1)</sup>	
混和ちょう度	25℃ 60 回混和	310 ~ 340	265 ~ 295	
不混和ちょう度		報告 <sup>1)</sup>	報告 <sup>1)</sup>	
見かけ粘度	-10℃, ずり速度 10 sec <sup>-1</sup>	Pa·s	250 以下	500 以下
基油動粘度	40℃	mm <sup>2</sup> /s	報告 <sup>1)</sup>	報告 <sup>1)</sup>
<b>耐熱性</b>				
滴点		℃	170 以上	170 以上
離油度	100℃, 24h	質量%	10 以下	5 以下
蒸発量	99℃, 22h	質量%	2.0 以下	2.0 以下
<b>防錆性</b>				
湿潤	14 日		A 級	A 級
銅板腐食	100℃, 24h		銅板に緑色又は黒色変化がないこと	
<b>極圧性/耐摩耗性</b>				
四球式耐荷重能	融着荷重	N	1961 以上	1961 以上
四球式耐摩耗	摩耗痕径	mm	0.7 以下	0.7 以下
<b>機械的安定性</b>				
混和安定度	10 万回		400 以下	375 以下
<b>耐水性</b>				
水洗耐水度	38℃, 1h	質量%	10 以下	10 以下
<b>酸化安定性</b>				
酸化安定度	99℃, 100h	KPa	80 以下	80 以下
<b>シール材浸せき試験</b>				
NBR (ニトリルゴム)	硬さ変化		-30 以上	-30 以上
	引張強さ変化率	%	-70 以上	-70 以上
	伸び変化率	%	-80 以上	-80 以上
	体積変化率	%	0 ~ 40	0 ~ 40
AU (ウレタン)	硬さ変化		-5 ~ +5	-5 ~ +5
	引張強さ変化率	%	-70 以上	-70 以上
	伸び変化率	%	-60 以上	-60 以上
	体積変化率	%	-5 ~ +15	-5 ~ +15

注<sup>1)</sup> 試験結果を提示すること

備考 1. シール材浸せき試験の硬さ変化の硬度計は、A タイプを使用する

2. シール材浸せき試験の NBR は、ISO 13226 による低ニトリルゴム材の SRE-NBR/L とする

3. シール材浸せき試験の AU は、表—3 に示すものとする

表-3 シール材質物性表

規格値	単位		AU
	硬さ	デュロメータ A	88 ~ 98
	引張強さ	MPa	29.4 以上
	伸び	%	300 以上

表-4 JCMAS P040 建設機械用生分解性グリース (GKB) の性能基準

試験項目		性能基準 ちょう度番号 2 号
適用温度範囲	℃	- 20 ~ + 130
増ちょう剤		報告 <sup>1)</sup>
混和ちょう度	25℃ 60 回混和	265 ~ 295
不混和ちょう度		報告 <sup>1)</sup>
見かけ粘度	- 10℃, ずり速度 10 sec <sup>-1</sup> Pa·s	500 以下
基油動粘度	40℃ mm <sup>2</sup> /s	報告 <sup>1)</sup>
<b>耐熱性</b>		
滴点	℃	170 以上
離油度	100℃, 24h 質量%	5 以下
蒸発量	99℃, 22h 質量%	2.0 以下
<b>防錆性</b>		
湿潤	14 日	A 級
銅板腐食	100℃, 24h	銅板に緑色又は黒色変化がないこと
<b>極圧性/耐摩耗性</b>		
四球式耐荷重能	融着荷重 N	981 以上
四球式耐摩耗	摩耗痕径 mm	0.7 以下
<b>機械的安定性</b>		
混和安定度	10 万回	375 以下
<b>耐水性</b>		
水洗耐水度	38℃, 1h 質量%	10 以下
<b>酸化安定性</b>		
酸化安定度	99℃, 100h KPa	80 以下
<b>シール材浸せき試験</b>		
NBR (ニトリルゴム)	硬さ変化	報告 <sup>1)</sup>
	引張強さ変化率	% 報告 <sup>1)</sup>
	伸び変化率	% 報告 <sup>1)</sup>
	体積変化率	% 報告 <sup>1)</sup>
AU (ウレタン)	硬さ変化	報告 <sup>1)</sup>
	引張強さ変化率	% 報告 <sup>1)</sup>
	伸び変化率	% 報告 <sup>1)</sup>
	体積変化率	% 報告 <sup>1)</sup>
<b>環境に関する基準</b>		
生分解度	28 日 %	エコマーク基準 <sup>2)</sup>
魚類急性毒性	96h LC <sub>50</sub> 値 mg/L	エコマーク基準 <sup>2)</sup>

注<sup>1)</sup> 試験結果を提示すること

注<sup>2)</sup> (財)日本環境協会エコマーク事務局が定めたエコマーク商品類型 No.110「生分解性潤滑油」の4-1の規定

- 備考 1. シール材浸せき試験の硬さ変化の硬度計は、Aタイプを使用する  
 2. シール材浸せき試験のNBRは、ISO 13226による低ニトリルゴム材のSRE-NBR/Lとする  
 3. シール材浸せき試験のAUは、表-3に示すものとする

表-5 環境に関する基準

項目	試験方法 (いずれかで測定)	基準
生分解度	OECD 301B	生分解度が28日以内で60%以上 ただし10-d windowを適用しない
	OECD 301C	
	OECD 301F	
	ASTM D5864	
	ASTM D6731	
魚類急性毒性	OECD 203	96時間LC <sub>50</sub> 値が100mg/リットル以上
	JIS K0102	
	JIS K0420-71 シリーズ (10, 20, 30)	

## 5. オンファイル開始

本オンファイルシステムの届出の受理，オンファイル業務は(社)潤滑油協会に委託し，平成24年（2012年）4月1日から受付を開始，平成24年（2012年）10月1日からグリース缶等への性能表示を開始する予定である。

また「JCMAS 建設機械用グリース規格の運用マニュアル」は，平成24年（2012年）4月1日に開設を予定されているGK・GKBに関するホームページ（<http://www.jalos.or.jp/jcmaonfile/>）よりダウンロード可能となる。



### 《参考文献》

- 1) JIS K 2220：グリース，2003
- 2) JCMAS P 040:2004：建設機械用グリース，2004
- 3) エコマーク商品認定基準，エコマーク商品類型 No.110「生分解性潤滑油」，2011

### 【筆者紹介】

飯島 浩二（いじま こうじ）

コマツ

プロダクトサポート本部 サービス企画部



## 「建設機械施工ハンドブック」改訂4版

建設機械及び施工の基礎知識，最新の技術動向，排出ガス規制・地球温暖化とその対応，情報化施工などを，最新情報も織り込み収録。

建設機械を用いた施工現場における監理・主任技術者，監督，世話役，オペレータなどの現場技術者，建設機械メーカー，輸入商社，リース・レンタル業，サービス業などの建設機械技術者や，大学・高等専門学校・高等学校において建設機械と施工法を勉強する学生などに必携です。

建設機械施工技術の修得，また1・2級建設機械施工技士などの国家資格取得のためにも大変有効です。

### 【構成】

1. 概要
2. 土木工学一般
3. 建設機械一般
4. 安全対策・環境保全
5. 関係法令

6. トラクタ系機械
7. ショベル系機械
8. 運搬機械
9. 基礎工事機械
10. モータグレーダ
11. 締固め機械
12. 舗装機械

●A4判／約800ページ

### ●定 価

非 会 員：6,300円（本体6,000円）

会 員：5,350円（本体5,095円）

特別会員：4,800円（本体4,570円）

【ただし，特別価格は学校教材販売（学校等教育機関で20冊以上を一括購入申込みされる場合）】

※送料は会員・非会員とも沖縄県以外700円，沖縄県1,050円

※官公庁（学校関係を含む）は会員と同等の取扱いとします。

●発行 平成23年4月

## 一般社団法人 日本建設機械施工協会

〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8（機械振興会館）

Tel. 03 (3433) 1501 Fax. 03 (3432) 0289 <http://www.jcmanet.or.jp>