

JCMAS

建設機械用生分解性油圧作動油

意見公告用

JCMAS P 042 : 2025 改正案

(赤字の箇所が今回の変更箇所です。)

令和 7 年 X 月 X 日 改正

一般社団法人日本建設機械施工協会

まえがき

この規格は、一般社団法人日本建設機械施工協会規格（JCMAS）並びに標準化推進に関する規程に基づき、協会機械部会油脂技術委員会から、原案を具して協会規格を改正すべきとの申出があり、標準部会の審議を経て、一般社団法人日本建設機械施工協会会長が改正した一般社団法人日本建設機械施工協会規格である。この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。一般社団法人日本建設機械施工協会会長及び標準部会は、このような技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任をもたない。

初版：平成 16 年 1 月 29 日 社団法人日本建設機械化協会国内標準委員会で審議・承認

WTO/TBT 協定に基づく意見受付開始日：平成 16 年 3 月 15 日

意見受付終了日：平成 16 年 5 月 15 日

制定：平成 16 年 5 月 20 日

誤記訂正：平成 22 年 11 月 30 日

誤記訂正：平成 28 年 10 月

改正第 2 版：改正準備中

建設機械用生分解性油圧作動油

Biodegradable hydraulic fluids for construction machinery

1. 適用範囲 この規格は、建設機械用生分解性油圧作動油（以下、略号で示すときは HKB という。）の分類、品質及び試験方法について規定する。

2. 引用規格 次に上げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む）を適用する。

JIS K 2001 工業用潤滑油－ISO 粘度分類

備考 **ISO 3448** Industrial liquid lubricants - ISO viscosity classification からの引用事項は、この規格の該当事項に対応している。（対応の程度：IDT（ISO/IEC Guide 21-1 に基づき、“一致している”ことを示す））

JIS K 2249-1 原油及び石油製品－密度の求め方－第1部：振動法

備考 **ISO 12185** Crude petroleum and petroleum products – Determination of density – Oscillating U-tube method からの引用事項は、この規格の該当事項に対応している。（対応の程度：MOD（ISO/IEC Guide 21-1 に基づき、“一部修正している”ことを示す））

JIS K 2251 原油及び石油製品－試料採取方法

備考 **ISO 3170** Petroleum liquids - Manual sampling からの引用事項は、この規格の該当事項に対応している。（対応の程度：MOD）

JIS K 2265-4 引火点の求め方－第4部：クリーブランド開放法

備考 **ISO 2592** Petroleum and related products - Determination of flash and fire points - Cleveland open cup method からの引用事項は、この規格の該当事項に対応している。（対応の程度：MOD）

JIS K 2269 原油及び石油製品の流動点並びに石油製品曇り点試験方法

備考 **ISO 3016** Petroleum and related products from natural or synthetic sources - Determination of pour point からの引用事項は、この規格の該当事項に対応している。（対応の程度：MOD）

JIS K 2275-2 原油及び石油製品－水分の求め方－第2部：カールフィッシャー式容量滴定法

備考 **ISO 6296** Petroleum products – Determination of water – Potentiometric Karl Fischer titration method（対応の程度：MOD）及び **ISO 10336** Crude petroleum – Determination of water – Potentiometric Karl Fischer titration method からの引用事項は、この規格の該当事項に対応している。（対応の程度：MOD）

JIS K 2275-3 原油及び石油製品－水分の求め方－第3部：カールフィッシャー式電量滴定法

備考 **ISO 10337** Crude petroleum – Determination of water – Coulometric Karl Fischer titration method 及び **ISO 12937** Petroleum products – Determination of water – Coulometric Karl Fischer titration method からの引用事項は、この規格の該当事項に対応している。（対応の程度：MOD）

JIS K 2283 原油及び石油製品－動粘度試験方法及び粘度指数算出方法

備考 **ISO 2909** Petroleum products - Calculation of viscosity index from kinematic viscosity (対応の程度：MOD) 及び **ISO 3104** Petroleum products - Transparent and opaque liquids - Determination of kinematics viscosity and calculation of dynamic viscosityからの引用事項は、この規格の該当事項に対応している。(対応の程度：MOD)

JIS K 2501 石油製品及び潤滑油－中和価試験方法

備考 **ISO 3771** Petroleum products - Determination of base number – Perchloric acid potentiometric titration method (対応の程度：MOD) 及び **ISO 6618** Petroleum products and lubricants -- Determination of acid or base number – Colour-indicator titration method (対応の程度：MOD) 及び **ISO 6619** Petroleum products and lubricants – Neutralization number – Potentiometric titration method (対応の程度：MOD) 及び **ISO 7537** Petroleum products – Determination of acid number – Semi-micro colour-indicator titration method (対応の程度：MOD) からの引用事項は、この規格の該当事項に対応している。

JIS K 2510 潤滑油－さび止め性能試験方法

備考 **ISO 7120** Petroleum products and lubricants - Petroleum oils and other fluids - Determination of rust-preventing characteristics in the presence water からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。(対応の程度：MOD)

JIS K 2513 石油製品－銅板腐食試験方法

備考 **ISO 2160** Petroleum products - Corrosiveness to copper - Copper strip test からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。(対応の程度：MOD)

JIS K 2518 石油製品－潤滑油－泡立ち試験方法

備考 **ISO 6247** Petroleum products - Determination of foaming characteristics of lubricating oils からの引用事項は、この規格の該当事項に対応している。(対応の程度：MOD)

JIS K 2580 石油製品－色試験方法

備考 **ISO 2049** Petroleum products – Determination of colour (ASTM scale) からの引用事項は、この規格の該当事項に対応している。(対応の程度：MOD)

JIS K 6251 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム－引張特性の求め方

備考 **ISO 37** Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of tensile stress-strain propertiesからの引用事項は、この規格の該当事項に対応している。(対応の程度：MOD)

JIS K 6253-3 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム－硬さの求め方－第3部：デュロメータ硬さ

備考 **ISO 48-4** Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of hardness – Part 4: Indentation hardness by durometer method (Shore hardness) (MOD)からの引用事項は、この規格の該当事項に対応している。(対応の程度：MOD)

JIS K 6258 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム－耐液性の求め方

備考 **ISO 1817** Rubber, vulcanized - Determination of the effects of liquidsからの引用事項は、この規格の該当事項に対応している。(対応の程度：MOD)

ISO 4406 Hydraulic fluid power－Fluid－Method for coding the level of contamination by solid particles

ISO 6743-4 Lubricants, industrial oils and related products (class L)－Classification－Part 4: Family H (Hydraulic systems)

- ISO 13226** Rubber—Standard reference elastomers (SREs) for characterizing the effect of liquids on vulcanized rubbers
- ISO 15380** Lubricants, industrial oils and related products (class L)—Classification—Part 4: Family H (Hydraulic systems) specification for HETG, HEPG, HEES and HEPR
- ISO 20763** Petroleum and related products – Determination of anti-wear properties of hydraulic fluids – Vane pump method
- ASTM D2619** Standard Test Method for Hydrolytic Stability of Hydraulic Fluids (Beverage Bottle Method)
- ASTM D2783** Standard Test Method for Measurement of Extreme-Pressure Properties of Lubricating Fluids (Four-Ball Method)
- ASTM D4172** Standard Test Method for Wear Preventive Characteristics of Lubricating Fluids (Four-Ball Method)
- ASTM D5182** Standard Test Method for Evaluating the Scuffing Load Capacity of Oils (FZG Visual Method)
- DIN 51354 –2** Testing of lubricants; FZG gear test rig; method A/8, 3/90 for lubricating oils
- National Aerospace Standard (NAS) 1638** Cleanliness requirements of parts used in hydraulic systems
- JPI-5S-26** 潤滑油—低温見掛け粘度試験方法—ブルックフィールド粘度計法
- 備考 JPI:** 日本石油学会
- JCMAS P 045** 建設機械用油圧作動油の高圧ピストンポンプ試験による寿命評価方法
- JCMAS P 047** 建設機械用油圧作動油の摩擦特性試験方法

3. 種類 建設機械用生分解性作動油（HKB）の種類は、粘度グレードを **JIS K 2001** 又は **ISO 3448** による分類の **ISO VG32** 及び **VG46** の 2 種類とし、さらに低温時のポンプ自吸性を考慮して、低温粘度性能から **JPI-5S-26** による常温用と低温用の 2 つに細分し、**表 1** のとおりとする。

表 1 建設機械用生分解性作動油（HKB）の分類

種類	記号	用途
常温用	VG 32 VG 46	主として大気温－5℃以上の作業環境で稼動する建設機械に用いる。
低温用	VG 32 L VG 46 L	主として VG32L は大気温－25℃以上、VG46 L は－20℃以上の作業環境で稼動する建設機械に用いる。

4. 性能基準 建設機械用生分解性作動油（HKB）は、生分解性を有する基油と環境に悪影響を与えない添加剤を加えたもので、**5** に定める試験の結果、**表 2** の基準を満たさなければならない。

表 2 建設機械用生分解性作動油（HKB）の性能基準

種類			性能基準			
			常温用		低温用	
項目（条件）	単位		VG32	VG46	VG32L	VG46L
粘度区分			ISO VG32	ISO VG46	ISO VG32	ISO VG46
密度（15℃）	kg/m ³		報告 ¹⁾			
色相 ASTM	—		報告 ¹⁾			
引火点	℃		報告 ¹⁾			
動粘度	40℃	mm ² /s	28.8 以上 35.2 以下	41.4 以上 50.6 以下	28.8 以上 35.2 以下	41.4 以上 50.6 以下
	100℃	mm ² /s	5.3 以上	6.8 以上	5.3 以上	6.8 以上

低温粘度	-10℃	mPa・s	報告 ¹⁾	—	
	-20℃	mPa・s	—	—	5 000 以下
	-25℃	mPa・s	—	5 000 以下	—
流動点		℃	- 17.5 以下	- 35 以下	- 30 以下
酸価		mgKOH/g	報告 ¹⁾		
水分		mg/kg	1 000 以下, ただし容器開封前の値とする		
銅板腐食 (100℃, 3h)			1 以下		
さび止め (蒸留水)			さび無し		
泡立ち性／ 泡安定性	(24℃)	ml	50 以下 / 0 以下		
	(93.5℃)	ml	50 以下 / 0 以下		
	(93.5℃後の 24℃)	ml	50 以下 / 0 以下		
シール材浸漬 試験 NBR ³⁾ (100℃, 240h)	硬さ変化 ²⁾	—	-40 ~ +10		
	引張強さ変化 率	%	-65 ~ +20		
	伸び変化率	%	-60 ~ +20		
	体積変化率	%	-5 ~ +70		
シール材浸漬 試験 HNBR ⁴⁾ (100℃, 240h)	硬さ変化 ²⁾	—	-8 ~ +8		
	引張強さ変化 率	%	-15 ~ +20		
	伸び変化率	%	-15 ~ +20		
	体積変化率	%	-5 ~ +15		
シール材浸漬 試験 AU ⁵⁾ (100℃, 240h)	硬さ変化 ²⁾	—	報告 ¹⁾		
	引張強さ変化 率	%	報告 ¹⁾		
	伸び変化率	%	報告 ¹⁾		
	体積変化率	%	報告 ¹⁾		
FZG 試験			不合格ステージ		
ベーンポンプ 試験 (V104C) 250h	リング摩耗量	mg	120 以下		
	ベーン摩耗量	mg	30 以下		
寿命評価方法 (A2F10)	40℃動粘度変 化率	%	+10 以下		
	酸価増加量	mgKOH/g	2.0 以下		
	きょう雑物量 (0.8 μm)	mg/100ml	10 以下		
評 価 時 間 500h ⁶⁾	油中銅分 増加量	質量 ppm	報告 ¹⁾		
	銅の質量変化	mg/cm ²	0.2 以下 ⁷⁾		
加水分解 安定性	銅変色	—	報告 ¹⁾		
	油層酸価値 増加量	mgKOH/g	報告 ¹⁾		
	水層の酸性度	mgKOH	報告 ¹⁾		
耐荷重試験 (シエル 4 球式) 融着荷重		N	1 235 以上		
耐摩耗試験 (シエル 4 球式) (294N, 1200rpm, 60min, @75℃)		mm	0.6 以下		
摩擦特性 ⁸⁾	マイクロクラッチ 試験 (μ)		0.05 以上		
	SAE No.2 試験 (1 000 サイク ル) (μs)		0.07 以上		

環境に対する 基準	生分解度 (28 日)	5.22 に示す基準を満すこと。
	急性毒性 (96h LC ₅₀ 値)	5.22 に示す基準を満すこと。

- 注**
- 1) 試験結果を報告のこと。
 - 2) 硬度計は、A タイプを使用する。
 - 3) 試料の NBR は、ISO 13226 による低ニトリルゴム材の SRE-NBR/L とする。
 - 4) 試料の HNBR は、表 3 に示すものとする。
 - 5) 試料の AU は、表 3 に示すものとする。
 - 6) JCMAS P045 については、試験時間 500 時間に達するまでの各時間の分析値が、基準値を満足することとする。
 - 7) Zn 系作動油 (Zn 濃度 > 500ppm) については、「報告」とする。
 - 8) 摩擦特性は、JCMAS P 047 に規定するマイクロクラッチ試験又は SAE No.2 試験 (800rpm) のいずれかで評価する。

表 3 ゴム及びシール材質物性表

規格値		単位	HNBR (G361)	AU (U801)
	硬さ	デュロメータ A	75 ~ 85	88 ~ 98
	引張り強さ	MPa	22.0 以上	29.4 以上
	伸び	%	130 以上	300 以上

5. 試験方法

- 5.1 試料採取法 JIS K 2251 による。
- 5.2 粘度区分 JIS K 2001 又は ISO 3448 による。
- 5.3 密度 JIS K 2249-1 に規定する密度の求め方—第 1 部：振動法による。
- 5.4 色相 JIS K 2580 に規定する色試験方法による。
- 5.5 引火点 JIS K 2265-4 に規定する引火点の求め方—第 4 部：クリーブランド開放法による。
- 5.6 動粘度 JIS K 2283 に規定する動粘度試験方法による。
- 5.7 低温粘度 JPI-SS-26 に規定する低温見掛け粘度試験方法—ブルックフィールド粘度計法による。
- 5.8 流動点 JIS K 2269 に規定する石油製品の流動点試験方法による。
- 5.9 酸価 JIS K 2501 に規定する潤滑油の中和価試験方法による。
- 5.10 水分 JIS K 2275-2 に規定する水分の求め方—第 2 部：カールフィッシャー式容量滴定法、又は JIS K 2275-3 に規定する水分の求め方—第 3 部：カールフィッシャー式電量滴定法のいずれかによる。
- 5.11 銅板腐食 JIS K 2513 に規定する銅板腐食試験方法による。
- 5.12 さび止め JIS K 2510 に規定するさび止め性能試験方法による。
- 5.13 泡立ち JIS K 2518 に規定する泡立ち試験方法による。
- 5.14 シール材浸せき試験 JIS K 6258 に規定する加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—耐液性の求め方による浸せき試験方法を用い、同法に規定する体積変化率試験方法で評価を行い、JIS K 6251 に規定する加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—引張特性の求め方及び JIS K 6253-3 に規定する加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—硬さの求め方で評価を行う。
- 5.15 FZG 歯車試験 DIN 51354 - 2 又は ASTM D5182 に規定する FZG 歯車試験方法による。
- 5.16 ベーンポンプ試験 ISO 20763 に規定するビッカース 104C ベーンポンプ試験による。
- 5.17 寿命評価方法 JCMAS P 045 に規定する油圧作動油の高圧ピストンポンプ試験による。

- 5.18 **加水分解** ASTM D2619 に規定する加水分解試験による。
- 5.19 **耐荷重能試験** ASTM D2783 に規定する潤滑油の耐荷重能試験方法(シェル四球式)による。
- 5.20 **耐摩耗試験** ASTM D4172 に規定する潤滑油の耐摩耗性試験方法(シェル四球式)による。ただし、付加荷重は、原試験方法に規定する 392N (40kgf)ではなく、294N (30kgf)とする。
- 5.21 **摩擦特性** JCMAS P 047 に規定する油圧作動油の摩擦特性試験方法による。
- 5.22 **環境に対する基準** (財) 日本環境協会エコマーク事務局の定めたエコマーク商品類型 NO.110「生分解性潤滑油」の 4-1 の規定による。

建設機械用生分解性油圧作動油 解説

序文 この解説は、本体及び規定・記載した事柄、参考に記載した事柄、並びにこれらに関連した事柄を解説するもので規格の一部ではない。

1. 制定・改正の趣旨

1.1 初版制定の趣旨

環境保全意識の高まりに伴い、自然界への作動油漏洩に対してより環境負荷の少ない作動油に対する要望が高まり、現在複数の生分解性作動油が開発、販売されているが、それらの統一された規格はまだない。

生分解性作動油は、生物の多様性等を保つために環境への影響に対する配慮を求められる地域において、建設機械を用いた施工時の突発的な作動油の漏れや拡散が起こっても、環境中に自然に存在する微生物によって徐々に分解されるので、油汚染による環境負荷を最小限に食い止めることができる。

ISO 等において一般的な油圧機械用作動油の性能規格が定められ、汎用の作動油に関しては実用化が進んでいるが、建設機械の油圧システムは、油圧ショベルに代表されるように高圧、高温下、更に間歇運転により、大気中の水分がリザーバ内で結露しやすく水分の混入の可能性が高いなど、一般的な油圧機械用油圧システムよりも厳しい負荷を作動油に与えることが知られている。このため、建設機械で使用される生分解性作動油についても、その性能規格の必要性が強く望まれているので、この規格が制定された。

制定に当たっては、すでに工業用生分解性作動油の規格として存在する **ISO 15380** を基本とし、鉱物系の建設機械用油圧作動油規格との整合性を考慮した。また、現在建設機械に用いられていて実績のある生分解性作動油の性能を基とした。

個々の建設機械への適用に当たっては、建設機械の要求特性が機種や使用条件で大きく異なることから、機械製造業者と作動油の供給者及び必要があれば油圧機器の供給者間で協議が必要である。

1.2 改正版の趣旨

初版制定から約 20 年が経過し、本規格に引用されている多くの規格・試験法等に変更があったため、これを本規格に反映させることが望まれた。本規格の本質的な改正ではないため、誤記訂正とすることも検討したが、変更項目があまりに多いため、改正版とすることとした。

2. 制定・改正の経緯 この規格の原案及び改正案は、一般社団法人日本建設機械施工協会技術部会油脂技術委員会生分解性作動油分科会において作成され、国内標準委員会の審議・承認の後、WTO/TBT 協定に基づく意見公告を経て制定された。

3. 初版・改正版審議中に問題になった事項

3.1 水分の規格について 性能を規定するこの規格に、製造品質の一部である水分含有量を盛り込むことについて多くの議論があったが、作動油自体や油圧機器の寿命と水分量との間に相関があることが経験的に分かっており、ISO 規格でも同様の規格があることから、この規格でも採用することとした。しかしながら、生分解性作動油は組成上の特性から空気中の水分を吸収しやすいものもあり、JIS K 2251 の採取方法の規定だけでは製造及び出荷時の品質の評価が困難であるため、正確を期す目的で容器開封前の値と規定した。

3.2 清浄度について 補給時における生分解性油圧作動油の清浄度は、ISO 4406 の汚染レベルの等級が 17/14

以下、又はNAS 1638の規定による粒径 $15\mu\text{m}$ 以上でNAS 8級以下に保たれていることが望ましい。

なお、この内容を規格本体に入れるべきであるとの指摘もあったが、この規格は性能品質を規定するものであり、新油生産後の物流を含めた清浄度を考慮すると、規格化が困難であるとの認識から、初版では解説に記載することとした。

その後、ISO 4406の改正に伴い、汚染レベルの等級表示が例えば18/16/13のように、旧来の2レンジ表記から3レンジに変更されているため、改正版の作成にあたり、本解説の表記も3レンジ表記とすることを検討した。しかしながら、清浄度の表記法には、古くから使われてきたNAS汚染度等級と、比較的新しいJIS B9933 (ISO 4406)法があるが、両社の間に互換性はなく、比較併記することが困難であること、また、油圧機器にどこまでの清浄度が許容出来るかについては、油圧システムの構成要素、使用条件によっても影響を受けるので、一律の数値を推奨することは困難であることから、改正版では清浄度の推奨レベルを明記することは避けることとした。

3.3 加水分解安定性について 本規格制定時の生分解性潤滑油に関する国際的な技術動向として、基油に生分解性を有するエステル系化合物を用いることが一般的であり、作動油中に水分が混入した場合、エステルの加水分解により酸性成分が生成して金属の腐食を誘発することが懸念される。初版では、市場での経験が少なかったため、加水分解安定性の評価基準として、①銅の質量変化、②銅の変色、および③油層の酸価増加の3項目を規定し、基準値はいずれも「報告」としていた。

しかしながら、その後制定され国際的に認知されている油圧作動油の規格類では、加水分解安定性の評価項目として、上記3項目に加えて④水層の酸性度の報告を求めているものが多く、また、銅の質量変化については、基準値を設けている場合がほとんどである。この点につき、油脂技術委員会での審議の結果、評価基準として新たに「水層の酸性度」を加え、基準値を「報告」とするとともに、銅の質量変化については、各種国際規格を参考に「 0.2 mg/cm^2 以下」の基準値を設けることとした。但し、酸化防止剤兼摩耗防止剤としてジチオリン酸亜鉛 (ZnDTP) を採用している油圧作動油 (いわゆるZn系作動油) の場合、現在の技術では、基油よりもZnDTPの加水分解により銅の質量変化が大きくなる傾向にあり、一方では、水分の混入が少ない機器では、Zn系作動油が効果を発揮する油圧機器も多数あるため、Zn系作動油が必然的に排除される規格となるのを避けるため、Zn濃度が高い (500 ppm 以上) 油圧作動油については、銅の質量変化の基準値を「報告」とすることとした。

4. 適用範囲 この規格は、建設機械用生分解性油圧作動油に適用する。

5. 規定項目の内容 この規格は、現在日本国内市場で用いられ実績のある作動油の性能基準を基に策定されており、一部の性能がISO 15380と整合していない内容がある。生分解性作動油の改良が進み、将来規定されるであろう鉱油系の建設機械用油圧作動油規格との整合性が取れることを考慮し、定期的な改定が必要である。以下に差異についての理由を述べる。

5.1 本体の表2 種類の記号 (粘度グレード) について 一般的な精製方法で製造される鉱物油を基油とした油圧作動油は粘度指数が100前後であり、広い温度範囲で良好な粘度特性を得るには不十分なので、基油への粘度指数向上剤の添加や水素化改質などで基油の精製度向上を行い、それを用いた作動油は「W」で示されるワイドレンジの油圧作動油として使用される。

それに対し、生分解性作動油はそのままでも粘度指数が高く、粘度指数向上剤などを使用しなくとも「W」で示される鉱物油系の高温時の粘度性能は確保できる。ただし、コスト的に有利な植物系生分解性作動油には、低温時の特性である流動点が高いものが見受けられ、低温時の温度特性を厳しくすると植物系を除外することになり、普及促進の障害となるおそれがあるため、暖地で使用可能な仕様を持つ性能基準を設けた。

上記の理由から、種類を示す記号に低温時の特性のみ差があることを示す意味で「L」という記号を用い、鉱物油で採用している「W」という記号を用いていない。

5.2 本体の表 2 密度, 色相, 酸価, 水分 この 4 つの項目については、ISO 15380 の内容に合わせた。生分解性作動油では ISO との整合性をとること、及び多様な基油が使用され、石油系とは全く異なる性質があるためこれらをこの規格に追加した。

5.3 せん断安定性試験 この試験は、鉱物油に用いられる粘度指数向上剤の性能を把握する試験であり、生分解性作動油には一般的に添加されないこと、及び ISO 15380 の評価項目に無いことからこの規格では除外した。

5.4 アニリン点, フィルタビリティ これらの項目は ISO 15380 の評価項目に無いこと、及び基材の特性で測定が困難な場合があるので、この規格では除外した。

5.5 タービン油酸化安定度試験 この試験は ISO 15380 の評価項目に無いこと、油圧作動油の高圧ピストンポンプ試験による寿命評価方法（JCMAS P 045 参照）で酸化安定性が把握できるため、この規格では除外した。

5.6 灰分, 外観, 放置後低温流動性 (7 日), 放気性, 抗乳化 ISO 15380 に採用されているこれら 5 つの項目に関しては、建設機械用油圧作動油として不要な性能と判断し、この規格より除外した。

5.7 酸化安定性, Baader 試験 ISO 15380 に採用されているこれら 2 つの項目に関しては、油圧作動油の高圧ピストンポンプ試験による寿命評価方法（JCMAS P 045 参照）で酸化安定性が把握できるため、この規格では除外した。

6. 懸案事項 特になし。

7. 引用規格に関する事項 特になし。

8. 特許権などに関する事項 特になし。

9. その他 特になし。

10. 原案作成委員会の構成表 原案作成委員会及び審議委員会の構成表を、次に示す。

改正原案審議委員会 (標準部会国内標準委員会)

役割	氏名	所 属
委員長	高橋 弘	東北大学大学院
委員	川内 拓行	経済産業省製造産業局産業機械課
	佐野 昌伴	施工技術総合研究所
	東 好宣	厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課
	本池 祥子	一般財団法人日本規格協会
	山口 崇	国立研究開発法人土木研究所
	大本 康隆	コベルコ建機株式会社
	加藤 昭一郎	キャタピラージャパン合同会社
	鈴木 義信	住友建機株式会社
	田原 正法	日立建機株式会社

	原 茂宏	株式会社小松製作所
	大西 秀樹	株式会社 NIPPO
	坂下 誠	前田建設工業株式会社
	篠宮 政幸	佐藤工業株式会社
	中村 誠一郎	株式会社アクティオ
	山下 晋仁	前田道路株式会社
関係者	中田 幹夫	経済産業省イノベーション・環境局国際標準課
事務局	正田 明平	一般社団法人日本建設機械施工協会
	小倉 公彦	一般社団法人日本建設機械施工協会
	大西 啓二郎	一般社団法人日本建設機械施工協会

改正原案作成委員会（機械部会油脂技術委員会）

役割	氏名	所 属
委員長	石川 広二	日立建機株式会社
副委員長	浜口 仁	GS Caltex Corporation
	杉山 玄六	（元）日立建機株式会社
	吉田 史朗	（元）三菱重工株式会社
	飯島 浩二	株式会社小松製作所
	武田 哲男	出光興産株式会社
	川淵 直人	株式会社タダノ
	中根 雅敏	住友建機株式会社
	魚谷 育弘	株式会社クボタ
	上田 浩司	コベルコ建機株式会社
	本多 高士	ENEOS 株式会社
	高柳 泉	シェルルブリカンツジャパン株式会社
	伊藤 道哉	シェルルブリカンツジャパン株式会社
	齋藤 和樹	コスモ石油ルブリカンツ株式会社
	引田 悠介	コスモ石油ルブリカンツ株式会社
	森 政仁	エポニックジャパン株式会社
	富松 幸亮	日本ループリゾール株式会社
	高橋 七郎	日本ループリゾール株式会社
	高西 知広	アフトンケミカル・ジャパン株式会社
	田中 修一郎	アフトンケミカル・ジャパン株式会社
	柳澤 祐介	シェブロンジャパン株式会社
	藤田 登	住鋳潤滑剤株式会社
	北林 卓朗	日本グリース株式会社
	森元 正義	協同油脂株式会社
	米田 昌弘	株式会社ダイゾー ニチモリ事業部
	潮田 伸雄	TotalEnergies Lubrifiants S.A.
	シュレスト ケダール	PETRONAS LUBRICANTS INTERNATIONAL SDN BHD
	葭田 真也	岡田商事株式会社
事務局	畑田 健	一般社団法人日本建設機械施工協会

（文責 浜口 仁）

初版の審議委員部会（国内標準委員会）

役割	氏名	所 属
委員長	大橋秀夫	学識経験者
オブザーバ	藤原達也	経済産業省
	稲垣 孝	国土交通省
	吉田 正	独立行政法人土木研究所
委員	高橋昭一	厚生労働省
	古賀秀数	経済産業省
	渡部賢一	財団法人日本規格協会
	東 秀彦	学識経験者
	杉山庸夫	学識経験者
	西ヶ谷忠明	（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所
	外村圭弘	西尾レントオール株式会社
	桑原資孝	西松建設株式会社
	青山俊行	株式会社NIPPO コーポレーション
	岩本雄二郎	株式会社熊谷組
	今村隆次	株式会社エスシー・マシーナリ
	中村俊男	株式会社大林組
	菊地雄一	株式会社プロスタ
	松田和夫	株式会社小松製作所
	砂村和弘	日立建機株式会社
	陶山寛晃	新キャタピラー三菱株式会社
	藤本 聡	コベルコ建機株式会社
	本橋 豊	住友建機製造株式会社
	秋元俊彦	酒井重工業株式会社
	大村高慶	ファーンセスエンジニアリング株式会社
事務局	渡辺 正	社団法人日本建設機械化協会
	西脇徹郎	社団法人日本建設機械化協会

初版原案作成委員会（機械部会油脂技術委員会建機用生分解性作動油分科会）

役割	氏名	所 属
分科会長	杉山玄六	日立建機株式会社
副分科会長	福田 達	株式会社小松製作所
委員	久保田崇史	ユナイト株式会社
	長谷川俊克	西松建設株式会社
	妹尾常次良	株式会社クボタ
	田路 浩	コベルコ建機株式会社
	田内宏明	株式会社技研製作所

	小倉公彦	新キャタピラー三菱株式会社
	石山 寛	住友建機製造株式会社
	永仮光洋	昭和シェル石油株式会社
	松山雄一	出光興産株式会社
	三本信一	新日本石油株式会社
	望月昭博	シェブロンテキサコジャパン株式会社
オブサーバ	大川 聡	株式会社小松製作所
	長谷川浩人	日本ルーブリゾール株式会社
	静 延彦	日本油脂株式会社
	西科浩徳	NOK 株式会社
	小曾戸 博	内田油圧機器工業株式会社
事務局	宮口正夫	社団法人日本建設機械化協会

(文責 杉山 玄六)