

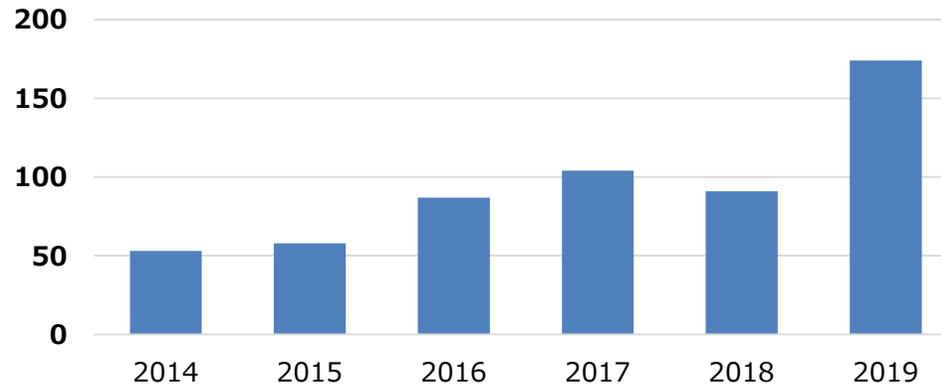
LIB搭載機器の安全性

2020年3月
経済産業省
産業保安グループ^o
製品安全課

【再掲】リチウムイオン蓄電池関連製品の事故動向

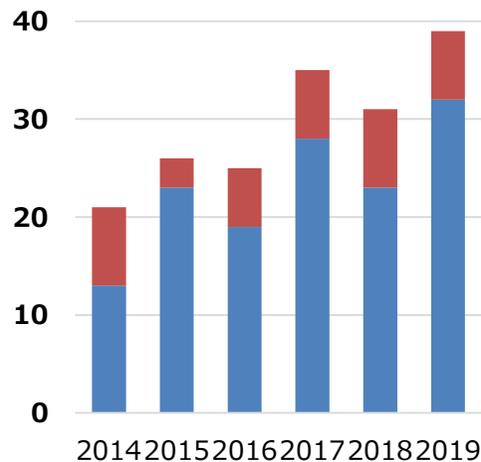
- リチウムイオン蓄電池の異常による製品事故は近年増加傾向にある。
- ノートパソコン、モバイルバッテリー、携帯電話機等でも、大半がリチウムイオン蓄電池の異常による事故。
- 2019年非純正の互換バッテリーによる事故が急激に増加。

リチウムイオン蓄電池の異常による事故件数

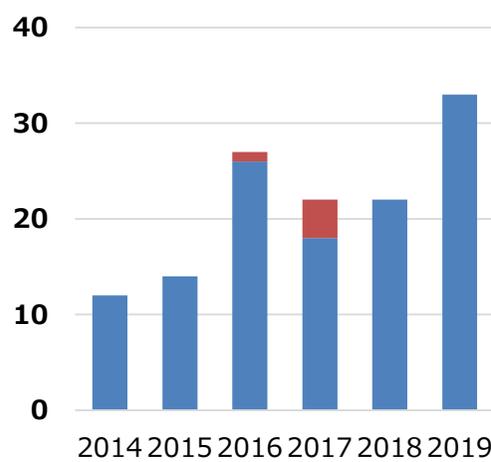


※リチウムイオン蓄電池の異常による事故の件数は調査中のものを含む

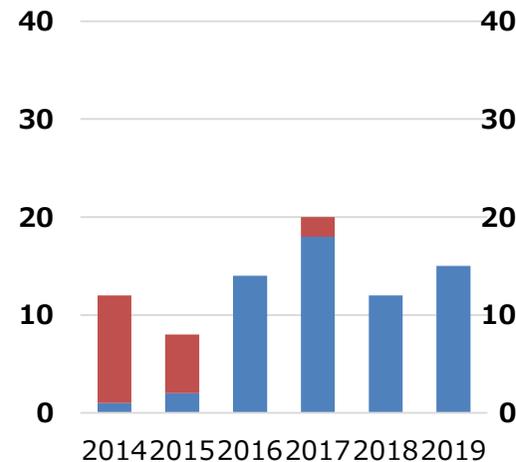
ノートパソコン



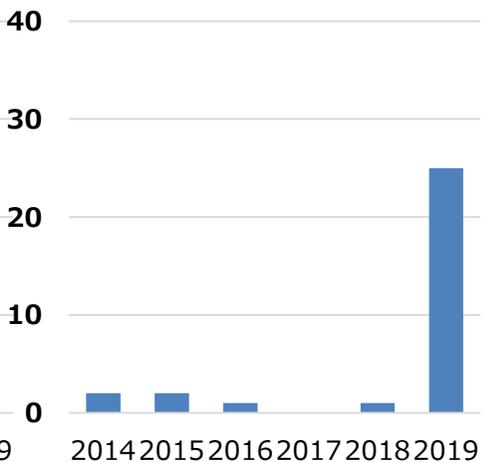
モバイルバッテリー



携帯電話機(スマートフォン含む)



非純正バッテリー



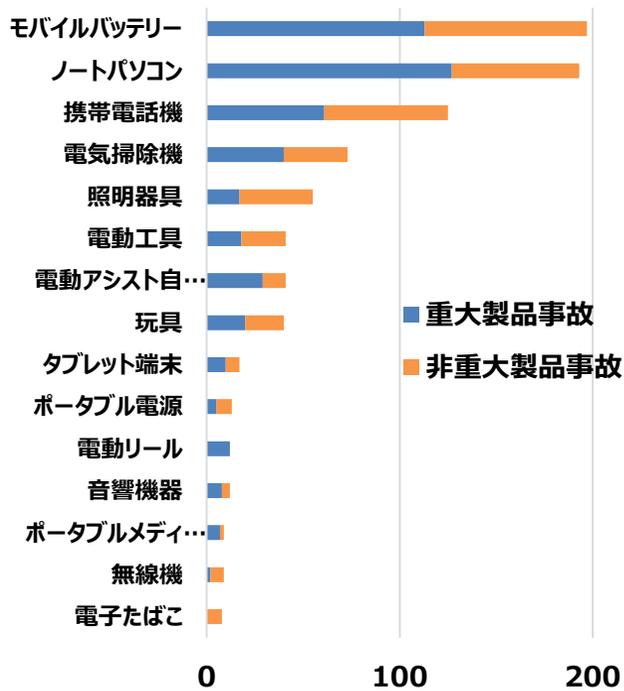
■ リチウムイオン電池の異常以外の事故
■ リチウムイオン電池の異常による事故 (調査中を含む)

リチウムイオン蓄電池（LIB）搭載機器の事故動向

- LIB搭載機器による事故動向については、非重大事故が惹起するリスクの大きさも考慮し、非重大事故件数も含めた、事故発生時点も踏まえた事故動向を注視する必要がある。
- モバイルバッテリーの事故発生件数はこの一年で漸減傾向にある一方、充電式電気掃除機の事故発生件数は急増している。

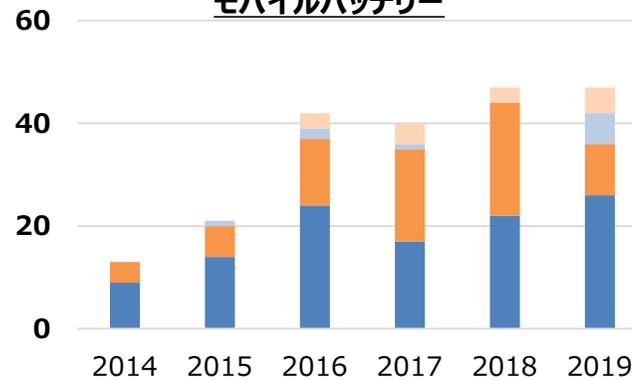
重大・非重大製品事故件数

上位品目(2014年度～2019年度※)

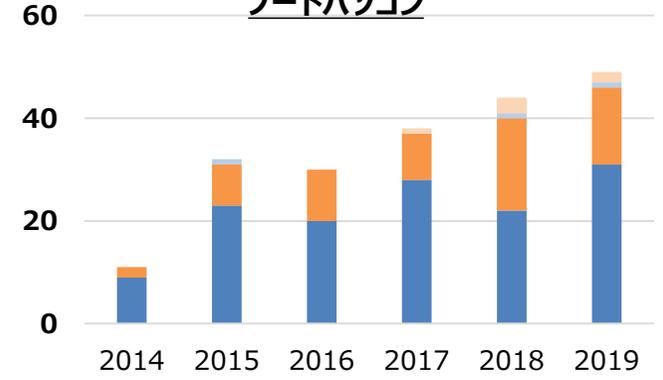


主要品目の事故件数年度推移

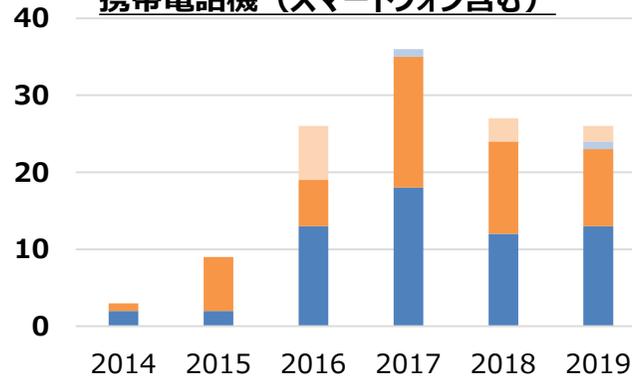
モバイルバッテリー



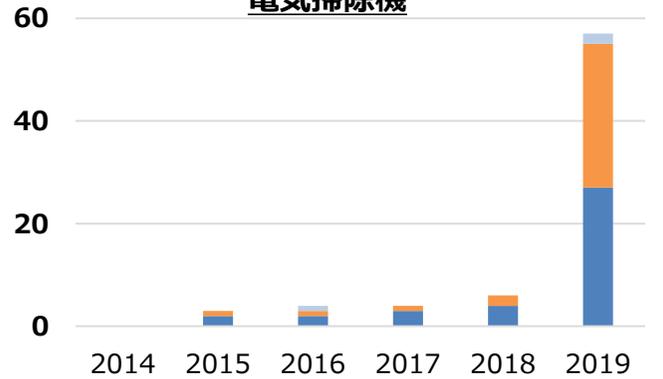
ノートパソコン



携帯電話機 (スマートフォン含む)



電気掃除機



■ 報告年に発生した事故 (重大) ■ 報告年に発生した事故 (非重大) ■ 報告の前年以前に発生した事故 (重大) ■ 報告の前年以前に発生した事故 (非重大)

※ 互換バッテリーの事故を含む

※ 本体と互換バッテリーのどちらが原因かが特定されていない事故についてはそれぞれ計上

リチウムイオン蓄電池搭載製品（ノートPC、スマホ）の安全対策

- 近年、製品事故が増加しているリチウムイオン蓄電池(LIB)搭載製品のうち、特に事故件数が多いノートパソコン及びスマートフォンに係る安全対策については技術基準の設定のみならず、LIB製造工程の管理や、機器側におけるバッテリーマネジメントなども併せて有効であると考えられる。
- こうした製品の安全対策としては、法規制や事業者における創意工夫が担保できる安全対策ガイドライン等による様々な対応が考えられ、今年度は要求事項のとりまとめを行った。

LIBを搭載したノートPC・スマートフォンの安全対策ガイドラインの検討

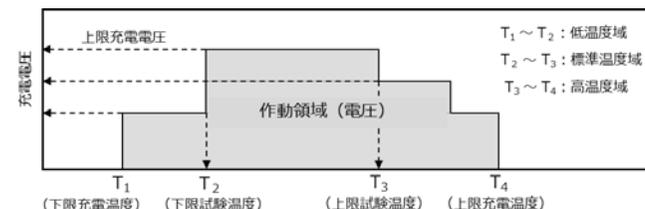
- ▶ 2019年度委託事業として、有識者、ノートPC事業者、スマホ事業者、リチウムイオン蓄電池事業者から構成される安全対策ガイドライン検討会を設置し、ノートPC及びスマホのLIB安全利用に関する要求事項の取りまとめを実施
- ▶ 要求事項の取りまとめに当たっては、過去事業者団体が策定した手引書「ノート型PCにおけるリチウムイオン二次電池の安全利用に関する手引書(2007年4月)」及び「携帯電話・PHS等におけるリチウムイオン蓄電池の安全利用に関する手引書(2011年5月)」を参考にしつつ、新たに、次の事項の追加を検討
 - ① 国際規格における、ノートPC・スマホに関する要求事項
 - ② 近年発生した製品事故に対する事業者による各個別安全対策
 - ③ NITEが実施したLIB製品事故に関する調査報告からの提案

【今後の予定】

上記要求事項の取りまとめを踏まえ、各業界団体がLIB安全対策ガイドラインを公表

【検討結果概要】安全対策ガイドラインに考慮すべき主な事項

- ◆ 単電池(セル)の製造工程管理指針
原材料受け入れ時の異物混入量を最小化、電極位置ずれの管理、機器摺動部からの金属くずの発生抑制 など
- ◆ 長期使用に対する考え方
劣化（長期使用）により単電池が不安全な状態にならないようにするため、一定容量以下となった電池に対して制御を実施
※制御方法には、充電電圧の抑制、充電禁止、充電電流の抑制、放電終止電圧の引き上げ、などがある。
- ◆ 温度管理
電池を安全に使用するため温度管理が重要な要素であり、電池の仕様で認められた温度範囲から外れることが無いようにする
- ◆ 安全領域の考え方
電池メーカーで安全性が確認された範囲内で使用する。
(機器の設計段階から電池メーカーと機器メーカーとで協議)

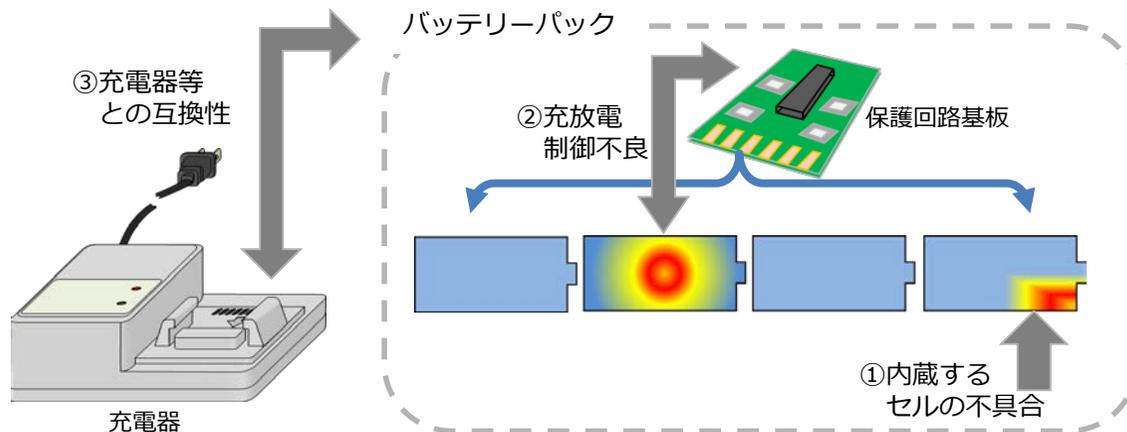


リチウムイオン蓄電池（非純正品の互換バッテリー）の安全対策

- **充電式の電気掃除機や電動工具の事故が、近年急増**しており、その事故の多くは、機器のメーカーが指定する純正バッテリーでは無く、**非純正品の互換バッテリーを使用した**場合に報告されている。
- 純正バッテリーは、接続する機器や充電器の制御機能で安全に動作するよう設計されているが、非純正品では、制御機能が正常に動作しない場合や、内部セルの品質が不適切な場合、事故に至るおそれがある。
- 現在、電気掃除機や電動工具のバッテリー購入時の注意喚起を消費者に呼びかけているが、今後は、こうしたバッテリーの特性や事故分析結果を踏まえ、更なる有効な対応策に向けた調査・検討を行う。

想定される非純正バッテリーによる事故発生メカニズム

- ①セルの不具合
電気掃除機/電動工具用には不適切なセルによる不具合や内部短絡
- ②充放電時の制御が不十分
充放電を繰り返すうちにセル間にアンバランスが生じ、過充電で異常発熱
- ③製品との互換性に問題
充電器との組合せ不良による過充電で異常発熱



今後の調査・検討事項

規制対象化も視野に入れ、次のような調査・検討を今後実施する。

【技術動向調査】

- ①電気掃除機や電動工具など、LIBがモーター駆動に用いられる機器(駆動系機器)に使用されるセルに求められる性能や品質などの詳細
- ②駆動系機器における充放電制御の仕組み
- ③充電器などの機器がLIB側に求める性能や品質

【市場実態調査】

駆動系機器の国内外のメーカー動向や、直近5年間の販売台数、輸入比率など

【事故動向調査】

直近5年間に報告があった製品事故について、NITEが収集・調査した情報を基に、事故発生動向を精査する。