

スマートフォンの充電端子の焼損や本体の発熱に注意 - なかにはやけどを負った事例も -

1. 目的

スマートフォンは、従来の通話やメールに加えて、パソコンのように様々なソフトウェアがインストールされている携帯電話機であり、その機能性や利便性の高さから近年急速に普及が進んでいます。総務省の「平成24年通信利用動向調査」では、2012年末のスマートフォンの世帯保有率は49.5%であり、2010年末の9.7%に比べ約5倍、2011年末の29.3%に比べ約1.7倍と大きく上昇しています。

一方、PIO-NET（全国消費生活情報ネットワーク・システム）^(注1)には、「スマートフォンの充電端子の焼損や本体の発熱等」に関する相談^(注2)について、2009年度は2件でしたが、2012年度には523件となっており、スマートフォンの普及とともに急増しています。これらの相談には、充電中に充電端子が焼損してしまった事例や、使用中や充電中に本体が発熱した事例などがあり、なかにはやけどを負った事例もみられます。

そこで、PIO-NETに相談が多く寄せられているスマートフォンの充電端子の発熱や焼損及び本体の発熱について、同様のトラブル拡大防止のために消費者へ注意喚起を行うこととしました。

(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、消費生活に関する情報を蓄積しているデータベースのこと。

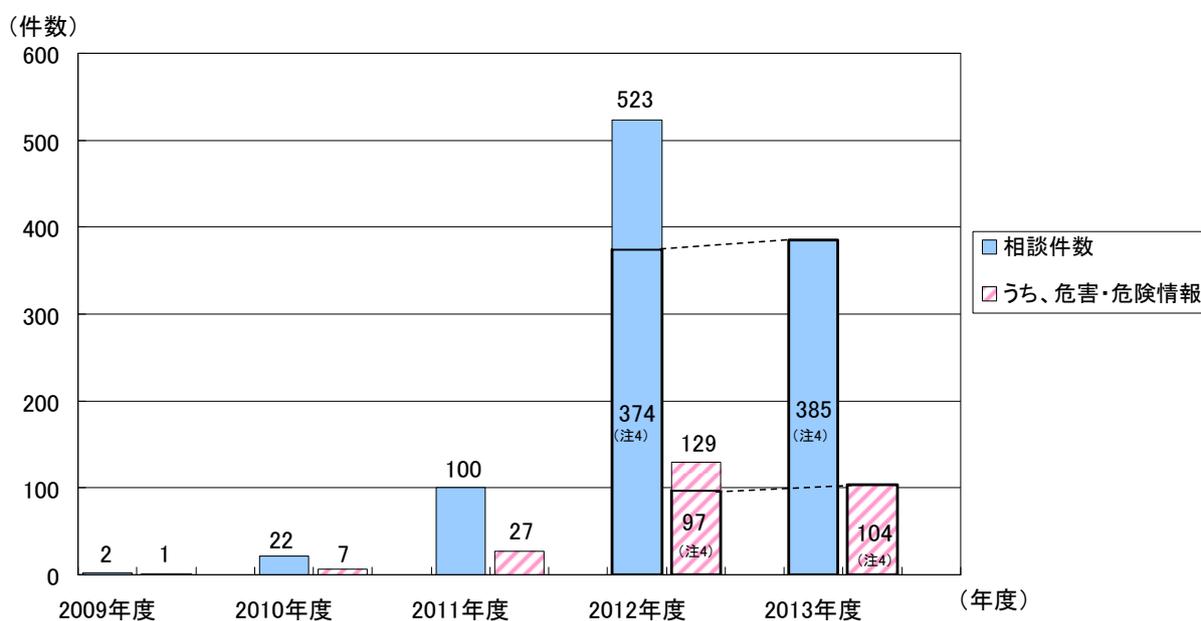
(注2) 「携帯電話」「携帯電話サービス」に区分されているもののうち、スマートフォンが関連していると判別できたもので、「安全」「品質」に関する相談のうち、「過熱」「焦げ」「発煙」「発火」「火災」「熱変形」「熱傷」などに関する相談。

2. 相談の概要

PIO-NETには、2009～2013年度（2013年12月31日までの登録分）の間に、「充電中に充電端子が熱くなった」「使用中、本体が熱くなり、フリーズしてしまう」「バッテリーが熱くなってしまふ」など、「スマートフォンの充電端子の焼損や本体の発熱等」に関する相談が1032件寄せられています。そのうち、やけどした、やけどしそうになったなど危害・危険情報^(注3)は268件含まれています。相談件数、危害・危険情報いずれの年度別件数も増加傾向にあります（図1）。

(注3)「危害・危険情報」とは、「危害情報」と「危険情報」を合わせたもの。「危害情報」とは、商品・役務・設備に関して、身体にけが、病気等の疾病（危害）を受けたという事例。「危険情報」とは、危害を受けたわけではないが、そのおそれがある事例。

図1. 「スマートフォンの充電端子の焼損や本体の発熱等」に関する相談の年度別の推移



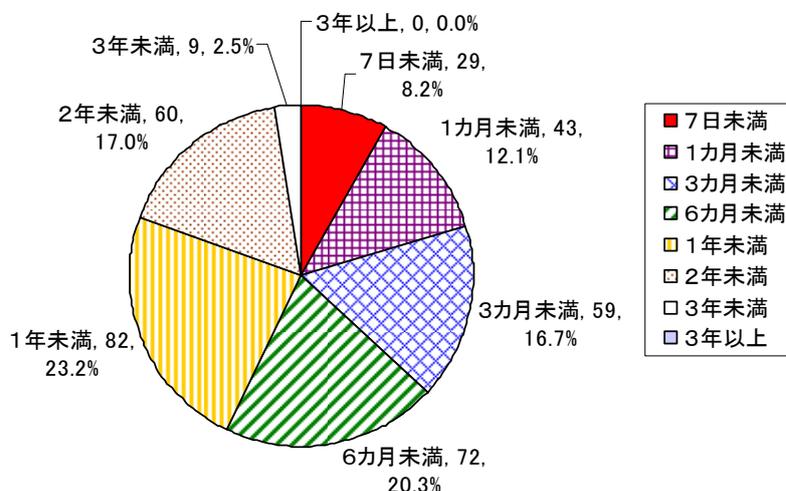
(注4) 太枠部分は当該年度の12月31日までの登録分であり、2013年度分を2012年度の同時期の件数と比較しています。

(1) 相談全体

「スマートフォンの充電端子の焼損や本体の発熱等」に関する相談1032件について、相談内容の内訳をみると、スマートフォン本体の温度が熱くなり過ぎるなど「過熱」に関する相談が約6割（642件、62.2%）と最も多く、新しい機器への交換についてなど「交換」に関する相談（529件、51.3%）や、機器が早期に故障したなど「早期故障」に関する相談（519件、50.3%）がそれぞれ約5割を占めています。

また、スマートフォンの使用期間が判明している相談は354件あり、このうち購入（契約）してから6カ月未満の相談が半数以上（203件、57.3%）を占めており、購入初期でのトラブルが多く発生していました（図2）。

図2. 使用期間別の相談件数の割合（使用期間が判明したもの）



(2) 危害・危険情報 (注5)

「スマートフォンの充電端子の焼損や本体の発熱等」に関する危害・危険情報268件について、発熱や焼損した状況を調べたところ、「充電中に充電端子が発熱したり焼損した」という事例が65件、「充電中や使用中に本体が発熱した」という事例は165件でした。

1) 充電中に充電端子が発熱したり焼損した事例

充電中に充電端子が発熱したり焼損した事例（65件）のうち、スマートフォンを置いていたテーブルや布団などといった周辺物に焼損が及んだ事例は23件（35.4%）ありました。さらに、充電端子が発熱するなどして手指をやけどしたなどの申し出は11件（16.9%）ありました。

2) 充電中や使用中に本体が発熱した事例

充電中や使用中に本体が発熱した事例（165件）のうち、通話中や使用中での発熱事例は65件（39.4%）、充電中は33件（20.0%）、充電しながら通話や使用したという状況では7件（4.2%）でした。さらに、本体の発熱によって顔や手指にやけどしたなどの申し出は64件（38.8%）ありました。
(注5) 件数の内訳は、本公表のために特別に事例を精査したものです。

3. 主な事例

(1) 充電中の充電端子のトラブル

【事例1】充電端子とスマートフォンが溶け、布団も焦げた

スマートフォンを付属品のUSBケーブルでパソコンとつないで充電をしていたところ、夜中に焦げ臭いにおいにおいがついて起きた。すると、USBケーブルとスマートフォンのつなぎ目とスマートフォンが溶けていて、さらに布団も焦げてしまっていた。

(受付年月2012年8月、相談者:埼玉県・50歳代・男性)

【事例2】充電端子からケーブルを抜く際に、発熱した端子に触れやけどを負った

スマートフォンを1時間ほど充電したあと、充電端子からケーブルを抜いた際に端子に指が触れ、左手の人さし指の第2関節にやけどを負った。通信事業者からは、充電端子に異物が付着混入した状態で充電したため、端子内でショートが発生し発熱したと説明されたが、普通に使用しており、特にごみや埃^{ほこり}が多い部屋で使用しておらず納得できない。

(受付年月2013年5月、相談者:滋賀県・30歳代・男性)

【事例3】充電端子が溶けて焼け焦げたようになった

2カ月前に携帯電話販売店で家族と色違いで同じスマートフォンを購入した。自分のスマートフォンを充電して6時間ほど経過した頃、プラスチックが溶けたにおいがしたため見てみると、充電端子が溶けて焼け焦げたようになっていた。家族のものは問題がない。すぐに販売店に製品を持ち込み不具合の原因調査を求めたところ、原因は充電端子への埃等の異物混入との報告があった。使用開始から1カ月しか経過しておらず納得できない。

(受付年月2013年5月、相談者:北海道・40歳代・男性)

(2) 本体の発熱によるトラブル

【事例4】就寝中に本体に触れ低温やけどを負った

2カ月前、充電中のスマートフォンをそばに置いて、夜の12時頃に就寝したところ、朝4時頃、上腕の下側にひりひりした痛みを感じて目が覚めた。見ると赤くなっていた。その後、保冷剤で冷やして6時過ぎまで寝ていたが痛みが治まらず、病院で診てもらったところ、医師から低温やけどと診断された。

(受付年月2013年11月、相談者:奈良県・40歳代・女性)

【事例5】本体が熱くなり、低温やけどを負った

今年5月に購入したスマートフォン。購入当初からスマートフォンを使用中に、機器が熱くなり5分程度で電源が切れてしまうようになった。また、使用の結果、左手の親指と人さし指にしびれが出るようになったため病院で診てもらったところ、低温やけどと診断され治療した。

(受付年月2013年9月、相談者:東京都・50歳代・女性)

【事例6】通話中に本体が熱くなり、頬に軽い低温やけどを負った

スマートフォンで通話中、熱くなったことには気づいていたが重要な話だったので電話を切ることができず約8分間通話を続けた。その後、頬がひりひりする症状が治まらなかったため、皮膚科に行ったところ、軽い低温やけどと診断された。

(受付年月2013年6月、相談者:大阪府・20歳代・女性)

【事例7】本体の温度が高くやけどの危険がある

スマートフォンを購入後2カ月した頃から本体が熱くなり、電池の減りが早くなってきた。その都度通信事業者に修理対応をしてもらっていたが、熱くなるのは仕方ないと言われた。納得できなかったので、スマートフォンのアプリで温度を測ったところ53℃あった。使用しないときでも42～43℃になっている。持っただけでも熱いことを通信事業者に伝えたが、自分が購入した商品はもともと熱くなる機種と言われた。やけどのおそれのある機種にも関わらず、事業者が対応しないのは不安であり納得できない。

(受付年月2012年6月、相談者:広島県・20歳代・男性)

<低温やけどについて>

低温やけどは、体温より若干高めのものに皮膚の同じ場所が長時間接触することで起きる。それほど熱くなく、心地よいと感じられる温度であっても、数時間連続して皮膚に触れると低温やけどが起きる場合がある。低温やけどは、外観上は皮膚が赤くなる、小さな水ぶくれができるといった程度で軽症に見えても、皮膚の深部までやけどに至り、治療に数カ月かかることもある。

熱源に触れた皮膚の表面温度が45℃付近においては、1℃上昇するごとにやけどに至る時間は約1/2になり、例えば、皮膚の表面温度が44℃では200分程度、50℃では3分程度でやけどに至るといふ。さらに、44℃で400分程度、50℃で5～6分程度経過すると、Ⅱ度のやけど（水ぶくれ、びらん、潰瘍）に至るといふ^(注6)。

また、圧迫や循環不良により接触部分の皮膚血流が低下すると、低温やけどに至る温度が低くなり、時間も短縮されるという^(注7)。

(注6) 山田幸生. “低温やけどについて”. 製品と安全 第72号. 製品安全協会, 1999, p. 2-8

(注7) 鈴木隆. “XIV. 特殊熱傷 J. 低温熱傷”. 最新の熱傷臨床その理論と実際. 平山峻, 島崎修次編. 東京, 克誠堂出版, 1994, p. 410-422

4. 充電端子の発熱や焼損及び本体の発熱に関するテスト事例

スマートフォンの充電端子の発熱や焼損及び本体の発熱について、消費生活センター等からの依頼に基づいて商品テストを行った事例を紹介します。

(1) 充電端子の発熱や焼損に関する事例

1) 依頼内容

「購入から1カ月のスマートフォンを寝室の枕元で、充電器に接続して就寝した。翌朝、枕元を見ると、スマートフォンと充電器の接続部分が焼け焦げていた。原因を調べてほしい。」という依頼を受けました。

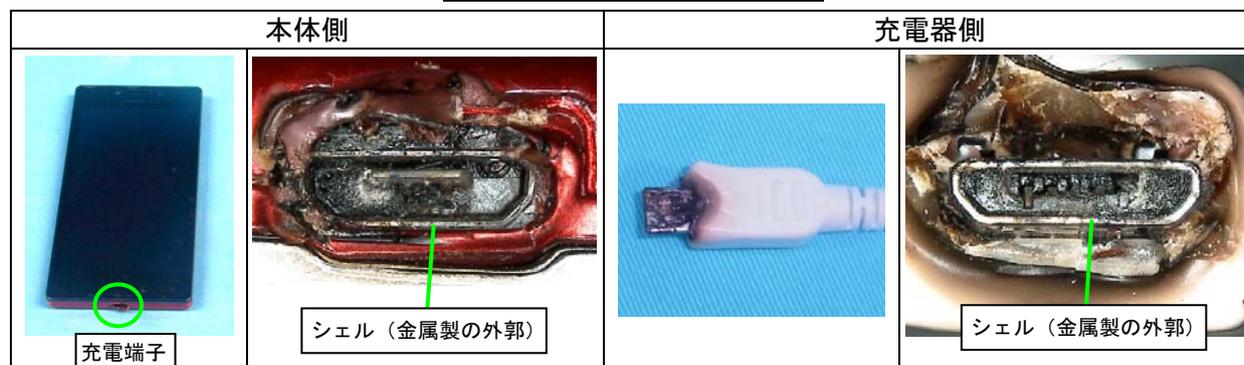
2) 商品テスト結果

焼損した状況を調べるため、当該品について外観観察、分解調査を行い、さらに同型品を用いた充電端子の挿抜テスト（繰り返し抜き差しを行う）、充電端子の破損や異物の付着を想定したテストを行って、現象が再現するか調査しました。なお、当該品は、防水性能を有したスマートフォンで、充電器はスマートフォンとは別にオプション品として販売されていました。

【外観観察】

スマートフォンの充電端子には、microUSBが用いられており、本体側と充電器側のいずれも発熱による損傷がみられました（写真1）。一方、水ぬれシールの反応はなく、内蔵の電池パックについても異常はみられませんでした。

写真1. 充電端子の損傷の様子



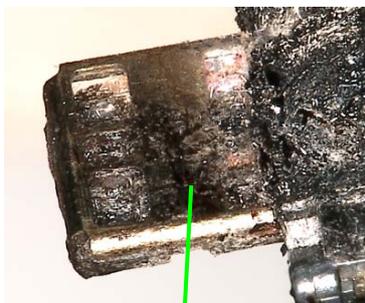
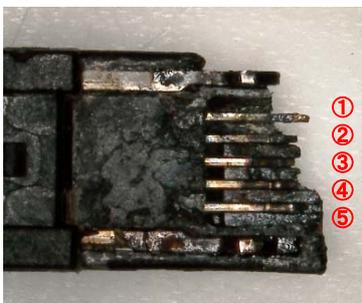
【分解調査】

本体側の充電端子を分解したところ、内部は5本の接点端子を樹脂及び金属板で保持する構造となっており、損傷がみられたものの、5本とも残存した状態でした。このうち、電源のDC5Vを供給する接点端子（1番ピン）周辺の損傷が最も激しく、樹脂の欠損によって、接点端子と金属板が接触してしまう状態となっていました。

一方、充電器側の充電端子についても本体側と同様に、5本の接点端子は残存しており、このうち、電源のDC5Vを供給する接点端子（1番ピン）周辺が最も激しく損傷していました。また、充電端子は損傷していましたが、充電器自体は電圧、電流とも正常に出力されており、異常は

みられませんでした。なお、本体側、充電器側とも充電端子内に異物の痕跡は確認できませんでした（写真2）。

写真2. 充電端子の分解調査

本体側 (接点端子側)	本体側 (接点端子の背面側)	充電器側
		
<p>接点端子は5本とも残存しているが、DC5Vを供給する1番ピン周辺の損傷が最も激しく、樹脂の一部が欠損している</p>	<p>接点端子背面には金属板がみられる</p>	<p>接点端子は5本とも残存している (樹脂部分は分解時に崩れ、一部欠損している)</p>

【充電端子の挿抜テスト】

相談者の申し出によると、事故は当該品を購入してからおよそ1カ月で発生しており、充電端子の挿抜回数はそれほど多くないと考えられますが、挿抜による充電端子への影響を確認するために、同型品を用いて挿抜テストを行いました。テストは3人のモニターにより、それぞれ100回ずつ、合計300回の挿抜を行いました。充電端子の機能に影響を及ぼすような損傷はみられませんでした。

【充電端子の破損や異物の付着を想定したテスト】

分解調査の結果、充電端子は電源を供給する接点端子（1番ピン）の損傷が最も激しかったことから、この付近が最も発熱した可能性が考えられます。

そこで、同型品を用いて充電端子の接点部を破損させ、ショートに近い状態を模擬的に作成して充電を行ったところ、接点部が100℃を超える温度にまで上昇しました。

また、充電端子に導電性の異物を混入させて充電を行ったところ、接点部が160℃を超える温度にまで上昇し、充電端子の損傷が確認されました（写真3）。

写真3. 充電端子に導電性の異物を混入したテスト



調査の結果、スマートフォン本体及び充電器の機能が正常であったことから、充電の際、充電端子の接続部がショートに近い状態となって発熱し、この熱により周囲の損傷に至ったものと考えられました。

また、ショートに近い状態となった原因として、充電の際の充電端子の破損や異物の混入が一因である可能性が考えられ、これらの状態を想定したテストでも充電端子の温度が上昇することが確認できました。しかし、同型品による挿抜テストで充電端子が破損することはなく、分解調査においても異物の痕跡が確認できなかったことから、明確な原因の特定には至りませんでした。

(2) 本体の発熱に関する事例

1) 依頼内容

「1年前に契約したスマートフォンが、使用中に熱くなり過ぎるので温度を計測してほしい。」という依頼を受けました。

2) 商品テスト結果

相談者の申し出によると、通話やアプリを使用するとすぐに本体の温度が上昇して熱くなり、使用中のアプリが強制終了してしまうとのことでした。そこで、相談者による操作のもと、サーモグラフィを用いてスマートフォンの表面温度の測定を行いました。

その結果、スマートフォンを操作せず、待ち受け状態で放置したとき、異常はみられませんでした。インストールされたゲームアプリやテレビ電話を使用したとき、10分程度の使用で、スマートフォン上部の温度が表側で最大約54℃、背面側で最大約58℃まで上昇する様子が確認されました(写真4)。このとき、画面上には、温度上昇により起動中のアプリを終了した旨が表示され、温度がこれ以上上昇しないように制御されていました(写真5)。なお、スマートフォン下部には電池パックが収納されていました。

調査の結果、発熱の主な原因は、ゲームアプリやテレビ電話の使用によって、内部回路のCPUなどへの負荷が増大したことによるものと考えられました。

写真4. 表面温度測定 (スマートフォン本体の写真を一部加工しています)

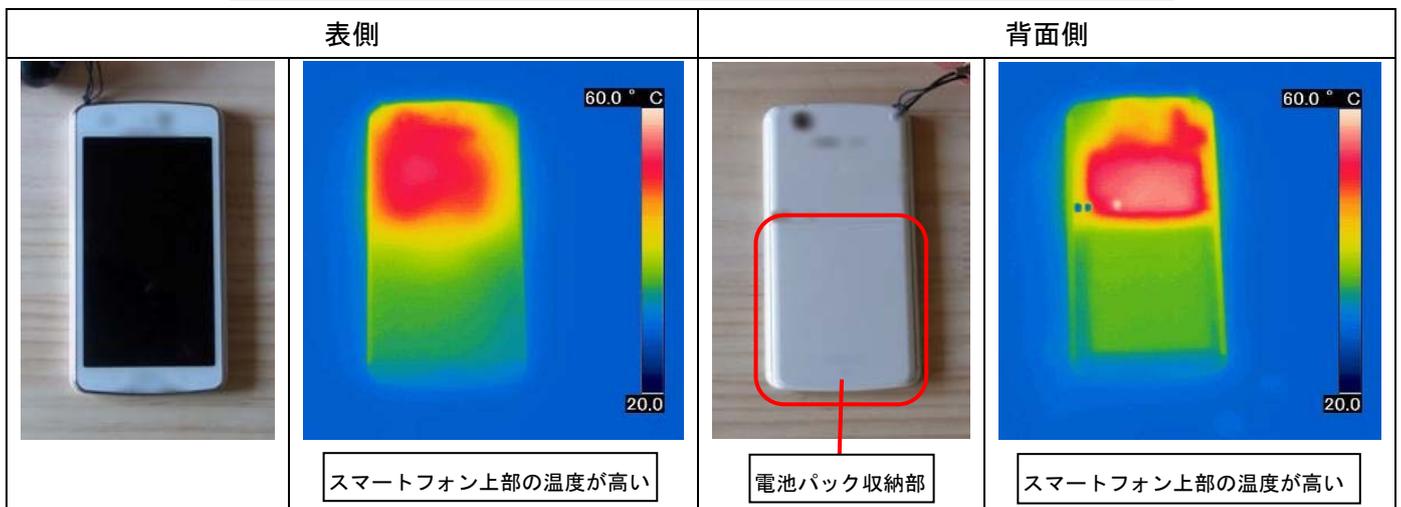
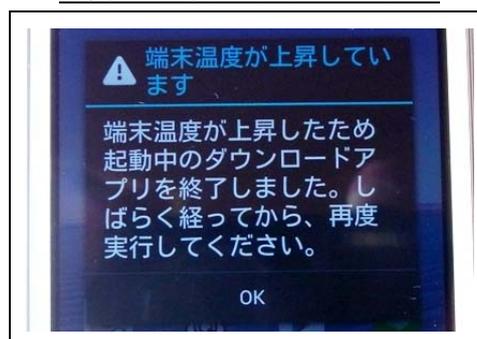


写真5. 温度上昇時の画面表示



5. 事業者における注意喚起

国内の通信事業者のなかには、スマートフォンの充電端子の発熱や焼損及び本体の発熱について、パンフレットやホームページで消費者へ注意喚起を行う通信事業者もありました（写真6）。また、スマートフォンの取扱説明書にもこれらに関する表示がみられました。さらに、これらの表示を本体にシールで貼付しているものもありました（写真7）。

写真6. パンフレットの記載例

充電時の注意に関する表示

スマホを充電する時はご注意ください!

ACアダプタやポケットチャージャーをご利用しスマホを充電する場合は、無理な力を加えず、上下の向きを確認した上で、水平に真っ直ぐ抜き差ししてください。

誤ったご使用方法

ACアダプタやポケットチャージャーのプラグ部またはスマホの充電端子部に、導電性の異物（金属片や鉛筆の芯など）や液体（汗や飲料水等）が付着した状態でACアダプタを挿入する。



ACアダプタやポケットチャージャーをスマホへ斜めに接続する、また接続した状態で上下左右に無理な力を加える。





注意 誤ったご使用方法をされると、ACアダプタやポケットチャージャーのプラグ部またはスマホの充電端子部が腐食・破損し、正しく充電できない場合があります。また、プラグ部や充電端子部が短絡（ショート）し、発熱・焦げが発生することで、やけど・けがが感電の原因となる恐れがあります。

本体の発熱に関する表示

スマートフォンが熱くなる

高性能・小型化により熱を持ちやすく、かつ薄型化・防水／防塵により熱が逃げにくい

スマートフォンは今までのケータイに比べて高性能・小型化により熱を持ちやすく、また薄型化・防水／防塵機能により熱が逃げにくいいため、熱く感じる場合があります。特に、充電しながらのご使用や、同時に複数のアプリや機能が動いていると熱く感じやすくなります。

CHECK! 安全機能が働くので安心

スマートフォンは一定温度まで上昇すると、画面を暗くしたり、電源を落とすなどの安全機能が働くため、熱くなりすぎることはありません。温度が下がれば、通常通りご使用できるようになります。

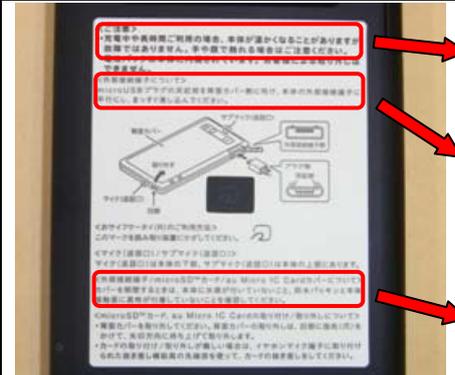
※ご使用にあたっては、取扱説明書に記載の「安全のご注意」をよく読んで正しくお使いください。

停止時のメッセージ表示例



※掲載している画面写真はF-04Eのものです。

写真7. 本体にシールで貼付している例



<ご注意>

- 充電中や長時間ご利用の場合、本体が温かくなることがありますが故障ではありません。手や顔で触れる場合はご注意ください。

<外部接続端子について>

microUSBプラグの突起部を背面カバー側に向け、本体の外部接続端子に平行にし、まっすぐ差し込んでください。

<外部接続端子/microSD™カード/au Micro IC Cardカバーについて>

カバーを開閉するときは、本体に水滴が付いていないこと、防水パッキンと本体接触面に異物が付着していないことを確認してください。

10

6. 消費者へのアドバイス

(1) スマートフォンを充電する際は、毎回充電端子の取り扱いに注意しましょう。また、異常を感じた場合は直ちに充電を中止しましょう

スマートフォンの充電端子に導電性の異物（金属片や鉛筆の芯など）や液体（汗や飲料水など）が付着したまま充電を行うと、付着物を介してショートしたような状態となり、充電端子が発熱したり、焼損することがあります。また、充電端子を斜めに抜き差ししたり、接続した状態で上下左右に無理な力を加えると、端子内の接点に変形したり破損する可能性があります。場合によってはショートしたような状態となって、発熱や焼損の原因となります。

しかし、一方で充電端子は小さいため、端子内の異常を確認することが難しい場合があります。充電端子に異物や液体などが付着したり、破損や変形のないよう、日頃から取り扱いに注意し、充電時に充電端子が異常に熱くなったり、異臭がする、充電できないなど異常を感じた場合には、直ちに充電を中止しましょう。

(2) やけど防止のため、スマートフォンを使用する際や充電する際は、長時間肌に密着させないようにしましょう

スマートフォンはパソコンと同様に内部回路のCPUなどへの負荷が増大すると発熱する性質があります。一般的にスマートフォンは、本体が一定温度まで上昇すると、負荷の増大を抑えるために、使用中のアプリを強制終了したり、充電を停止するなどの安全機能が組み込まれています。

しかし、一方で使用中や充電中に発熱した本体に触れ続けて低温やけどを負ったという事例が寄せられています。触れる部分の温度が50℃程度の場合、数分間でやけどに至ることもあり、また熱いと感じていなくても長時間触れることによって低温やけどに至る場合もあります。

スマートフォンが熱いと感じたときは十分に温度が下がるまで使用を控えるとともに、使用する際や充電する際は、やけど防止のため、長時間直接肌に触れたり、ポケットに入れるなど肌の近くに長時間密着させないようにしましょう。

7. 業界・事業者への要望

(1) 発熱や焼損しにくい充電端子及び本体の発熱を抑えた商品の開発を要望します

充電中に充電端子が発熱したり焼損した事例や、使用中や充電中に本体が発熱した事例など、スマートフォンの充電端子の焼損や本体の発熱等に関する相談が急増しています。さらに、これらの相談のなかにはやけどを負ったという事例もありました。また、消費者センター等からの依頼に基づいて商品テストを実施したところ、充電端子が破損したり導電性の異物が付着すると充電中に充電端子が発熱する様子や、使用中に内部回路のCPUなどへの負荷が増大すると本体の表面温度が50℃を超える様子も確認されました。

発熱や焼損しにくい充電端子及び本体の発熱を抑えた商品の開発を要望します。

(2) 充電端子の発熱や焼損及び本体の発熱のトラブルを防止するため、一層の周知及び啓発を要望します

今後、スマートフォンは子供から高齢者といった幅広い年齢層へさらに普及していくものと考えられます。また、スマートフォンの使い方は、消費者によって多岐にわたるため、充電端子の発熱や焼損及び本体の発熱といったトラブルや、それに伴うやけどなどを防止するためにも、一層の周知及び啓発を要望します。

○要望先

一般社団法人 電気通信事業者協会

○情報提供先

消費者庁 消費者安全課

内閣府 消費者委員会事務局

総務省 総合通信基盤局 電気通信事業部 消費者行政課

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 情報通信機器課

一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会

本件問い合わせ先

商品テスト部：042-758-3165