

# 可燃性フィルムを所有していませんか？

～可燃性フィルムの特徴と取扱いについて～

## 可燃性フィルムは貴重な文化遺産です

35mmの可燃性フィルムは映画の誕生とともに半世紀にわたって普及しましたが、「可燃性」と呼ばれるように映画館・撮影所・現像所の火災に繋がることも多く、1950年代になって不燃性フィルムへの転換が始まりました。転換は上映用のフィルムから始まり次第に撮影用フィルムへと広がっていきます。可燃性フィルムが完全に製造中止となったのは、コダック製が1952年、富士フィルム製が1958年となります。（※16mmや8mmフィルムは家庭向けに開発され発売当時から不燃性であったため可燃の危険性はありません。）

日本では災害や戦争によっても多くのフィルムが消失しています。そのため可燃性時代のフィルムの残存率は非常に少なく、劇映画の場合、1910年代0.2%、1920年代4.1%、1930年代11.7%、1940年代33%という統計もあります（出典：2016年国立映画アーカイブ「映画保存とフィルムアーカイブの活動の現状に関するQ&A」）。そんな可燃性フィルムの中には重要文化財に指定されたものもあります。

### 重要文化財に指定された映画（国立映画アーカイブ所蔵）

画像提供：国立映画アーカイブ



『紅葉狩』（1899年）



『小林富次郎葬儀』（1910年）



『史劇 楠公訣別』（1921年）

### ◎重要文化財指定作品『小林富次郎葬儀』発見のお話

1910年（明治43年）に営まれた現ライオン株式会社創業者 小林富次郎の葬儀葬列の様子が撮影されたフィルムは、同社の一室から桐箱に収められた形で発見されました。桐の箱は燃えるため一見危険にも思えますが、自然に換気が行われたことで発見時のフィルムの状態は非常に良かったといえます。現在は国立映画アーカイブ相模原分館の可燃性専用倉庫にて厳重に保管されていますが、このように可燃性フィルムが思わぬ場所から見つかることもあるのです。

## 可燃性フィルムの見分け方

ケースに可燃性というラベルやメモが貼られている、もしくは明らかに可燃性の時代に制作されたと断定できる、といった以外に可燃性と不燃性の違いを見極めることは難しく、その判断は現像所等の専門の会社に委ねることが望めます。但し、事前に以下の特徴を知っておくことで、ある程度の判断がつく場合もあります。



不燃性フィルムのエッジ

	可燃性フィルム	不燃性フィルム
特徴	ベースにニトロセルロース（硝酸セルロース）を使用。柔軟性に富み耐久性に優れている。発火性があり危険物第5類「自己反応性物質」に分類。可燃性は基本35mmフィルムのみ（稀に17.5mmといった特殊幅も有り）。	ベースにアセテートセルロース（酢酸セルロース）を使用。発火性のないフィルムとして普及。劣化するとビネガーシンドロームを発症する（1990年代以降、耐久性に優れたPETフィルムが普及）。
劣化状況	ベースが琥珀色に溶出する。最終的には化石の様に塊状化し、触れると粉末状に分解される。	加水分解で酢酸ガスが発生、乳剤面が溶解・剥離。縮みやワカメ状の変形を生じる（ビネガーシンドローム）。
フィルムエッジ	エッジに『SAFETY』の印字がなければ、可燃性の可能性は高い。	『SAFETY』の印字があれば、不燃性フィルムである。←（『SAFETY』の印字がない不燃性フィルムもある。）
臭い	古い時代のフィルムで酢酸臭がまったくしない場合は、ナイトレートフィルムの可能性が高い。	劣化が進行すると強い酢酸臭を放つ。

## 可燃性フィルムの劣化5段階

FIAF（国際フィルム・アーカイブ連盟）では可燃性フィルムの劣化を以下の5段階で示しています。

- 第1段階 画が薄れていく。乳剤が茶系に変色する。微かな異臭。
- 第2段階 乳剤面がべとべとになる。微かな異臭。
- 第3段階 乳剤面の溶解、ガスの発生を伴う気泡。異臭が激しくなる。
- 第4段階 フィルムが固い塊になる。強烈な異臭。
- 第5段階 フィルムが茶系色の粉末状になる。



塊状化したフィルム（第4段階）

\*第3段階に達した時点でそのフィルムの複製は不可能とも言われています。放置せず早めに調査することが大切です。

出典：“Film Preservation Guide” 映画保存協会訳  
<http://filmpres.org/preservation/translation03/>

## 可燃性フィルムはなぜ危険？

可燃性フィルムは危険物第5類「自己反応性物質」に分類されています。ベース面に使用されているニトロセルロース（硝酸セルロース）が可燃物であり、加水分解などによって劣化すると比較的低い温度でも多くの熱を発生し、爆発的に反応が進行するという特性を持ち合わせています。またフィルム自身の分子構造内に含まれている酸素が一度発火すると、燃焼を維持するための酸素供給源となります。そのため、空気を遮断しただけでは**消火が難しくほとんど不可能となるのです**。可燃性フィルムの発火要因には加熱・衝撃・摩擦・静電気・直射日光・酸化剤等が挙げられます。

### ◎劣化が進行すると自然発火の可能性も…

可燃性フィルムは劣化するにつれて分解熱（セルロイドが化学分解する時に発生させる熱）を発生させます。これが蓄積し発火点に到達すると、点火源や熱源がなくても**自然発火する恐れがあり大変危険です**。また密閉空間で自然発火すると爆発する恐れがあります。 ※41°Cで発火した実験結果もあります（出典：『SMPTE ジャーナル』1950年3月号）。

## 可燃性フィルムの保管環境

長期保管する場合の温度は低いほど望ましいとされていますが、実際の設定は、各保管施設による判断で実行されています。

可燃性フィルムは**火災防止条例**によって保有可能な**指定数量が定められています**。指定数量とは消防法で規制を受ける危険物の量を表しています。例えば、ベース面に使用されているセルロイドの場合は100kg、その原料の硝酸エステルの場合は10kgとなっています。

可燃性フィルムの場合だと **100 kg（100 kgの目安：35 mmフィルム 1000ft 缶 × 40 缶ほど）**が指定数量となっており、それ以上の量を保有するためには専用の設備と危険物取扱者の選定が必要になります。また指定数量未満であっても、**20 kg以上 100 kg未満（20 kgの目安：35 mmフィルム 1000ft 缶 × 8～10 缶ほど）**を保有する場合は「**少量危険物貯蔵取扱書**」を消防署に届出をする必要があります。

ISO 基準で定められている  
可燃性フィルムの保存環境条件

- ・温度：0°Cを上回らない
- ・相対湿度：20%～30%
- ・日光が遮断されていて風通しの良い場所
- ・他の物質と離して保管する

## 可燃性フィルムが出てきたら？

可燃性フィルムは放置せず、早急に対策を講じましょう。

### 具体例

- ◆現像所等へ持ち込み、フィルムの状態と映像内容を確認。
- ◆デジタル化の見積りを取り、予算に応じて他のメディアへ変換。
- ◆作業を終えたフィルムは可燃性専用の民間フィルム倉庫で保管。  
または国立映画アーカイブへ寄贈の相談。

