

令和4年11月30日

独立行政法人国民生活センター

電熱ウェアの異常発熱に注意 -衣服の焼損、やけどを負った事例も-

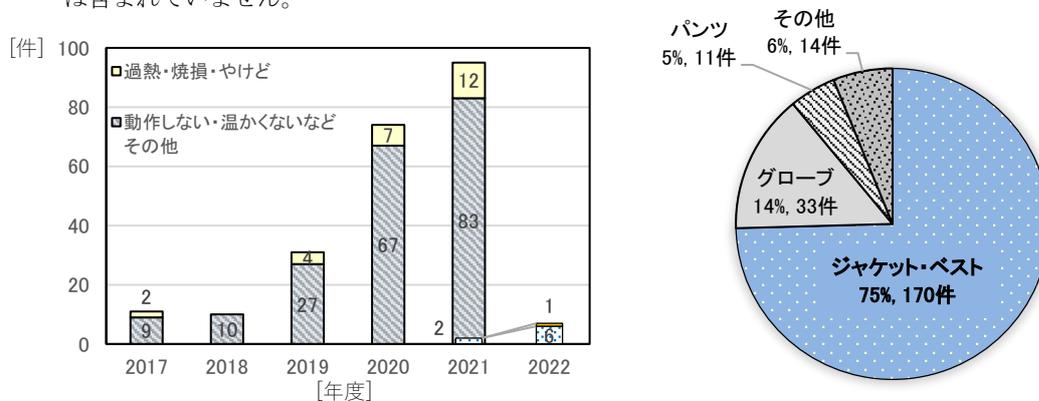
1. 目的

近年、モバイルバッテリーなどを用い、衣服に内蔵された電熱線を発熱させて温める防寒具が普及しています。ジャケット、ベスト、パンツをはじめ、グローブや靴下などもあり（以下、これらを「電熱ウェア」とします。）、テレビやインターネットの通信販売、ホームセンターなどで目にする機会が増えています。

PIO-NET^(注1)には、電熱ウェアについて、「ヒーター内蔵のベストを充電しても温かくならない。」という品質・機能に関わるものや、「電熱ベストを使用していたら首元が焦げて穴が開いた。」といった危害・危険に関する相談が、2017年4月～2022年9月末までの5年半の間に228件寄せられており、そのうち7割以上がジャケットやベストに関するものでした（図1参照）。また、この期間中に当センターでは、各地の消費生活センターからの依頼により電熱ウェアに関するテストを3件実施しており、いずれも異常発熱により商品が損傷したというものでした。

そこで、電熱ウェアのジャケットやベストについて、危害・危険につながる異常発熱に関するテストを行い、消費者へ注意喚起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等をオンラインネットワークで結び、消費生活に関する相談情報を蓄積しているデータベースのことで、件数は本公表のために特別に精査したものです。消費生活センター等からの経由相談は含まれていません。



※相談内容をもとに、本公表のために特別に精査・分類をしたものです。
2022年9月末までの登録分及び2021年同期件数。

図1. 電熱ウェアに関する相談件数

2. テスト実施期間

検体購入：2022年9月～10月

テスト期間：2022年9月～11月

3. 電熱ウェアとは

電熱ウェアは、ジャケットやベスト、ブルゾンなどの衣服に、電熱線による発熱体を内蔵させた商品です（写真1、図2参照）。モバイルバッテリーなどの携帯できる電源を電熱ウェア側のコネクタと接続することによって、電熱ウェア内部に設けられた電線を経由して電熱線に電力が供給され、発熱する仕組みとなっています。このほかにも、着脱可能な発熱体を衣服の専用ポケットに入れるタイプもあります。商品ごとに発熱体の構造や大きさ、位置や数はさまざまですが、背中や襟などに配置されて、胸元などにあるスイッチで電源のON/OFFや、温度を切り替えられるものが多くみられます。



写真1. 電熱ウェア（ジャケット）の一例

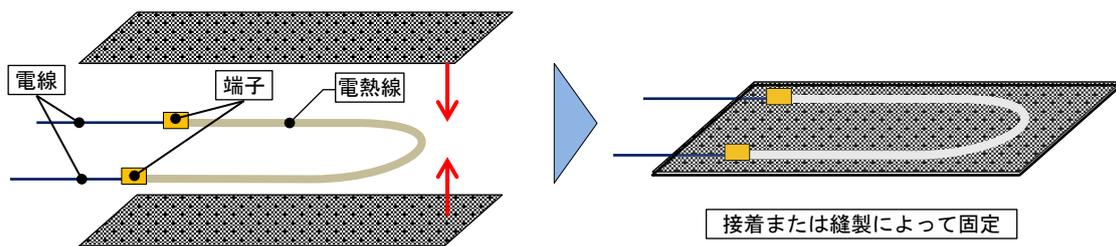


図2. 発熱体の構造（イメージ）

4. PIO-NETに寄せられた相談事例

PIO-NETには、電熱ウェアに関する相談が2017年4月～2022年9月末までの5年半の間に228件寄せられています。寄せられた相談には、「衣服が焦げて穴が開いた」、「背中にやけどをした」といった危害・危険に関するもののほか、「動作しなくなった」、「温かくならない」といった品質・機能に関する相談も多くみられました [事例中の（ ）内は相談者の属性]。

(1) 危害・危険に関する事例

【事例1】

電熱ベストを使用していたら首元が焦げて穴が開いた。そのせいで他の衣服にも穴が開いた。
(2022年1月受付、50歳代、女性)

【事例2】

テレビ広告を見て電熱ヒーター内蔵ブルゾンを注文した。パジャマの上に着用したところパジャマが焦げてしまった。
(2021年2月受付、80歳代、男性)

【事例3】

店頭で購入した電熱ベストを後日着用したところ、やけどをした。背中に10円玉ほどの大きさの水疱^{すいほう}が3つできていた。
(2021年2月受付、50歳代、男性)

(2) 品質・機能に関する事例

【事例4】

1年半前に加熱式のベストを購入した。最近加熱の具合が良くなく、いつまでたっても温かくなりません。
(2022年4月受付、70歳代、女性)

【事例5】

1週間前に通販で買った電熱ベストの電源がすぐに落ちて温かさが続かない。業者に交換を求めたため電話したが繋がらない。
(2021年2月受付、40歳代、女性)

【事例6】

電熱式の加熱ベストを購入したところ電源が入らず、返品を求めたが商品到着後7日以内でないといふと返品は受け付けないと言われた。
(2020年2月受付、40歳代、男性)

5. 消費生活センターの依頼により実施した商品テスト事例

消費生活センターからの依頼に基づき、当センターで行った電熱ウェアに関する商品テストの事例を紹介します。

(1) ベストの襟部分が焼損した事例

1) 依頼内容

ヒーターベストを着用したところ、首の後ろの部分が溶けた。商品に問題がないか調べてほしい。

2) 商品テスト結果

当該品は、襟及び背中中の生地内部に電熱線が配置されており、襟部分に焼損した跡がみられました（写真2参照）。焼損部では2本の電線同士が近接しており、電線と電熱線の接続部には保護材等はありませんでした。そこで、当該品の同型品を分解し、襟部の電熱線と電線の素線を接触させた状態で通電したところ、接触部の発熱が確認されました。このことから、当該品は近接した電線及び電熱線の接触による異常発熱によって焼損したものと考えられました。



写真2. 焼損部の様子

(2) ジャケットの腰部分が焼損した事例

1) 依頼内容

ヒータージャケットを使用したところ、ジャケットの背中部分の裏側が焦げていた。商品に問題がないか調べてほしい。

2) 商品テスト結果

当該品は、首、腕、腹、背中中の生地内部に電熱線が配置されており、腰部に焼損した跡がみられました。焼損部では電線の一部が断線している様子がみられ、この状態で通電したところ、断線がみられた部分で異常発熱が確認されました。このことから、当該品は電線の一部の断線によって、この部位の抵抗が大きくなり、異常発熱を起こして焼損に至ったものと考えられました。

6. テスト結果

神奈川県相模原市内のホームセンター等の店舗及びインターネット通信販売にて販売されている電熱ウェアのうち、発熱体が衣服に内蔵されている電熱ウェアを12銘柄入手し、発熱体の構造を調査しました。そのほか、使用中に異常に発熱する状況を模したテストや表示の調査を行いました。

(1) 発熱体の構造調査

商品によって使用されている部品の構成や形状に違いはありましたが、発熱の仕組みに目立った差異はみられませんでした

電熱ウェアを分解し、内蔵されている発熱体及び電線、電熱線の構造を調査しました。発熱体は電線と電熱線を2枚の布に挟んで接着して固定したものや、電熱線の配置に沿って2枚の布が縫製されているものなどがありました（写真3参照）。電熱線には主に炭素繊維が用いられており、髪の毛よりも細い繊維が束ねられて電線と接続され、電流が流れることで発熱する仕組みでした。商品によって電熱線の本数や長さ、配置は異なっており、電熱線にカバーがされているものや、電線と電熱線の接続部にゴム製の保護部品が取り付けられているものもありました（表参照）。



2枚の布が接着されているもの



接着と縫製がされているもの

写真3. 発熱体の外観（例）

表. 発熱体内部の構造（例）

電熱線	接続部
<p>細い炭素繊維が束ねられている</p>	<p>電線 電熱線 端子</p>
<p>電熱線にカバーがされているもの</p>	<p>接続部にゴム製の保護部品が取り付けられているもの</p>

(2) 使用中、異常に発熱する状況を模したテスト

1) 断線部同士が不安定に接触した場合

断線部同士が不安定に接触した状態で通電したところ、接触部分の温度が200℃まで上昇することがありました

電熱ウェアは衣服と同様、着用時に擦れが生じたり、手入れや収納の際に折りたたまれるなどした場合、内蔵された電線や電熱線に過度の負荷がかかり、それが繰り返されると、損傷して断線に至る可能性があります。電線が完全に断線した場合には、電流が流れないため発熱はしませんが、完全な断線に至っていなかったり、断線した場合でも、断線部同士が不安定に接触した場合には、発熱して仕様を超える温度に達する危険性があると考えられます。電熱ウェアにおいては、発熱体内の電線や電熱線が接着や縫製等によって固定されており、断線部同士が近接した位置に留まるため、状態によっては接触が起こる可能性があります。

そこで、発熱体内の電線を電熱線との接続部付近で切断し、断線部同士を意図的に不安定に接触させて通電した際の温度を、サーモグラフィーを用いて測定しました。なお、温度測定は発熱体から電線及び電熱線を取り出した状態で行いました。

測定の結果、断線部同士が不安定に接触した箇所は、通電開始とともに局所的な発熱がみられ、わずか30秒ほどで200℃に達することがありました（写真4参照）。なお、テストでは電線及び電熱線を取り出した状態で行いましたが、実使用の状態では、保温性の高い生地の中で同様の現象が発生することになり、より高温になる可能性があるため、焼損ややけどにつながる危険性も考えられました。

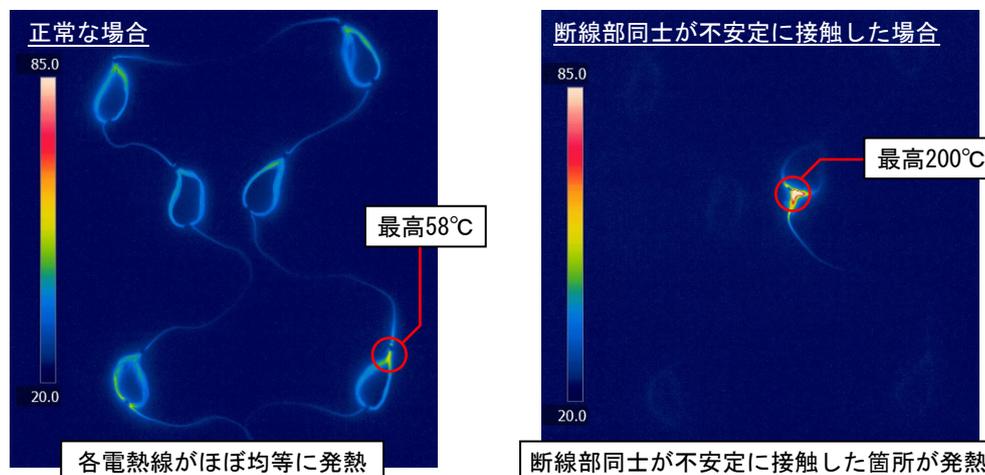
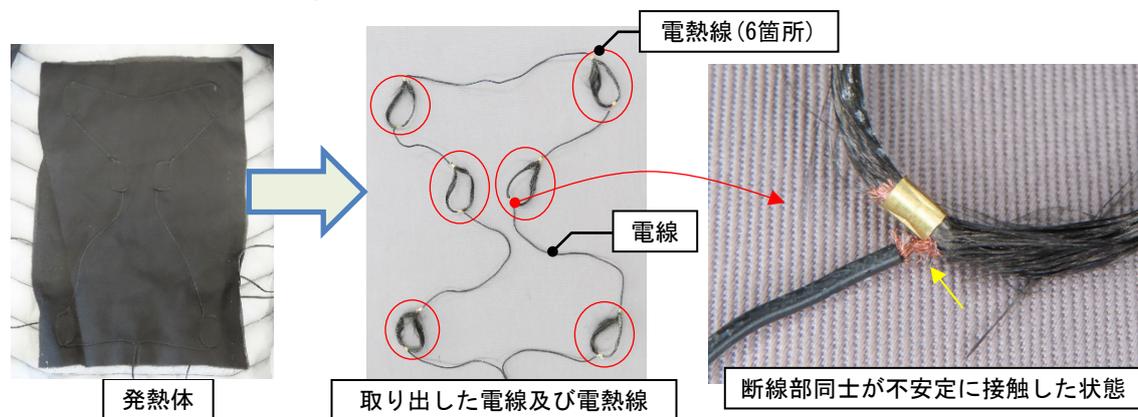


写真4. 断線部同士が不安定に接触した箇所の温度測定結果（例）

2) 放熱が妨げられた環境で使用した場合

発熱体周囲の温度が高いと、発熱体の温度も高くなる傾向がみられました

電熱ウェアの上から衣服を過剰に着用したり、暖房機器の熱を近くで受けた場合、電熱ウェアの放熱が妨げられ、発熱体により高温になる可能性が考えられました。

そこで、電熱ウェアの放熱が妨げられた環境を想定し、周囲温度が20℃、40℃それぞれの環境下で電熱ウェアに通電した場合の発熱体の温度を測定しました。測定は、発熱の様子を正確に観察するため、電熱ウェアから発熱体を取り出した状態で行いました。

測定の結果、周囲温度が高い場合、発熱体の表面温度も高くなる傾向がみられ、発熱体の温度が一定になるよう制御するものではありませんでした(写真5参照)。なお、測定は発熱体を電熱ウェアから取り出して行いましたが、電熱ウェアに内蔵された状態でも、寝転んだり、椅子にもたれるなど、熱がこもる環境で発熱体を身体に押し付けた状態で使用を継続した場合には、低温やけどに至る可能性も考えられました。ただし、調査したものの中には発熱体が一定の温度以上に達したところで、通電を停止する保護機能を有しているものもありました(写真6参照)。

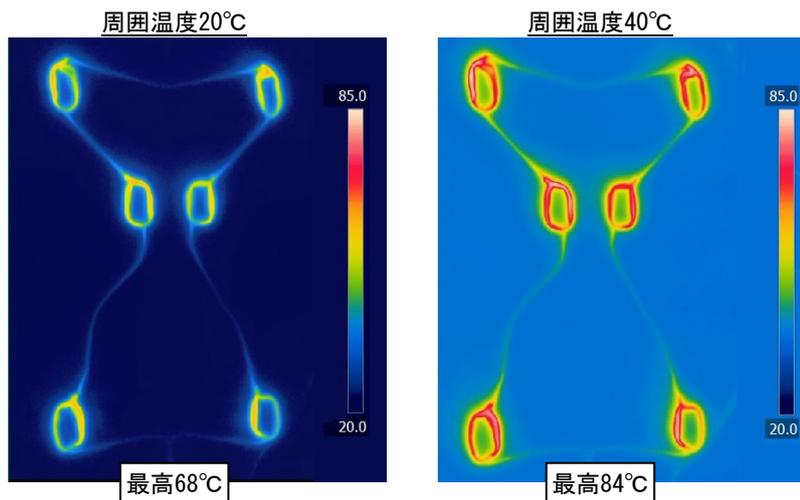


写真5. 周囲温度の変化に伴う発熱体の温度測定結果 (例)

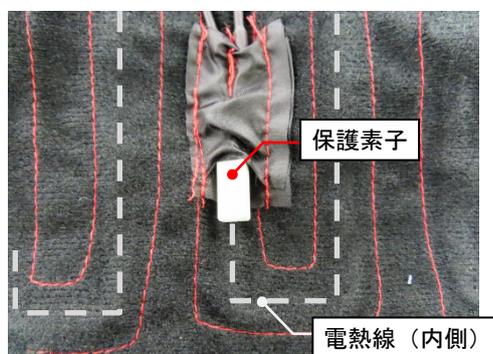


写真6. 発熱体に保護素子が設置されたもの (例)

(3) 表示の調査

テストに使用した発熱体が衣服に内蔵されている電熱ウェアについて、本体表示及び取扱説明書に記載されている注意事項を調査しました。

折りたたまずに保管するなど、電熱線等に負荷をかけないようにする旨の記載がみられました

電熱ウェアは、商品の特性上、衣服の内部に電線及び電熱線が配置されているため、極力折りたたまずに保管する旨の記載がみられました。また、手入れの方法として洗濯の可否や、洗濯機の使用の可否については、商品によって記載内容に違いがみられましたが、多くの商品で無理にねじることや叩くことなど、物理的な負荷を加える行為を禁止する旨の記載がされていました。

他の暖房機器の近くや布団の中など、高温になる環境では使用しない旨の記載がみられました

他の暖房機器の近くなど、高温になる環境では使用しない旨の記載がみられたほか、極端に低温な環境では効果を得られないとの記載がされているものもありました。また、低温やけどのリスクがあるため、就寝時に着用しない旨の記載がみられるものもありました。

防水機能は有していないほか、濡れた状態での使用を禁止する旨の記載がみられました

今回テストしたものの中には、洗濯が可能な旨や、洗濯機の使用が可能であるとの表示がされているものがありましたが、いずれも防水機能は有していないなど、濡れた状態での使用を禁止する記載がみられました。また、それらの多くには、洗濯等をした際には完全に乾かしてから使用する旨の記載がされていました。

7. 消費者へのアドバイス

(1) 電熱ウェアは衣服に暖房機能を持たせた電気製品です。丁寧に扱い、異常を感じたらすぐに使用を中止しましょう

電熱ウェアの普及に伴ってPIO-NETに寄せられる相談件数が増加しています。中には使用中に異常発熱によってやけどを負ったという事例もありました。電熱ウェアは衣服の内部に電線や電熱線を配置した電気製品で、電線や電熱線の損傷によって断線した線同士が不安定に接触した状態で使用した場合には、衣服が焦げたり、やけどを負う可能性があります。

強く擦る、折り曲げるなど、電熱ウェア内部の電線等に負荷をかけないように丁寧に扱しましょう。さらに、使用中に異常な発熱や異臭のほか、変形がみられたり、動作しなくなった場合には直ちに使用を中止しましょう。

また、電熱ウェアは電源としてモバイルバッテリーを使用するものが多くみられます。国民生活センターでは、これまでにモバイルバッテリーなどに使用されているリチウムイオン電池の取り扱いに関する注意喚起^(注2)を行っています。電熱ウェアとともに、モバイルバッテリーの取り扱いにも注意しましょう。

(注2) 国民生活センター 報道発表資料「リチウムイオン電池及び充電器の使用に関する注意」
(2021年3月18日公表)

(2) 取扱説明書及び本体の注意表示をよく読み、理解してから使用しましょう

電熱ウェアの取扱説明書や本体には、電熱線等に負荷をかけない、高温となる環境で使用しない、就寝時には使用しない、濡れた状態で使用しない等の注意表示が共通して記載されていました。一方で、手入れの方法として洗濯の可否や、洗濯機の使用の可否については商品によって違いがみられました。事故や故障の未然防止のため、電熱ウェアを使用する際には、取扱説明書及び本体の注意表示をよく読み、理解してから使用するようにしましょう。

(3) 製造元や販売元、仕様が明示された商品を購入しましょう

電熱ウェアに内蔵されている発熱体の状態を目視で詳細に確認することは分解をしない限り困難です。今回テストしたのものには、直ちに危険につながる製造上の不具合などはありませんでしたが、万一の不具合等による異常に備え、製造元や販売元のほか、型式や機能といった仕様が明示された商品を購入しましょう。

8. 事業者への要望

異常が生じた際に通電を停止する機能など安全に配慮した商品開発を要望します

電熱ウェアを使用中に、異常発熱による焼損ややけどを負ったという相談が寄せられています。今回テストしたものの中では、発熱体が一定以上の温度に達すると通電を停止するという機能を有していたものは一部のみでした。今後、さらなる普及が予想されることから、正しい取り扱いについて周知を図るとともに、より安全に配慮した商品開発を要望します。

○情報提供先

消費者庁	(法人番号 5000012010024)
内閣府 消費者委員会	(法人番号 2000012010019)
経済産業省	(法人番号 4000012090001)
公益社団法人日本通信販売協会	(法人番号 9010005018680)
一般社団法人日本DIY・ホームセンター協会	(法人番号 8010005004343)
日本チェーンストア協会	(法人番号なし)
オンラインマーケットプレイス協議会	(法人番号なし)

本件問い合わせ先

商品テスト部：042-758-3165