

## 1. 環境的背景の補足

潤滑油などの石油類は、液体であるため環境に漏出した場合回収が困難であり、環境を汚染することはよく知られている。(社)潤滑油協会の調査では、2001年の潤滑油販売量209万キロリットル(グリースを除く)のうち、廃油発生量は120万キロリットルと推計されている。この調査では、環境中に漏出した潤滑油の量は把握されていないが、開放系での使用や事故などで環境中に漏出したものはかなりの量となると推察される。

開放系の中で代表的なものに「2サイクルエンジン油」と「グリース」があるが、前者の2サイクルエンジン油を使用する2サイクルエンジンは、4サイクルエンジンに比べ軽量であり、保守・管理も優れているという特徴がある。従って、陸用ではモータバイク、芝刈り機、刈り払い機などに、また水上では船外機などに使用されている。しかしながら、2サイクルエンジン油はガソリン燃料と混合し、一部未燃焼オイルとして大気や水中へ排出されるため、特に閉鎖水域において環境負荷が大きいことが問題となっている。

2003年4月より施行された「滋賀県琵琶湖のレジャー利用の適正化に関する条例」では、2サイクルエンジンを推進機関として備えるプレジャーボート(規則で定める方式の2サイクルの原動機を除く)の航行禁止が定められている。ただし、琵琶湖でも、経過措置などにより最長2008年3月末までは2サイクルエンジンの使用が認められているのに加え、このような条例が制定されていない水域では、2サイクルエンジンの使用が継続すると考えられる。そのため、生分解性が高く、環境への負荷が少ない2サイクルエンジン油への転換を図ることは、環境への影響を低減する上で、意義があるといえる。

また、後者の「グリース」は主に屋外で使用され、常温では半固体状をしており、環境中に漏洩することは少ないが、長期間の暴露による品質(粘性)劣化により、水、土壌などに混入し自然環境に及ぼす影響が大きい。

## 2. 対象について

潤滑油全体を区分しているものに「石油製品に関する石油製品需給動態統計調査(指定統計第51号 2002年1月版)」があり、この調査品目は石油業界で一般的なものであり採用した。しかし詳細の「品目(油種)」については各社まちまちのところもあるため、上記「指定統計第51号」と合わせて総務省が1990年6月に発行した「日本標準商品分類」で定義している「油圧油」、「2サイクルエンジン油」、「グリース」を対象とした。また、これら以外の潤滑油についても「その他潤滑油」として対象とした。スプレータイプの潤滑油については、あえてガスを使用して塗布する必要性が薄く、対象外とした。

## 3. 用語の定義について

基油、添加剤の定義については、(社)潤滑油協会の資料を参考とした。生分解性についてはその分解の進行状況により大きく2種類に分けられる。

一つは一次生分解性であり、物質の持っている性質を失うことである。他方は最終生分解性であり、有機物が微生物により分解され無機化されることをさす。つまり有機物の構成元素である炭素、水素がそれぞれ二酸化炭素、水まで分解することである(C→CO<sub>2</sub>、H→H<sub>2</sub>O)。本基準では、「潤滑油自体」が環境中に漏洩し生態系に影響がないことを重点課題としたため、後者の最終生分解性までを考慮することにした。

LC<sub>50</sub>値(50%致死濃度)はLD<sub>50</sub>値(50%致死量)と同じ概念で用いられる。LC<sub>50</sub>値はその数値が小さいほど毒性が強いことを示す。EC<sub>50</sub>値(50%影響濃度)もLC<sub>50</sub>値と同様、

その数値が小さいほど毒性が強いことを示す。WAF(水適応性画分)や WSF(水溶解性画分)によって、魚類急性毒性試験を実施した場合は、LC<sub>50</sub> 値のかわりに LL<sub>50</sub> 値を、ミジンコ類急性遊泳阻害試験を実施した場合は、EC<sub>50</sub> 値のかわりに EL<sub>50</sub> 値を用いる。用語の定義は ASTM D6081 を参考にした。

なお、本商品類型の認定基準策定にあたっては、認定基準を満足できる商品のマーケットシェアが潤滑油製品全体の中で約 20%となることを目標としており、商品類型名として「潤滑油」が適当であるという意見もあった。しかし、消費者への分かり易さという観点から Version 1.0 同様、「生分解性潤滑油」を商品類型名とした。

#### 4. 認定の基準について

##### 4-1 環境に関する基準の策定の経緯

基準の設定にあたっては、「商品ライフステージ環境負荷項目選定表」を用い、環境の観点から商品のライフサイクル全体にわたる環境負荷を考慮した上で、認定基準を設定するに際し重要と考えられる負荷項目が選定され、それらの項目について定性的または定量的な基準が策定される。

商品類型「生分解性潤滑油」において考慮された環境負荷項目は「商品ライフステージ環境負荷項目選定表」に示したとおり(表中 印および 印)である。このうち最終的に環境に関する基準として選定された項目は B-5、B-6、B-7、B-8、C-8、D-4、および D-8(表中 印)である。

なお、表中 印の欄は検討対象にならなかった項目または他の項目に合わせて検討された項目を示す。以下に環境に関する基準の策定の経緯を示す。

表 「商品ライフステージ環境負荷項目選定表」

環境負荷項目	商品のライフステージ					
	A . 資源 採取	B . 製造	C . 流通	D . 使用 消費	E . 廃棄	F . リサイクル
1 . 資源の消費						
2 . 地球温暖化影響物質の排出						
3 . オゾン層破壊物質の排出						
4 . 生態系への影響						
5 . 大気汚染物質の排出						
6 . 水質汚濁物質の排出						
7 . 廃棄物の発生・処理処分						
8 . 有害物質などの使用・排出						
9 . その他の環境負荷						

#### A 資源採取段階

##### A-1 (資源の消費)

本項目では以下の点が検討された。

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)原料に動植物油や動植物由来の合成エステルなど、持続的に生産が可能な資源を一定の割合以上使用していること</li> <li>(2)リサイクルした原料を使用していること</li> </ul> |
|---|

(1)については、生分解性潤滑油では、植物油あるいは動植物由来の合成エステルを基油として使用した製品があることから、検討がなされた。しかしながら、そのような持続的に生産が可能な資源について、生分解性を確保する上で必要な割合に関する知見がないため、基準化は困難であるとされた。また、現状では、石油化学製品由

来の合成エステルや PAG（ポリアルキレングリコール）などを基油とする生分解性潤滑油も広く存在していることから、本項目は基準を策定する項目として選定されなかった。

(2)については、潤滑油のマテリアルリサイクルがほとんど行われていないという現状があることから、その促進のための戦略として取り入れるという意見があった。しかし、生分解性潤滑油にリサイクルの鉱物油を混合すると品質上問題が生じること、添加剤分離に膨大なコストがかかることから、本項目は基準を策定する項目として選定されなかった。

#### A-4 （生態系への影響）

本項目では以下の点が検討された。

- |   |
|---|
| (1)外来種にあたる動植物を原料として使用していないこと<br>(2)遺伝子組み換え作物を原料として使用していないこと |
|---|

(1)については、現状では植物油原料はほとんど海外から輸入調達されているため、外来種の使用を規定することは現実的ではない。従って、本項目は基準を策定する項目として選定されなかった。

(2)については、輸入調達される植物油原料が遺伝子組み換え作物であるか否かを調査することは実質的に困難である。また、遺伝子組み換え作物が生態系に与える影響の評価について十分な知見がない。従って、本項目は基準を策定する項目として選定されなかった。

### B 製造段階

#### B-1 （資源の消費）

本項目では以下の点が検討された。

- |                                       |
|---------------------------------------|
| (1)製造時に副原料や水資源などの資源やエネルギーをなるべく消費しないこと |
|---------------------------------------|

(1)については、石油化学製品由来の潤滑油の基油の原料は、製造工場において他の石油製品と共に連産品の一つとして製造されている。そのため、製造段階での資源やエネルギーの消費について評価することは難しく、本項目は基準を策定する項目として選定されなかった。

#### B-5 （大気汚染物質の排出）

本項目では以下の点が検討された。

- |                       |
|-----------------------|
| (1)製造時に大気汚染物質の排出がないこと |
|-----------------------|

製造時において大気汚染防止法などを遵守する必要性があることから、本項目は基準を策定する項目として選定された。

#### B-6 （水質汚濁物質の排出）

本項目では以下の点が検討された。

- |                       |
|-----------------------|
| (1)製造時に水質汚濁物質の排出がないこと |
|-----------------------|

製造時において水質汚濁防止法などを遵守する必要性があることから、本項目は基準を策定する項目として選定された。

#### B-7 （廃棄物の発生・処理処分）

本項目では以下の点が検討された。

(1)製造時に廃棄物の排出が少ないこと

製造時において廃棄物の処理及び清掃に関する法律などを遵守する必要性があることから、本項目は基準を策定する項目として選定された。

**B-8 (有害物質などの使用・排出)**

本項目では以下の点が検討された。

- (1)MSDSの提供など、PRTR法を遵守していること  
(2)関連する環境法規や公害防止協定を遵守していること  
(3)製造時に有害物質の使用がないこと

(1)、(2)については、一般的には上記法律を遵守することは当然のことであるが、エコマーク認定・使用申込にあたって確認すべきことから、本項目は基準を策定する項目として選定された。PRTR法に基づくMSDSの提供については、D-8において検討された。

(3)については、Version1.0から引き続き、EDTAおよびノニルフェノール系の界面活性剤について検討された。EDTAはその誘導体が酸化防止剤として、ポリ(オキシエチレン)ノニルフェニルエーテルなどのアルキルフェノールエトキシレートは抗乳化剤の非イオン系界面活性剤などとして潤滑油に添加されることがある。

EDTAは呼吸阻害など、人の健康に影響があり、また難分解性で環境中に蓄積することから、ドイツのブルーエンジェルなど、海外エコラベルでは用紙や洗剤などの基準において使用を禁止している。従って、Version1.0から引き続き、使用の禁止とすることとした。

一方、アルキルフェノールエトキシレートは、環境中で分解しアルキルフェノールを生成することが知られている。ノニルフェノールを含むアルキル基の炭素数が5~9のアルキルフェノールは、環境省の「環境ホルモン戦略計画SPEED'98」において、内分泌攪乱作用が疑われる物質のリストにあげられている。アルキル基の炭素数が5~9のアルキルフェノールエトキシレートについては、環境中で、このリストに掲載されているアルキルフェノールに分解することが考えられる。特に、ポリ(オキシエチレン)ノニルフェニルエーテルについては、アルキルフェノールエトキシレートの中で最も多く使用されてきた界面活性剤であり、水域に排出された後、分解されノニルフェノールを生成する。このノニルフェノールは、「環境ホルモン戦略計画SPEED'98」の中でも優先的にリスク評価を進めるべき物質の一つとして2000年度から調査が進められている。また、ノルディックスワンでは潤滑油類の基準において、アルキルフェノールエトキシレートの使用が禁止されている。これらのことから、ノニルフェノール系界面活性剤に加え、より包括的にアルキル基の炭素数5~9のアルキルフェノールエトキシレートについて、使用を禁止することとした。ただし、「環境ホルモン戦略計画SPEED'98」については、2003年10月より、環境省において改訂が検討されている。今後新たな知見が得られれば、この基準項目については見直していくこととする。

また、その他の有害物質については、潤滑油には、特に添加剤の処方構成成分として、PRTR法第一種指定化学物質に指定される物質が使用されることがある。現状では、それら全てを使用禁止とすることは技術的に困難であると考えられるが、今後は、より環境負荷が低く同等の機能を発揮する物質に転換を促すことが望ましい。そこで、PRTR法第一種指定化学物質に指定されている物質を処方構成成分として使用の場合は、報告することとした。PRTR法では、製品において、対象化学物質の含有量が1%未満の場合(特定第一種指定化学物質の場合は0.1%未満)には、MSDS提供の対象外であるが、製品における含有率に関わらず、基油・添加剤において1%以上含有されている物質については報告対象とすることとした。加えて、製品において、

D-4にて毒性試験の実施が検討された。

## C 流通段階

### C-1 (資源の消費)

本項目では以下の点が検討された。

- |   |
|---|
| (1)容器・包装は資源の消費に配慮していること<br>(2)繰り返し使用できるものであること<br>(3)外箱は再生材料を使用していること |
|---|

(1),(2)については、我が国では潤滑油容器の多くはスチール製でありリサイクルされている。一方、グリース用のジャバラ容器や輸入品などにおいてプラスチック製容器も広く使用されていることからこれも認めることとしたが、プラスチック製容器は油の付着などの問題からリサイクルが難しく、ワンウェイの使用となることがほとんどであると考えられる。そのため、資源消費への配慮から、これらの容器には再生材料の利用を推進することが望ましい。しかしながら、耐久性などの品質的な要求や、市場で入手可能な再生材料を使用したプラスチック容器の現状などから、基準化は困難であると考えられた。また、大型容器から詰め替えて繰り返し使用しているケースもあることなどから、この項目は基準を策定する項目として選定しないこととした。

(3)については、外箱自体使用されるケースが少なく、また使用される場合も再生材料が使用されているため、基準としては策定されなかった。

### C-2 (地球温暖化影響物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

- |                           |
|---------------------------|
| (1)共同配送やモーダルシフトに取り組んでいること |
|---------------------------|

(1)については、潤滑油製造事業者が各社、当然のこととして実施しており、特段の基準を策定する必要はないものと判断された。

### C-8 (有害物質などの使用・排出)

本項目では以下の点が検討された。

- |                               |
|-------------------------------|
| (1)容器・包装に有害物質の使用を抑制し、排出が少ないこと |
|-------------------------------|

(1)については、プラスチック容器はエネルギー回収か焼却処分されることが多いと考えられることから、焼却時の有害物質排出に配慮する必要がある。焼却時にダイオキシン発生の恐れがあるハロゲン系元素で構成される樹脂および有機ハロゲン化合物を処方構成成分として添加していないこととし、本項目は基準を策定する項目として選定された。

## D 使用消費段階

### D-1 (資源の消費)

本項目では以下の点が検討された。

- |                         |
|-------------------------|
| (1)長期間使用できること(長寿命であること) |
|-------------------------|

(1)については、長寿命であることを定義するのが難しいこと、現状では標準化された客観的試験方法が無いことから基準化は難しいとして、本項目は基準を策定する項目として選定されなかった。

### D-2 (地球温暖化影響物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

- (1)使用段階でエネルギー消費を節減できるものであり、同一の機能を有する製品に比較して化石燃料消費量が少ないこと
- (2)燃焼使用される場合の地球温暖化影響物質の排出に関する基準があること
- (3)フロン化合物の排出が無いこと
- (4)長寿命であること

(1)および(2)については、燃焼使用される場合、エネルギーや化石燃料の消費、地球温暖化影響物質の排出に関して基準を設け、それをメーカー側に担保させることは困難であることから、基準を策定する項目として選定されなかった。

(3)については、D-3 で考慮した。

(4)については、D-1 で考慮した。

### D-3 (オゾン層破壊物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

- (1)フロン化合物の排出が無いこと

(1)については、フッ素系添加剤の使用について検討されたが、使用によって生分解性が低下すること、高機能を要求される特殊な用途の潤滑油にしか通常使用されないことから、生分解性潤滑油に添加されることは無いと考えられ、特段の基準を策定する必要は無いと判断された。

### D-4 (生態系への影響)

本項目では以下の点が検討された。

- (1)生態系への毒性が低く、生分解性を有することにより、使用時、あるいは漏出時に生態系に影響を与えないこと

(1)については、生態系への影響を評価する指標として、生分解性試験および毒性試験を採用することにした。

Version 1.0 において生分解性試験として採用されている OECD301B、301C などは試験条件の厳しい易生分解性試験である。OECD の定義によれば、これらの試験をパスするものは易生分解性とされ、実際の好気的な水環境では速やかに分解されると考えられる。

水中での分散性が悪い潤滑油に対して易生分解性試験を実施すると再現性が低いという問題が指摘され、より試験条件の緩い OECD302B、C などの本質的生分解性試験への変更や試験期間の延長について検討された。しかし、水生生物への影響を考慮すると水中への分散や生分解の速度についても考慮する必要があることから、Version2.0 でも引き続き OECD301C などの易生分解性試験を採用した。また、原理的に OECD301C と同等であることから OECD301F、ASTM D6731 についても採用することとした。

パスレベルについては、エコ作動油の規格である ISO15380(潤滑油、工業用潤滑油(産業油)及び関連製品(クラス L)-H 族(油圧作動システム)-カテゴリ HETG、HEPG、HEES および HEPR)および OECD の基準に従い、60%とした。OECD301B は 10-d window の測定があるが、ここでは最終的(28 日以内)に生分解すれば良く、Version2.0 においても Version1.0 と同様、適用しないこととした。

毒性については、Version 1.0 に準じ、JIS K0102、JIS K 0420-71 シリーズまたは OECD203 に従い、魚類急性毒性試験を採用した。

なお、2005 年 9 月 8 日の軽微な改定を持って、WAF(水適応性画分)や WSF(水溶解性画分)にて試験を実施し、LL<sub>50</sub> 値による試験結果を提出することも認めることとした。潤滑油やグリースは複数の成分の混合物であり、かつ難水溶性の物質に該当す

る。このような物質を試験する方法として、国内では乳化分散剤を用いて水中へ分散させて試験を行う手法が従来から用いられてきたが、近年は、諸外国の例に倣い、環境中に乳化分散剤と共に排出されるような農薬などの物質を除き、乳化分散剤は使用せず、水溶解度以下で試験を行う方法が一般化されつつある。特にアメリカ合衆国では、潤滑油などの難水溶性の化学物質については、ASTM D6081 に定められている WAF(水適応性画分)や WSF(水溶解性画分)を調製して試験を行う方法が一般的であり、この概念が OECD などにも取り入れられつつある。この試験方法は、多成分で構成される難水溶性物質から、水に分散または溶解する画分を取り出して暴露を行うものであるが、画分に含まれる成分は単一のものではなく、更に微量しか分散・溶解しないためにその物質を特定し濃度を測定することは困難である。そのため、濃度ではなく試験物質の負荷率(Loading rate)から結果を表すという手法が用いられており、この負荷率から LL<sub>50</sub> 値が求められる。分散剤を用いて試験物質を水中へ分散させ試験を行う方法と、WAF(水適応性画分)や WSF(水溶解性画分)にて試験を行う方法と、どちらが潤滑油の試験としてより適しているかは比較が困難であり判断ができないが、いずれも妥当な評価方法と考えられるため併用することとした。

さらに、生態系におけるより低次の生物への影響を見る必要性が指摘され、エコ作動油規格 ISO15380 においてミジンコ類急性遊泳阻害試験も規定されていることから、その採用が検討された。国の政策としても 2000 年 12 月に策定された環境基本計画には、水環境の保全、化学物質への対策などにおける生態系への配慮の重要性が謳われ、基礎データとして既存化学物質の藻類、ミジンコ類、魚類への毒性評価試験を推進するとしており、また、2003 年 5 月に公布された「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)」の一部を改正する法律において化学物質の動植物への影響の観点が導入されたなどの動向がある。

以上のことから、Version 2.0 では魚類急性毒性試験に加え、ミジンコ類急性遊泳阻害試験も採用する方針となった。しかしながら、現時点では油類に対してミジンコへの毒性試験を実施した例は国内にはほとんど無いこと、改正化審法において試験方法などは検討中であり、その動向を見極める必要があること、代替品開発に要する期間の目処が立たないことなどから、現時点では適用を免除することとした。適用開始時期については、改正化審法などの動向を見ながら、引き続き検討していくこととした。

この試験実施にあたって、潤滑油はミジンコ類に対しては物理的阻害の影響が大きいため、毒性が正しく評価できない可能性がある。そのため、WAF(水適応性画分)や WSF(水溶解性画分)を調製して試験を行う方法も認めることとした。なお、試験時間については、ISO15380 の基準に従い、48 時間とした。

#### D-6 (水質汚濁物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

- |  |
|--|
| (1)水質汚濁物質の排出がないこと<br>(2)使用時に環境水中に放出された場合、水質に大きな影響を与えないこと |
|--|

(1)、(2)については、D-4 で考慮した。

#### D-8 (有害物質などの使用・排出)

本項目では以下の点が検討された。



- (1)使用中の燃焼によるダイオキシンの排出が少ないこと(塩素系の添加剤を含まないこと)
- (2)PAH(多環芳香族炭化水素)の発生が少ないこと
- (3)MSDSの提供
- (4)使用者に対する注意喚起を表示すること

(1)については、使用後の焼却時も含め、塩素系潤滑油はダイオキシン排出の原因となる恐れがあることから業界でも非塩素化に向けた取組が進められている。切削油の規格である JIS K2241 では 2000 年 12 月の改正で塩素系添加剤使用の製品は除外された。しかし、市場においては塩素系添加剤を使用した製品も販売されており、非塩素化の動きを推進する意味からも、塩素系添加剤を認めないことは基準を策定する項目として選定された。

(2)については、発ガン性の観点から検討された。生分解性潤滑油の基油として主として使用されている植物油や合成エステル、PAG では PAH が含まれることはほとんどないと考えられる。しかし、将来的に基油に鉱油を使用した生分解性潤滑油製品が製造される可能性もあることから、基準を策定する項目として選定された。EU 指令 94/69/EC(危険な物質の分類、包装、表示に関する法律、規制、行政規定に関する指令 67/548/EEC の第 21 次技術進歩への適応指令)では、芳香族炭化水素およびその硫黄、窒素化合物で、3 つあるいはそれ以上の縮合芳香族環を有するものを PCA(多環芳香族)と定義し、それらを測定する試験方法である IP346 法による DMSO 抽出物量によって石油製品の発ガン性を決定する内容を含む法制化を要求しており、DMSO 抽出物の含有量が 3%未満であれば当該石油製品は発ガン性物質としての分類は適用されないこととしている。また、さらには、OSHA HCS では、石油精製のシビヤ一度を基準として有害警告基準を定めており、これに該当しなければ、当該石油製品は発ガン性があると判断されないとしている。日本では発ガン性に関する法規制は特に無いが、石油業界では、石油連盟を中心として、OSHA HCS による有害警告基準および EU 指令に準拠するよう自主的に取り組んでいることから、これを採用した。

(3)については、業務用潤滑油の譲渡・販売などにあたっては PRTR 法などに基づき MSDS の提供が義務づけられるが、一般消費者への販売には MSDS 提供の義務はない。しかし消費者からの要求があった場合には提供することが望ましく、本項目は基準を策定する項目として選定された。

(4)については、石油製品では、すでに多くの製品が PL 法(製造物責任法)への対応として、容器あるいは製品ラベルに警告表示を行っている。これは製造・販売事業者が各自の責任において表示しているものであるが、使用や廃棄にあたっての注意を使用者に喚起する手段として広く利用されているものである。ただし、生分解性潤滑油であっても、使用される状況によっては、環境に影響が全く無いわけではないこと、廃棄にあたっては適正処理が必要であることを、使用者に対して、さらなる注意喚起をすることが必要であると議論された。そこで、全油種について、生分解性潤滑油の取り扱いおよび廃棄に関する注意を警告表示に追加することを基準項目として選定することとした。

ジャバラ容器入りのグリースについては、個々の容器への表示は難しく、メーカーなど、外箱に入れた状態で出荷する事業者に対しては外箱への表示で対応することとした。

#### D-9 (その他の環境負荷)

本項目では以下の点が検討された。



(1)2 サイクルエンジン用の製品でないこと

(2)レジャー用品でないこと

(1)、(2)については、2 サイクルエンジンは構造上、排気ガスと共に未燃焼の燃料やオイルが排出されることから検討された。水質保全に向けて 2003 年 4 月施行の「滋賀県琵琶湖のレジャー利用の適正化に関する条例」では、2 サイクルエンジン搭載のプレジャーボート（規則で定める方式の 2 サイクルの原動機を除く）の航行規制水域航行を一定の猶予期間を設けた上で禁止している。米国ではレジャー用も含め船舶エンジンに対する排ガス規制を国レベルで実施している他、カリフォルニア州の排ガス規制、タホ湖における 2 サイクルエンジン（低排出型エンジンは除く）使用禁止など、より厳しい規制を実施している地域もある。EU でもレジャー用船舶に関する指令（94/25/EC）に排ガス規制を導入するため、改正案の検討が進められている。

一方、日本では船舶の排ガスに対して国レベルでの規制がなく、エコマークとしては揮発性有機化合物（VOC）などの排出などの観点から、環境への負荷がより低いと考えられる 4 サイクルエンジンへの移行を促すべきであって、2 サイクルエンジン用の製品にエコマークを付けるのは不相当ではないかという意見があった。しかし、2 サイクルエンジン油をエコマークの対象外としても 2 サイクルエンジンが使用されなくなるとは考えにくく、かえって指針がなくなることで、環境負荷の増加に繋がる恐れがある。また、排出時の負荷が低減された環境対応型の 2 サイクルエンジンも開発されていることや、使用される用途や地域によって基準を設けることは困難であることも考慮された。さらに EU のレジャー用船舶に関する指令改正にあたっては、水質汚濁低減のため加盟各国が生分解性オイルの使用促進対策の導入を検討するよう言及されている。

これらのことから、Version2.0 でも引き続き 2 サイクルエンジン油を対象とすることとした。なお、2 サイクルエンジン油にエコマークを付ける上で、2 サイクルエンジンによる環境への影響について、使用者に明示するべきであるという意見も出された。2 サイクルエンジン使用による環境への影響について、使用者にさらなる周知を図る上で、D-8 で選定された注意喚起の表示に加え、2 サイクルエンジンの特性に関する情報を 2 サイクルエンジン油に表示することが望ましい。しかしながら、全商品にエンジン特性についての表示を義務づけることは難しいことから、この表示については、メーカーの任意による事項とすることとなった。

## E 廃棄段階

### E-1 （資源の消費）

本項目では以下の点が検討された。

(1)廃油の回収、処理システムが整備されていること

廃油の回収、処理、リサイクルについては、（社）全国オイルリサイクル協同組合加盟業者への委託による適正処理、塩素系潤滑油、非塩素系潤滑油の分別など、業界全体として取組を進めており、パンフレットなどを通して使用者への啓発も行っていることから、特段の基準を策定する必要は無いと判断された。

### E-2 （地球温暖化影響物質の排出）

本項目では以下の点が検討された。

(1)燃焼廃棄処理される場合の地球温暖化影響物質の排出に関する基準があること

(1)については、適正事業者への委託を推進していること、焼却処理場などでの処

理が大気汚染防止法などによって厳しく法規制されていることから、特段の基準を策定する必要は無いと判断された。

#### E-4 (生態系への影響)

本項目では以下の点が検討された。

- (1)土壌、水圏への漏洩の可能性が低い形で処分されていること
- (2)不法投棄された場合の影響が少ないこと

(1)については、E-1、E-2 で考慮した。

(2)については、D-4 で考慮した。

#### E-5 (大気汚染物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

- (1)焼却廃棄処理される場合の大気汚染物質の排出がないこと

(1)については、E-1、E-2 で考慮した。

#### E-6 (水質汚濁物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

- (1)不法投棄された場合の影響が少ないこと

(1)については、D-4 で考慮した。

#### E-7 (廃棄物の発生・処理処分)

本項目では以下の点が検討された。

- (1)回収システムが整備されていること
- (2)環境負荷の少ない処理が可能なこと

(1)、(2)については、E-1、E-2 で考慮した。

#### E-8 (有害物質などの使用・排出)

本項目では以下の点が検討された。

- (1)有害物質の排出のないこと
- (2)環境関連法規、公害防止協定を遵守していること

(1)については、焼却処分に伴うダイオキシン発生が考えられるが、これに関してはD-8で塩素系添加剤の禁止を基準として盛り込むこととなった。また、既に販売されている製品についてはE-1、E-2で検討した通り、塩素系潤滑油と非塩素系潤滑油の分別を業界として進めている。

(2)については、B-8で考慮した。

### F リサイクル段階

#### F-1 (資源の消費)

本項目では以下の点が検討された。

- (1)廃油の回収、リサイクルシステムが整備されていること
- (2)効率的リサイクル手法が開発されていること

(1)、(2)については、E-1で考慮した。

## F-8 (有害物質などの使用・排出)

本項目では以下の点が検討された。

### (1)ダイオキシンの発生が無いこと

(1)については、潤滑油のリサイクルはエネルギー回収が主であることから、リサイクル時のダイオキシン発生が考えられるが、これに関しては D-8 で塩素系添加剤の禁止を基準として盛り込むこととなった。また、既に販売されている製品については E-1、E-2 で検討した通り、塩素系潤滑油と非塩素系潤滑油の分別を業界として進めている。

## 4-2 品質に関する基準について

- (1)ISO14024 に従い最低水準の品質を確保するために、国内標準があるものについてはその規格（例えば JIS 規格）に従うことにした。また一部規格がないものについてもエコマーク商品の普及を促進するために、類似の規格と同等の品質を有することとした。
- (2)2 サイクルエンジン油における自動車規格「JASO M345-93(2 サイクルガソリン機関潤滑油)」は 2003 年 3 月に改正され、「JASO M345:2002」となり、旧来の FA がなくなり、FB、FC、FD の 3 グレードとなった。改正された規格の FC グレードは旧来と同等の品質規格であり、Version1.0 と同様、排気煙性能による環境負荷低減の観点から FC 以上に限定した。Version1.0 では NMMA TC-W、TC-WII、TC-W3 をあげていたが、Version2.0 では最新の規格である TC-W3 に限定することとした。

## 5 . その他

### (1)マーク下段の表示について

Version1.0 では「生分解性オイル」、「生分解性グリース」としたが、Version2.0 では、使用者に、より正確で定量的情報を提供する意義から、試験方法およびその試験から導かれた結果を示すこととした。

OECD の定義によると、本基準にて採用の試験方法において、28 日間で 60% 以上の生分解度を示せば、「易生分解性」として認められる。このことから、2 段目の表示については、「生分解度 28 日で 60% 以上」とし、試験による個別の数値は掲載しないこととした。また試験方法やその結果につき、一般の使用者に普及しているとはいえない状況のため、一段目に「環境中で分解しやすいオイル」と記すことにした。