

平成 25 年 11 月 21 日  
独立行政法人国民生活センター

## 不良灯油による石油暖房機器の故障や異常に注意

### 1. 目的

石油暖房機器の燃料として広く使われている灯油ですが、購入してから保管方法を誤ると太陽光や熱による変質、水や灯油以外の油やごみ等の混入などで不良灯油になることがあります。不良灯油を石油暖房機器などに使用すると動作不良を引き起こし、場合によっては機器の故障や消火不能に陥ることがあるため、石油暖房機器の取扱説明書等では不良灯油の使用を禁止しています。

PIO-NET（パイオネット：全国消費生活情報ネットワーク・システム）<sup>（注1）</sup>には、2008～2013年度の約5年間に灯油に関連すると思われる危害・危険事例が123件<sup>（注2）</sup>寄せられており、中には「去年の灯油を使用したら火が消えなくなった」、「ストーブをつけた途端、煙が出てのどが痛くなった。」、などの事例が見られました。

こうした背景から、実際に不良灯油を作成し、それらを石油暖房機器に使用することで、どのような異常が生じるかテストを行い、消費者に情報提供することとしました。

（注1）PIO-NET（パイオネット：全国消費生活情報ネットワーク・システム）とは、国民生活センターと全国の消費生活センターをオンラインネットワークで結び、消費生活に関する情報を蓄積しているデータベースのことです。

（注2）2013年9月30日までの登録分。件数は本公表のために特別に事例を精査したものです。

### 2. テスト実施期間

検体購入：2013年7月～8月

テスト期間：2013年7月～11月

### 3. 不良灯油とは

長期保管などで性質が変化してしまった灯油(変質灯油)及び、水や異種の油などが混入した灯油(不純灯油)のことを不良灯油といい、不良灯油を石油ストーブや石油ファンヒーターなどの石油暖房機器に使用すると、異常燃焼や機器の故障につながります。

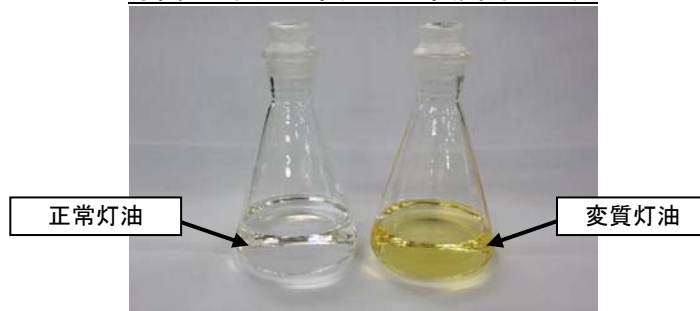
#### (1) 変質灯油とは

変質灯油とは、紫外線や温度などによって酸化が促進されて変質した灯油で、黄色や茶色に変色したり、においが変化したりします(写真1)。

変質灯油は、色やにおいで見分けることができ、透明なコップに灯油と水を入れて色を比較し、灯油に少しでも色が付いているものや、すっぱいにおいがするものが変質灯油です。

長期保管していた灯油(シーズン持ち越し灯油)や、灯油専用ではない容器で保管した灯油、石油暖房機器の内部に残った灯油、日光の当たる場所で保管した灯油、高温になる場所で保管した灯油が変質しやすいといわれています。

写真1. 黄色く変色した変質灯油の例



#### (2) 不純灯油とは

不純灯油とは、水や異種の油(例:軽油、ガソリン)などが混入した灯油です。水が混入する原因としては、保管容器のふたの閉め忘れによる雨水の混入や、気温の変化で内部に生じる結露の蓄積が挙げられ、また、異種の油が混入する原因としては、異種の油を入れていた容器を流用するなどが挙げられます。不純灯油の見分け方として、水が混入した灯油は2層に分離するため見分けやすいのですが(写真2a)、異種の油が混入した灯油は分離することがなく見分けることは困難です(写真2b)。

写真2. 不純灯油の例



#### 4. PIO-NET 情報

PIO-NET には、2008～2013 年度(2013 年 9 月 30 日までの登録分)の約 5 年間に灯油に関連すると思われる危害・危険事例が 123 件寄せられており、そのうち危険事例は 92 件あり、点火・燃焼・消火不良(51 件)や、発煙・火花が(29 件)が見られました。危害事例は 31 件あり、煙やにおいによる、のどや目の痛み、頭痛など、医者にかからない程度の症状なども見られ、重篤な事例は見られませんでした。

##### 【主な事例】

###### 【事例①】

石油ストーブ購入後、2 日目に操作つまみが上がらず、緊急消火ボタンも作動しなかったために商品交換した。3 カ月後にも、消火後、1 時間ほど種火状態でストーブが燃えていた。緊急消火ボタンを押したが作動せず、ゆすったりしているうちに消火できた。2 日後、消火しようとしたが操作つまみが上がらず、緊急消火ボタンも作動しないので、販売店を呼び消火してもらった。同時期に購入した石油ストーブも点火不良があり、販売店に昨年度の残り灯油が原因ではないかと言われた。

(2013 年 3 月受付 70 歳代 女性 兵庫県)

###### 【事例②】

石油ストーブに昨年の灯油がそのまま残っていて使用したら芯が動かなくなった。メーカーに尋ね灯油を燃やしきってしまえばよいと言われ指示通りにしたが、今度はついた火が消えなくなった。

(2008 年 11 月受付 50 歳代 女性 岡山県)

###### 【事例③】

新品の石油ファンヒーターが点火後数分で止まるので点検してもらったところ、製品に問題はなく灯油に水が混じっていたと言われた。

(2013 年 1 月受付 70 歳代 男性 宮城県)

## 5. テスト結果

### (1) 保管容器による灯油の変質

#### 直射日光の当たる屋外で保管した場合、灯油専用ではないポリ容器(白)に保管した灯油は約半月で変質が見られました

保管容器による灯油への影響を調べるため、灯油専用のポリ容器<sup>(注3)</sup> 2種類(赤色と青色)と灯油専用ではないポリ容器(白)に灯油を入れて、灯油が変質しやすいといわれる、直射日光の当たる屋外で2カ月間(7月末～9月末)保管し変質の目安となる色の変化<sup>(注4)</sup>を調べました(写真3)。

その結果、灯油専用ではないポリ容器(白)に保管した灯油は約半月で色やにおいに変化しはじめ、約2カ月後には黄色になりました(写真4)。また、容器自体に劣化が見られ、2カ月後にふたの部分が破損し(写真5)、内部に水がたまっているものもありました。

なお、灯油専用のポリ容器2種に保管した灯油は、若干の色の変化が見られましたが、2カ月の保管では基準値である+25を下回ることはなく、容器にも破損は生じませんでした(表1)。

(注3) 灯油を保管する専用のポリエチレン製樹脂容器で、表面に灯油用であることが刻印されています。灯油の変質を防ぐために主に赤や青などに着色されており、灯油以外の保管を禁じています。また、日本ポリエチレン製品工業会では「JIS Z 1710 灯油用ポリエチレンかん」に準拠した自主基準に合格したものにJBA推奨ラベルを添付しています。

(注4) JIS K 2203 灯油において、灯油の要求品質として、蒸留性状、引火点、銅板腐食、煙点、硫黄分、色(セーボルト)を定めています。

写真3. 直射日光の当たる屋外の保管状態



表1. 灯油の色(セーボルト)の変化

	灯油専用ではない ポリ容器(白)	灯油専用ポリ容器(赤)	灯油専用ポリ容器(青)
テスト開始時	+30 <sup>+</sup>	+30 <sup>+</sup>	+30 <sup>+</sup>
半月後	+22	+28	+30 <sup>+</sup>
1カ月後	+19	+29	+30 <sup>+</sup>
2カ月後	+19	+30	+29

※JIS K 2203 に定められた基準値:+25以上

写真4. 灯油専用ではないポリ容器(白)に保管して変質した灯油(右側)



写真5. 劣化して破損したポリ容器のふた(灯油専用ではないポリ容器(白))



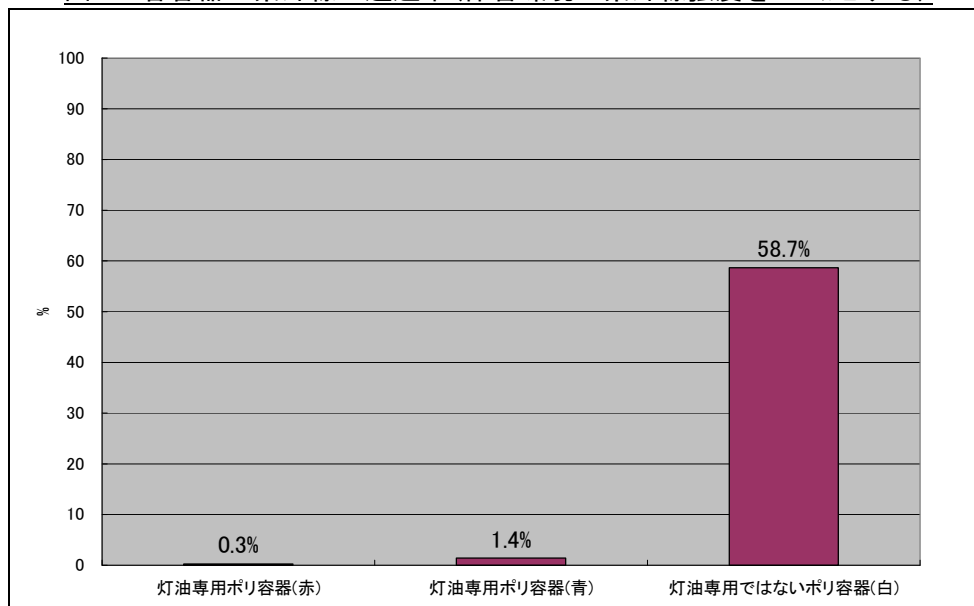
#### 灯油専用ではないポリ容器(白)は紫外線透過率が高いことがわかりました

灯油専用ではないポリ容器(白)と灯油専用ポリ容器の違いを調べるため、直射日光の当たる屋外に保管した容器内部の温度(°C)と紫外線強度(mW/cm<sup>2</sup>)<sup>(注5)</sup>を比較しました。

温度については、両ポリ容器ともに外気温 37°Cのとき約 50°Cと差は見られませんでした。紫外線の透過率(%)については灯油専用ポリ容器では透過率が 0.3~1.4%とであったのに対し、灯油専用ではないポリ容器(白)は 58.7%と高く、灯油の変質に影響したと考えられます。

(注5) 紫外線の強さを示し単位は mW/cm<sup>2</sup> で表されます。

図1. 各容器の紫外線の透過率(保管環境の紫外線強度を 100%とする)



## (2)不良灯油を使用したことで生じる石油暖房機器の異常

直射日光の当たる屋外で保管した変質灯油と、水が混入した不純灯油を使用して、石油暖房機器(石油ストーブ2 銘柄・石油ファンヒーター2 銘柄)に生じる異常の再現を行いました。

### 1) 変質灯油を使用した場合

#### ① 石油ストーブ

変質灯油を石油ストーブに使用すると、給油タンク一杯分の量で、芯にタールが付着して火が着かなくなることや、緊急消火ボタンを押しても火が消えないことがありました

給油直後は燃焼等に異常は見られませんでしたでしたが、次第に火力が落ち、2.4L～3.4Lの灯油を消費した時点で、着火できなくなることや、緊急消火ボタンを押しても消火しないことがありました。

分解して原因を調べたところ、芯の先端部にタールが付着して硬くなり、灯油がしみこまない状態になっていました(写真6)。また、付着したタールによって芯が動きづらい状態となっており、緊急消火ボタンを押しても火が消えなかった原因と考えられます(写真7)。

写真6. タールの付着した芯の例

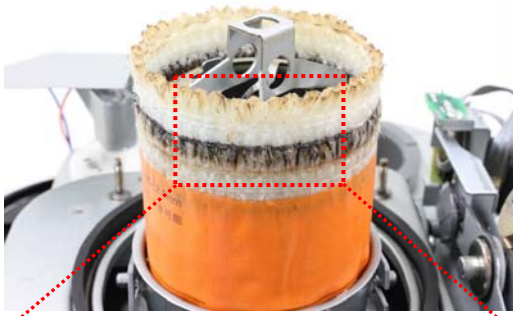
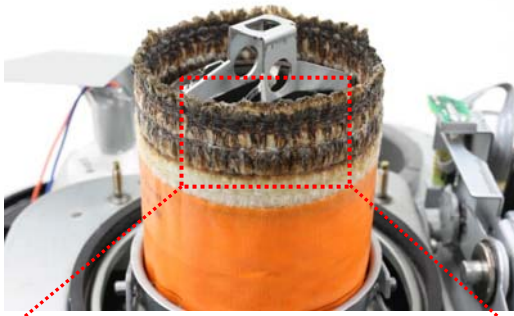
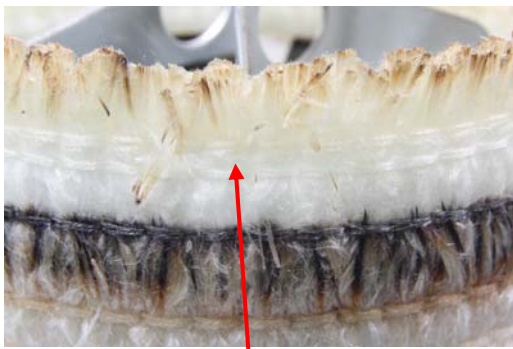
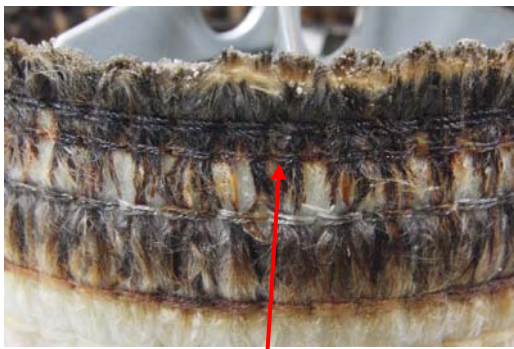
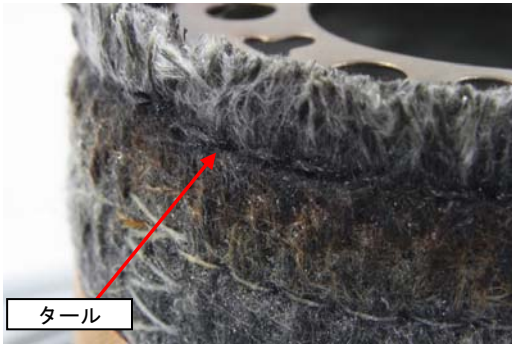
a) 正常灯油を使用した芯	b) 変質灯油を使用した芯
	
	
芯の先端部まで灯油が染みている	芯の先端部付近が黒く、タールで硬くなり灯油が染みしていない

写真7. タールが付着した芯の例

a) タールの付着した芯



b) 緊急消火ボタンを押した状態



## ② 石油ファンヒーター

変質灯油を石油ファンヒーターに使用すると、給油タンク一杯分の量で、点火できなくなり、刺激臭のする煙が出るようになりました

給油直後は燃焼等に異常は見られませんでしたでしたが、1.3L~4.3Lの灯油を消費した時点で、点火に失敗して、温風吹き出し口などから煙が出るようになりました(写真8)。なお、この煙は刺激臭があり、鼻、目、のど等の痛みの原因と考えられます。

点火に失敗した原因を調べるため、分解して内部を調べたところ、灯油を気化する箇所にタールが堆積していました(写真9)。

写真8. 発煙した状態の例

a) 温風吹き出し口(前面)からの発煙



b) 温風取り入れ口(背面)からの発煙



写真9. 変質灯油を使用した石油ファンヒーターの内部の例

a) 新品時



b) 点火できなくなった状態



## 2) 不純灯油を使用した場合

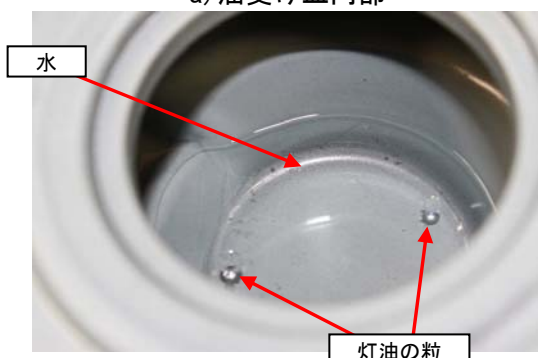
### ① 石油ストーブ

水の入った不純灯油を石油ストーブに使用すると、油受け皿に水が残り内部がさびたり、芯が動かなくなったりしました

燃焼に異常は見られませんでしたでしたが、灯油が燃え尽きると内部の灯油受け皿には水だけが残りました。そのままの状態では放置すると、内部にさびが生じたり、芯が水を吸って火力調整つまみが作動しなくなることがありました(写真 10)。

写真 10. 灯油が燃え尽きた後の石油ストーブの内部

a) 油受け皿内部



b) 芯が水を吸った状態



### ② 石油ファンヒーター

水の入った不純灯油を石油ファンヒーターに使用すると、燃焼が不安定になりエラー表示が出て消火したり、内部がさびたりしました

燃焼中に燃焼状態が不安定になり異常消火してエラー表示が出ることがありました。また、灯油が燃え尽きると石油ストーブと同様に内部の灯油受け皿には水だけが残りました。そのままの状態では放置すると、内部にさびが生じることがありました(写真 11)。

写真 11. 灯油が燃え尽きた後の石油ファンヒーターの内部





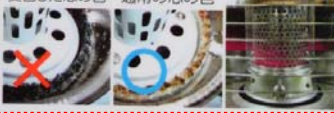
(3) 表示の確認

取扱説明書や本体などには、不良灯油の使用を禁止することや、使用してしまった場合の症状、解決策が表示されていました。また、不良灯油が原因の故障は保証期間内でも、有償修理となることが表示されていました

テストに使用した石油暖房機器のいずれにも取扱説明書や本体等に以下の表示が確認されました(表2)。

- ・ 不良灯油の使用禁止について
- ・ 不良灯油を使用した場合の症状
- ・ 不良灯油の見分け方
- ・ 不良灯油の使用で故障になった場合は保証期間内でも、保証の対象外(有償)となること
- ・ 不良灯油により故障したときの対処方法
- ・ 灯油の廃棄の方法

表2. 不良灯油に関する表示の例

<p>表示の例① (給油タンク部)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 15%;"> <p>不良灯油を使用した場合の症状</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 15%;"> <p>不良灯油の使用で故障になった場合は保証期間内でも、保証の対象外(有償)となること</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 60%;"> <p style="color: red; font-weight: bold;">不良灯油(変質・不純灯油)を使用するとこんな症状が発生!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● しんの先端が黒くなる</li> <li>● 燃焼筒が半分くらいしか赤熱しない</li> <li>● しんが上下しなくなる</li> <li>● 煤が発生する</li> <li>● きつい臭いがする。</li> </ul> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <p>変色した芯の色 通常の芯の色</p>  </div> <p style="color: red; font-weight: bold;">変質灯油、不純灯油が原因でサービスを依頼された時は、保証期間中でも保証の対象外となります。詳しくは取扱説明書をご覧ください。</p> </div> </div>
<p>表示の例② (取扱説明書)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 15%;"> <p>不良灯油を使用した場合の症状</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 15%;"> <p>不良灯油により故障したときの対処方法</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 60%;"> <div style="border: 1px dashed red; padding: 5px;"> <p style="color: blue; font-weight: bold;">■ 変質灯油や不純灯油などの不良灯油を使用すると、機器の故障の原因になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 気化筒にタールがたまり、白煙が出て点火しにくくなったり、強い臭いがして、消火しにくくなります。</li> <li>● 異常燃焼や途中消火など故障の原因になります。</li> </ul> </div> <div style="border: 1px dashed red; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p style="color: blue; font-weight: bold;">■ 変質灯油や不純灯油などの不良灯油を使用したときは…</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 給油タンク・固定タンク内の灯油を抜き、きれいな灯油で2～3回洗ってから使用してください。(悪い油が残っていると再発します。)</li> <li>● 悪い油を抜きとっても効果のないときは、お買い求めの販売店または、お近くの お客様ご相談窓口にご連絡ください。</li> </ul> </div> <div style="border: 1px dashed red; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p style="color: blue; font-weight: bold;">● 注意</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 変質灯油や不純灯油などの不良灯油が原因で修理を依頼されたときは、保証期間中でも保証の対象外となります</li> <li>● 不良灯油の処理でお困りの場合は、灯油をお買い求めの販売店にご相談ください。</li> </ul> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; width: 60%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 不良灯油の使用で故障になった場合は保証期間内でも、保証の対象外(有償)となること</li> <li>・ 灯油の廃棄の方法</li> </ul> </div> </div>

## 6. 消費者へのアドバイス

- (1) 石油暖房機器に不良灯油を使用すると、少量であっても、緊急消火ができなくなることや、点火不良に伴う発煙など危害・危険につながる不具合が生じることから、絶対に使用しないで下さい

石油暖房機器に不良灯油を使用すると、少量であっても、緊急消火ができなくなることや、点火不良に伴って煙が出るなどの状況が再現されました。不良灯油を暖房機器に使用すると思わぬ事故につながることもあるので、絶対に使用しないで下さい。

- (2) 石油暖房機器を使用していて点火・消火不良や、発煙などの異常が生じた場合、不良灯油が原因の可能性があります。取扱説明書に記載された不良灯油の確認方法に従って確認しましょう

石油暖房機器を使用していて点火・消火不良や発煙などの異常が生じた場合、不良灯油が原因の場合があります。危険や故障を避けるため、異常を感じたら直ちに使用をやめ、取扱説明書に記載された変質灯油の確認を行ってください。なお、石油暖房機器の取扱説明書などには、不良灯油が原因の故障は、保証期間内であっても有償修理になることが表示されていました。

- (3) シーズン後に石油暖房機器を片付ける場合は内部の灯油を抜いて保管しましょう

シーズンが終わり石油暖房機器を片付ける場合には、取扱説明書の表示に従って、内部に灯油を残さないように保管しましょう。灯油が残っていると、内部で灯油が変質することがあるため、次のシーズンに使用する際に機器が故障する可能性があります。

- (4) シーズン中は、灯油は灯油専用容器に入れ、日光や雨の当たらない屋根のある場所で保管しましょう。また、シーズン持ち越しなど長期保管はやめましょう

直射日光の当たる屋外で灯油専用のポリ容器と、灯油専用ではないポリ容器に保管した灯油の変質を比較したところ、灯油専用ではないポリ容器では約半月の保管でも灯油が変質したり、容器自体も劣化し破損することがありました。シーズン中に灯油を保管する場合には灯油専用の容器を使用し、日光や雨の当たらない場所に保管しましょう。

- (5) 灯油を廃棄する場合には、購入した石油販売店などに相談しましょう

灯油は危険物であることから簡単に廃棄することができません。シーズンの終わりには灯油を使い切ることを心がけましょう。使い切れなかった場合や、長期保管し変質している可能性がある灯油は無理して使用せず、購入した石油販売店(ガソリンスタンド、移動販売)に相談するなどして安全に廃棄しましょう。

## 7. 業界への要望

### 不良灯油により石油暖房機器が破損したなど相談が後を絶たないことから、不良灯油に関する情報提供や、灯油の廃棄方法など、今後も啓発活動の継続を要望します

今回テストに使用した石油暖房機器の取扱説明書や本体表示、別紙等には不良灯油の使用を禁止することや、使用した際の症状、故障したときの対処方法などが表示されていました。しかし、PIO-NET には、不良灯油により石油暖房機器が故障したなどの相談が後を絶たないことから、不良灯油に関する情報提供や、灯油の廃棄方法の周知など、今後も啓発活動の継続を要望します。

#### ○要望先

石油連盟  
全国石油商業組合連合会  
一般社団法人日本ガス石油機器工業会

#### ○情報提供先

消費者庁 消費者安全課  
経済産業省 商務情報政策局 製品安全課  
経済産業省 商務情報政策局 日用品室  
経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部政策課  
経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部 石油流通課  
消費者委員会事務局

本件問い合わせ先

商品テスト部：042-758-3165

## 8. テスト方法

### (1) 保管容器による灯油の変質

保管容器による灯油への影響を調べるため、表 3 に示した灯油専用のポリ容器(赤:1 銘柄、青:1 銘柄)、灯油専用ではないポリ容器(白:1 銘柄)にそれぞれ灯油を 18L 入れ、直射日光の当たる屋外で 2 カ月間(2013 年 7 月末～9 月末)保管し、「JIS K 2203 灯油」に定められた灯油の要求品質のうち、色(セーボルト色)の変化を半月後、1 カ月後、2 カ月後に測定し変化を調べました。テストに使用した灯油は、一般に流通しているものを使用しました。

また、合わせてポリ容器内の温度(°C)と紫外線強度(mW/cm<sup>2</sup>)測定し、紫外線強度については容器外の紫外線強度と比較して、容器内部の紫外線透過率を調べました。

表 3. テストに使用したポリ容器の主な仕様

	灯油専用ポリ容器 (赤)	灯油専用ポリ容器 (青)	灯油専用ではないポリ容器 (白)
銘柄名	18L 灯油缶ノズル無 赤	18L 灯油缶 青 ノズル無	両口扁 <sup>へんぺい</sup> 平缶 ノズル無 20L
容量(L)	18	18	20

### (2) 不良灯油を使用したことで生じる石油暖房機器の異常

不良灯油を石油暖房機器(表 4)に給油し、室温約 20°Cの環境において火力が最大となる設定で、運転状態(1 時間)→休止状態(1 時間)のサイクルを繰り返し、石油暖房機器に異常が生じるか調べました。その際、合わせて重量変化から灯油の消費量を計算し求めました。

なお、テストに使用した不良灯油のうち、変質灯油は前述の「保管容器による灯油の変質」において、灯油専用ではないポリ容器(白)に入れて 2 カ月変質した灯油を使用し、不純灯油は、新品状態の灯油 300g に水 100g を加えたものを使用しました。

表 4. 石油暖房機器の主な仕様

	石油ストーブ		石油ファンヒーター	
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
暖房出力(kW)	2.87～2.44	2.80kW～1.87	3.19～0.66	3.20～0.74
寸法(mm) 【高さ×幅×奥行き】	453×428×315	496×345×327	454×400×309	429×371×299
質量(kg)	約 7.4	約 7.9	9.5	7.5
油タンク容量(L)	3.6	4.4	5.0	5.0

<title>不良灯油による石油暖房機器の故障や異常に注意</title>