

2025 年 10 月 2 日

谨防使用锂离子电池的产品引发的起火事故 — 身上佩戴的、随身携带的产品中也会使用该类电池 —

很多人应该都听说过火车上的充电宝起火事故和智能手机起火事故。造成此类起火事故的原因之一是产品中使用了锂离子电池。

日常生活中身上佩戴的、随身携带的各种产品，如充电宝、智能手机、无线耳机、智能手表、便携式风扇等都会使用锂离子电池，消费者厅经常收到这些使用锂离子电池的产品¹相关的发热、起火等事故信息。

此外，将使用锂离子电池的产品与其他垃圾混合丢弃，有时会引发垃圾收集车和垃圾处理设施的火灾，现已成为一大问题。

本次将以日常生活中身上佩戴的、随身携带的使用锂离子电池的产品为中心，结合发热、起火等事故信息，介绍使用、处理产品时的注意事项。



【使用时的注意事项】

- (1) 避免对产品施加强烈冲击和压力
- (2) 避免在高温场所使用、保存
- (3) 尽可能在安全的地方且在清醒时充电
- (4) 如发现异常，请停止使用
- (5) 起火时首先要确保安全，如有可能，用大量的水灭火
- (6) 注意查看产品信息、召回信息
- (7) 使用公共交通时遵守自带物品的规定

【废弃时的注意事项】

- (1) 检查是否使用了锂离子电池
- (2) 对可回收的东西进行回收
- (3) 确认处理方法后再废弃
- (4) 废弃前尽可能将电池用尽

¹ 在本资料中，指使用了锂离子电池的产品。

1. 关于使用锂离子电池的产品出现的发热、起火事故等

如今，我们在日常生活中使用的许多产品，如智能手机、笔记本电脑、电动助力车、无线吸尘器等，都会使用锂离子电池。这种电池体积小，但能提供足够的功率，使用后可充电反复使用（图 1）。



图 1 使用锂离子电池的产品示例

消费者厅收到了这些使用锂离子电池的产品（以下简称“产品”。）的各种事故信息，事故的一大特点是多为锂离子电池导致的发热、起火等。例如，很多人应该都通过报导等，听说过充电宝和智能手机的起火事故。

此次，我们将从发生过发热、起火等事故的众多产品中，着重介绍日常生活中身上佩戴的、随身携带使用的产品，特别是近年来变得更加普及的无线耳机、智能手表、便携式风扇的事故情况。

（1）发热、起火等事故信息的数量

在 2020 年度至 2024 年度的 5 年间，事故信息数据库²共登记了 162 起涉及无线耳机、智能手表、便携式风扇冒烟、发热、起火、破裂、爆炸等的事故信息³。

① 不同年度的发热、起火等事故信息登记数量

5 年内在 162 起发热、起火等的事故信息中，共有 136 起推定是由锂离子电池引发的，占比为 84.0%，且近年来还有增加趋势（图 2）。

² 指由消费者厅与独立行政法人国民生活中心合作运营的数据收集、提供系统（自 2010 年 4 月开始运营），旨在从相关机构广泛收集“事故信息”及“危险信息”，帮助预防事故。此外，所收集的信息包括尚未确认事实关系和因果关系的案例。

³ 包括导致火灾事故的情况。数量及分类是消费者厅特别为了本项目详查的结果，既包括“事故信息”和“危险信息”双方，也包括尚未确认事实关系和因果关系的信息。

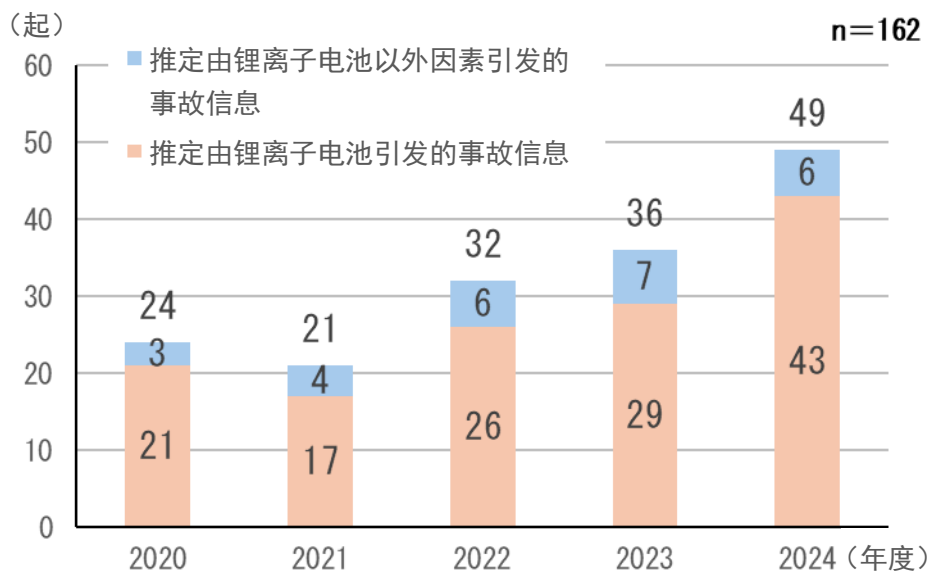


图2 不同年度的事故信息登记数量
(无线耳机、智能手表、便携式风扇的合计)

② 发热、起火等事故信息的各产品详情

5年内在136起推定由锂离子电池引起的发热、起火等的事故信息中，各产品的详情分别为无线耳机64起、智能手表46起、便携式风扇26起，均呈增加趋势(图3)。

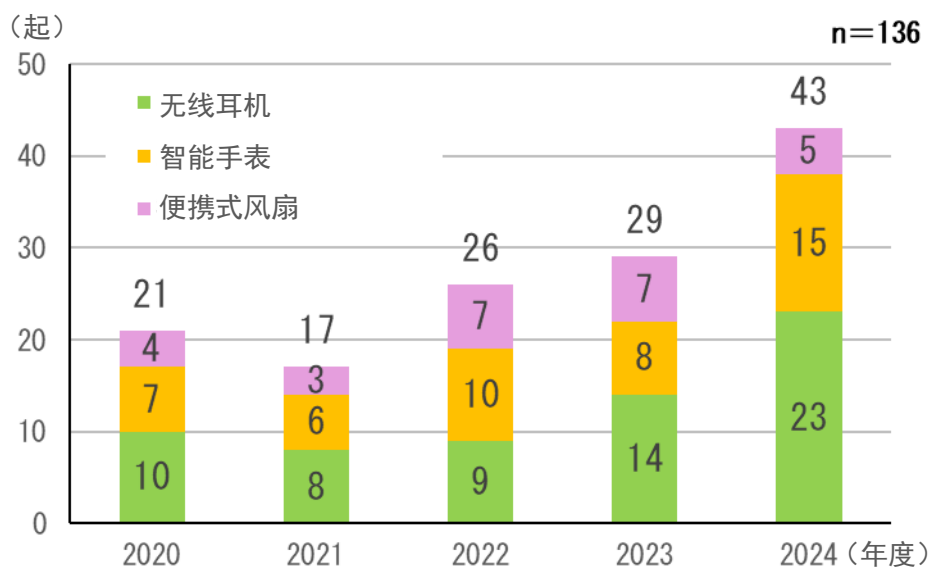


图3 发热、起火等事故信息的各产品详情

③ 事故发生时的充电情况

5年内，在事故发生时处于充电状态的数量，无线耳机为37起（75.5%）、智能手表为9起（20.5%）、便携式风扇为16起（84.2%）（图4）。

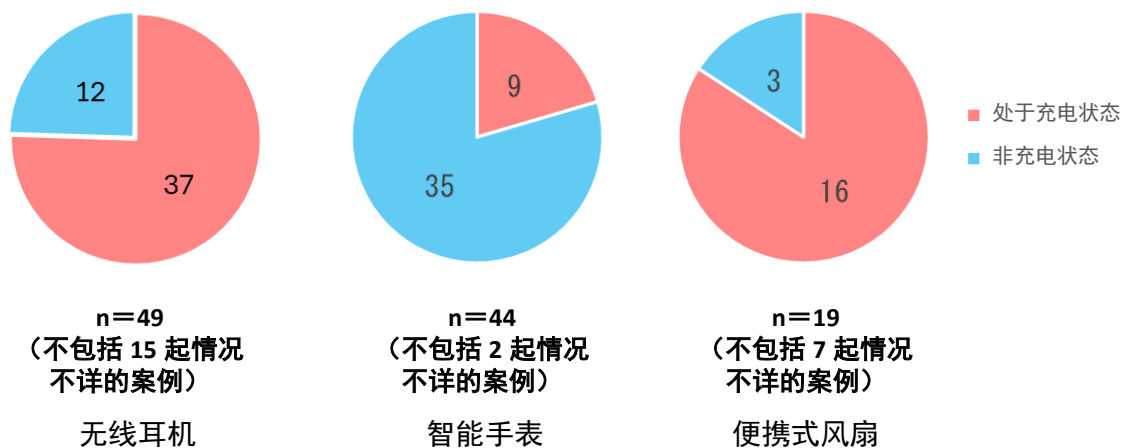


图4 事故发生时的充电情况

(2) 无线耳机、智能手表、便携式风扇的事故案例

○无线耳机

【案例1】

4年前购买的无线耳机在充电后起火，烧焦了一同放在包里的水壶等物品。

【案例2】

使用无线耳机时发生爆炸，烧伤了脖子，衣服也有轻微烧焦。

【案例3】

在给无线耳机充电的状态下外出，回家时发现充电器似乎发生了爆炸，地板被烧焦，房间里散落着粉末。

○智能手表

【案例4】

网购的智能手表在充电状态下过热融化。

【案例5】

睡觉时把智能手表戴在胳膊上，半夜手表突然起火，烧伤了胳膊，烧焦了床单。

○便携式风扇

【案例 6】

连接在电脑 USB 端口上使用的便携式风扇突然起火冒出火柱。

【案例 7】

处于充电状态的便携式风扇由于过热融化了部分机身和 USB，散发出浓烈的气味。

【案例 8】

将充好电的便携式风扇放进包里后包里冒出了烟，并散发出异味。匆忙取出时起火了。

2. 关于锂离子电池的结构及发热、起火的机制

(1) 锂离子电池的结构

锂离子电池的基本结构如图 5 所示。正极片和负极片由离型膜隔开，内部充满可燃性有机溶剂，通过正极片和负极片之间锂离子与电子的相互传递，产生电能。

如图 6 所示，锂离子电池有圆柱形、叠层形和方形 3 种形状，会根据用途进行选择。例如，无线耳机和智能手表经常使用叠层形，而便携式风扇则经常使用圆柱形。

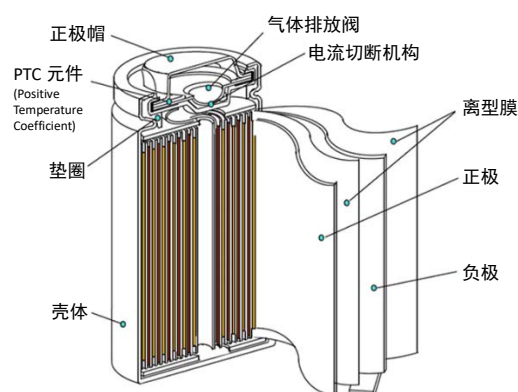


图 5 锂离子电池的基本结构
(以圆柱形为例)

(插图提供：(一社) 电池工业会“锂离子电池
(圆柱形) 截面图”)

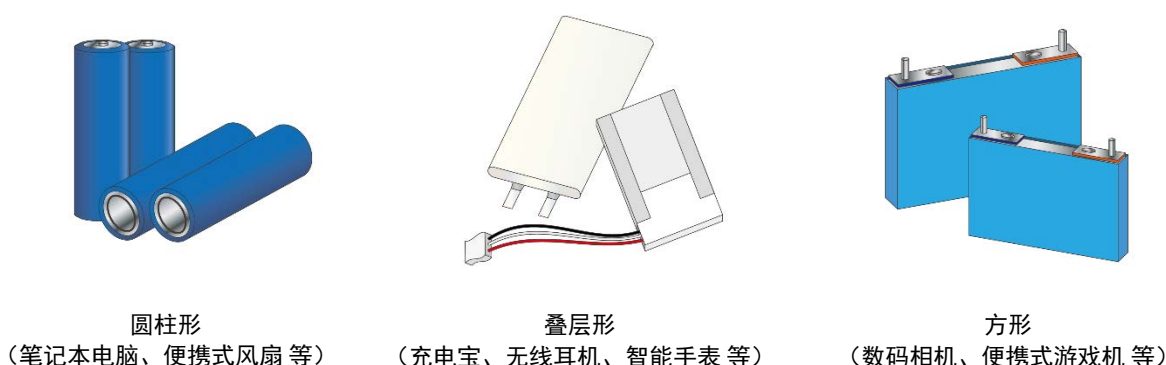


图 6 锂离子电池的形状

(出处：独立行政法人制品评价技术基础机构 (NITE), “警惕‘夏季电池疲劳(夏季电池问题)’~预防‘装有锂离子电池的产品’发生火灾事故的 3 个注意事项~”)

（2）锂离子电池发热、起火的机制

锂离子电池出现发热和起火通常有多种原因，其中之一是受到外部强烈冲击和压力时，离型膜破损，导致正极片与负极片发生电气连接（短路），从而引发异常发热，最终造成起火（图 7）。

此外，高温还可能导致内部化学反应异常，进而无法控制锂离子电池的发热情况。

出于上述原因，锂离子电池通常具有对强烈冲击、压力和高温的耐受性较弱的特性。

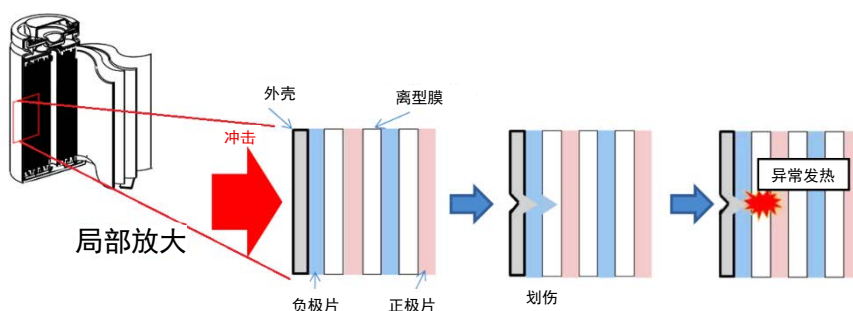


图 7 锂离子电池的短路

（出处：独立行政法人制品评价技术基础机构（NITE），“警惕‘夏季电池疲劳(夏季电池问题)’～预防‘装有锂离子电池的产品’发生火灾事故的 3 个注意事项～”）

3. 使用产品时的注意事项

不正确的产品操作可能会导致锂离子电池破损等，从而引发发热、起火等事故。

在使用产品时，应始终意识到可能出现发热、起火等事故的风险，并注意以下事项。

（1）避免对产品施加强烈冲击和压力

锂离子电池可能会因强烈冲击和压力而损坏，并出现冒烟、发热、起火、破裂、爆炸。请避免摔落产品，或在将其放入口袋的情况下坐下受压。

此外，在受到强烈冲击和压力后，产品可能会过一段时间才出现发热、起火等，这点也必须注意。

对变形的产品施加外力，试图将其复原也很危险。



（2）避免在高温场所使用、保存

锂离子电池放置在高温环境下，可能会使内部出现异常反应，导致发热、起火等。请避免在烈日暴晒的车内、阳光直射处、取暖设备附近、包或布料内等容易蓄热的地方等使用、保存产品和充电器。



（3）尽可能在安全的地方且在清醒时充电



曾发生过在充电状态下入睡，察觉时产品已出现发热、起火等情况的事故。充电应在周围无可燃物的安全地方进行，并尽量选择清醒时、能够确认产品情况的时间。

另外，亦发生过佩戴智能手表入睡，因发热导致烧伤等的事故，因此还应注意入睡时的使用、保存事宜。

（4）如发现异常，请停止使用

如出现变热、鼓胀、漏液、异味、异常声响等异常情况，若继续使用，可能会引发冒烟、发热、起火、破裂、爆炸。此外，对于充电变慢、无法充电、充电时比以往更易变热、突然断电等变化，也需加以注意。

如发现任何不同于以往的情况，请立即停止使用、停止充电，并咨询经营者的维修窗口等。

（5）起火时首先要确保安全，如有可能，用大量的水灭火

如遇产品起火等情况，请首先采取远离现场等措施，确保自己和周围人员的人身安全。火势平息后等情况下，如条件允许，对于小型产品，最好采取措施防止损失扩大，例如使用灭火器、泼洒大量的水，或将其投入盛水的桶中等。请注意，泼洒少量的水反而可能会加剧火势，非常危险。

如判断火焰较大难以处理，请立即拨打 119 报警。

（6） 注意查看产品信息、召回信息

曾经还发生过因产品缺陷而产生的发热、起火等情况。请购买制造商、进口商、销售商、型号、规格、经营者联系方式等信息明确的产品。同时检查充电宝是否带有“PSE 标志⁴”（图 8）。另外，根据充电宝的性能，有些产品不需要 PSE 标志⁵。

充电宝标识示例



图 8 充电宝上带有的 PSE 标志示例

（出处：经济产业省网站“电气用品安全法（充电宝相关 FAQ）”）

购买后，请按照使用说明书使用，并使用正品或推荐的充电器。

除了在购买前，在购买后也应定期查看“消费者厅召回信息网站”（图 9）、独立行政法人制品评价技术基础机构（NITE）的召回信息等搜索网站“SAFE-Lite”⁶以及经营者的网站等。



图 9 消费者厅召回信息网站（<https://www.recall.caa.go.jp/>）

⁴ PSE 标志是电气产品的制造商、进口商自我证明其履行电气用品安全法规定义务的标志，并非“从国家获得”或“获得 PSE 认证”的标志。

⁵ 适用于内置单节电池的体积能量密度在 400 Wh/L（瓦时每升）以上的产品（参见经济产业省网站“电气用品安全法‘充电宝相关 FAQ’”

（https://www.meti.go.jp/policy/consumer/seian/denan/mlb_faq.html）。

⁶ NITE SAFE-Lite（<https://www.nite.go.jp/jiko/jikoohou/safe-lite.html>）

（7）使用公共交通时遵守自带物品的规定

在众多人员使用的公共交通上发生的事故，所造成的损失也将非常严重。尤其是在飞机上，由于存在在看不见的地方起火的风险，因此禁止作为托运行李寄存。关于飞机内的携带物品，请咨询各航空公司。

4. 废弃产品时的注意事项

近年来，在垃圾处理设施和垃圾收集车中，因产品中含有的锂离子电池被压碎等引发的火灾事故等频发，根据环境省的数据，需要进行灭火工作的火灾事故数量在日本各市区町村多达约 8,500 起（2023 年度）⁷（图 10）。

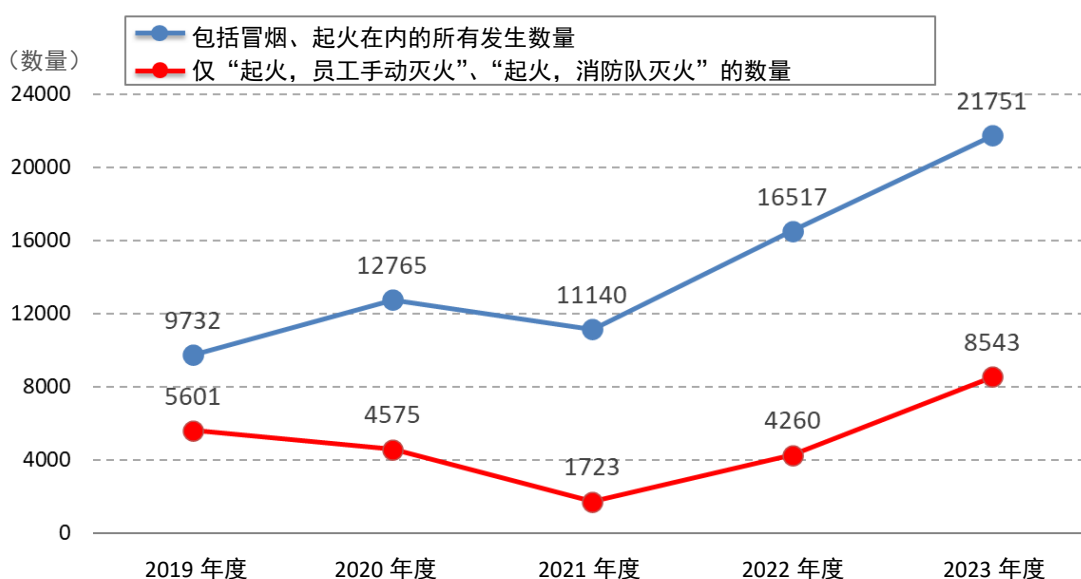


图 10 垃圾收集车和垃圾处理设施中火灾事故等的发生数量变化

（出处：一般废弃物处理实际情况调查（环境省））

因此带来的垃圾处理设施的高额维修费用和垃圾处理收容工作的延误，也会给市民的生活造成极大的影响。

即使是日常生活中身上佩戴的、随身携带的无线耳机和便携式风扇等小型产品，也可能发展成重大火灾。

在废弃产品时，请勿随意将其与其他垃圾混在一起丢弃，并注意以下事项。

⁷ 环境省“市区町村妥善处理锂蓄电池等的相关方针和对策集”（2025 年 3 月 31 日）

（1） 检查是否使用了锂离子电池

请从设备主体、包装或使用说明书上检查是否使用了锂离子电池。即使没有说明，也要注意锂离子电池可能用于可充电的产品，或者用于不连接电源也能运行、发光等的产品中。有无回收标志也可作为参考（图 11）。



图 11 回收标志

（2） 对可回收的东西进行回收

一般社团法人 JBRC 会回收会员企业⁸的充电宝和锂离子电池⁹，因此请将产品送至排放合作商店（家电量贩店、家居建材卖场等）或合作地方政府¹⁰。此外，也可利用厂商或销售店提供的产品回收服务。

（3） 确认处理方法后再废弃

如未分类而将产品作为塑料垃圾等废弃，可能会导致垃圾收集车和垃圾处理设施发生火灾。不仅限于锂离子电池，家庭垃圾的丢弃规则也因居住地区而异。包括垃圾分类方法等在内，请按照各地方政府的安排丢弃。请按照“〇〇市 锂离子电池 丢弃方法”等进行搜索¹¹。

（4） 废弃前尽可能将电池用尽

为了降低起火风险及火灾损失，请尽量将电池用尽后再丢弃，例如可以先将其放置一段时间，或将产品一直用到最后等。

此外，请勿强行从产品中拆卸锂离子电池，以免发生危险。

⁸ （一社）JBRC“JBRC 会员‘企业清单’”（https://www.jbrc.com/member/member_list/）

⁹ 不包括有破损、水浸、鼓胀等异常的电池，以及没有外壳的叠层形电池。此外，电池以外的产品主体不在回收范围内。

¹⁰ （一社）JBRC“搜索‘合作商店和合作地方政府’”（https://www.jbrc.com/general/recycle_kensaku/）

¹¹ 还可以查看地方政府的主页、垃圾日历，以及某些地方政府的“垃圾分类应用程序”等。

5. 参考

(1) 消费者厅

- 2024 年 12 月 5 日“使用锂离子电池的产品的使用说明书 —取暖产品中也会使用锂离子电池! —”
(https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/caution/caution_080/assets/caution_080_241205_01.pdf)
- 2024 年 6 月 27 日“谨防低价、高风险”的非正品电池~有些火灾甚至能导致建筑物全部烧毁~”
(https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/caution/caution_077)
- 2024 年 3 月 15 日“专栏 Vol.6 谨防笔记本电脑等日常产品内置电池引发火灾! —还包括儿童学习终端—”
(https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/child/project_001/mail/2024_0315/)

(2) 总务省消防厅

- 2024 年 9 月 9 日“关于锂离子蓄电池引发火灾的警示通知”
(<https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/20240909jimurenaku.pdf>)
- 谨防住宅中的电气火灾
(https://www.fdma.go.jp/publication/movie/juutaku_bouka/items/r06_denkikasai_jyuden_3m.mp4)

(3) 经济产业省

- 电气用品安全法对充电宝的监管
(<https://www.meti.go.jp/policy/consumer/seian/denan/topics.html#t9>)
- 锂离子电池安全性相关国际联合启发活动
(https://www.meti.go.jp/product_safety/consumer/system/06-oecd-kyouryoku.html)
- 2025 年 9 月 30 日“产品安全小组委员会 (锂离子蓄电池产品事故对策) ”
(https://www.meti.go.jp/shingikai/shokeishin/seihin_anzen/024.html
<https://www.meti.go.jp/policy/consumer/seian/denan/topics.html - t9>)
- 根据资源有效利用促进法的锂离子电池等小型二次电池的回收
(https://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/admin_info/law/02/index05.html)
- 2025 年 8 月 12 日“第 12 届 产业结构审议会 创新、环境分科会 资源循环经济小组委员会 (指定再资源化产品的选定) ”
(https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/resource_circulation/01_2.html)

(4) 环境省

- 锂离子电池相关 | 环境再生、资源循环 | 环境省（锂离子电池专设网站）
(https://lithium.env.go.jp/recycle/waste/lithium_1/index.html)
- 锂离子电池相关 | 环境再生、资源循环 | 环境省
(https://www.env.go.jp/recycle/waste/lithium_1/index_00001.html)
- 2024 年 3 月 13 日“ecojin's EYE 锂离子电池”
(<https://www.env.go.jp/guide/info/ecojin/eye/20240313.html>)
- 2023 年 3 月 1 日“ecojin's EYE 锂离子电池火灾预防”
(<https://www.env.go.jp/guide/info/ecojin/eye/20230301.html>)

(5) 东京消防厅

- 2025 年 8 月 7 日“住宅也要警惕！锂离子电池相关火灾”
(https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/kasai/lithium_house.html)
- “装有锂离子电池的产品的起火危险”
(https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/kasai/lithium_bt.html)
- “垃圾分类错误引发火灾！”
(https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/bou_topic/gomi.html)

(6) 独立行政法人国民生活中心

- 2025 年 6 月 19 日“守护新鲜信息 第 514 号‘谨防锂离子电池膨胀、冒烟、起火’”
(https://www.kokusen.go.jp/mimamori/mj_mailmag/mj-shinsen514.html)
- 2021 年 3 月 18 日“使用锂离子电池和充电器的相关注意事项”
(https://www.kokusen.go.jp/news/data/n-20210318_1.html)

(7) 独立行政法人制品评价技术基础机构（NITE）

- 2025 年 7 月 22 日“PS 杂志 Vol.481 7 月 22 日号‘装有锂离子电池的产品的事故’”
(https://www.nite.go.jp/jiko/chuikanki/mailmagazin/2025fy/vol481_250722.html)
- 2025 年 6 月 26 日“警惕‘夏季电池疲劳(夏季电池问题)’～预防‘装有锂离子电池的产品’发生火灾事故的 3 个注意事项～”
(<https://www.nite.go.jp/jiko/chuikanki/press/2025fy/prs250626.html>)

(8) 相关团体

- 一般社团法人电池工业会“锂离子二次电池的安全、正确使用方法”
(<http://www.baj.or.jp/safety/safety16.html>)
- 一般社团法人 JBRC“搜索‘合作商店和合作地方政府’”
(https://www.jbrc.com/general/recycle_kensaku/)

<本项目的相关咨询窗口>

消费者厅消费者安全课

TEL: 03 (3507) 8800 (总机)

URL: <https://www.caa.go.jp/>

(附件)

<专家评论>

请注意安全使用并妥善废弃采用锂离子电池的产品

国立研究开发法人国立环境研究所

寺园 淳

锂离子电池是由诺贝尔奖获得者吉野彰教授等人开发的可充电电池，其性能优异，具有重量轻但电压高、功率大、自放电率低的特性。除电脑、智能手机等众多电气电子产品外，还会被应用于电动汽车。最近，其应用已扩展到无线耳机、Wi-Fi 路由器、便携式风扇、带风扇作业服等，可以说大多数可充电产品都使用了锂离子电池。

众所周知，锂离子电池的结构导致其对高温和冲击的耐受性较弱。原因在于，正极与负极之间有电解液和离型膜，但大部分电解液中使用的有机溶剂与石油产品具有相同的可燃性，容易燃烧，而且离型膜在受到冲击时会破裂，造成内部短路（电池内部短路）。今年，因锂离子电池被放置在高温的汽车内和仓库中而引发的火灾也时有发生，因此，请注意不要把锂离子电池放置在高温地方，也不要摔落造成冲击。

此外，过度充电和过度放电还可能导致起火和性能下降，建议在电池充满电后就停止充电。普通锂离子电池由于有安全保护电路，无需过于担心过度放电和过度充电问题，但非正品且非常廉价的产品等可能属于劣质品。在今年发生的在电车内充电时起火的充电宝事故中，已知该产品属于召回对象，尽管起火原因不明，但推测可能是由过度充电引起。强烈建议购买值得信赖的正品电池和产品。

锂离子电池的事故在被废弃之后也经常发生。因为电池会在收集车中被压缩，或在不可燃垃圾等处理设施中被粉碎。一般的废弃物处理过程中几乎都会遭受粉碎等冲击，因此不可将使用锂离子电池的产品混入其中。

遗憾的是，日本各地的废弃物处理设施都发生过起火和火灾事故，据推测，每年的事故发生数量在 21,000 起以上（2023 年度，环境省调查），损失金额则在 100 亿日元以上。由于设施遭受损失，一些地方政府不得不将处理工作外包给其他处理设施，或暂停垃圾收集长达几个月以上，已对市民生活产生严重影响。事故的数量或损失金额可能无法给人直观感受，

但几乎每天，某个地方都必定会发生小规模起火。请想象一下为了防止火势扩大，垃圾处理设施的工作人员们日夜奋战的情景，以及在各位所在的地方政府，也有可能因突发的大型火灾事故而导致垃圾收集暂停的情况。

锂离子电池的回收最初由资源有效利用促进法（促进资源有效利用的相关法律）加以规定，从 2001 年起，厂商等通过名为一般社团法人 JBRC 的团体设置的回收箱，自行开展回收和再资源化的框架就已启动。然而，也存在一些问题，例如回收箱的位置不易找到、有些电池无法被收集，以及越来越多的产品无法拆卸锂离子电池等。最终导致消费者难以得知废弃方法，废电池被混入地方政府的不可燃垃圾等中。地方政府也开始尝试对锂离子电池进行新的分类回收工作。在确保安全和资源回收的前提下，需要地方政府与厂商合作，共同推进分类回收工作。

今后，锂离子电池的消耗和废弃预计将持续增加。在充电宝等产品中，续航持久的高容量产品越来越多。我们的研究也表明，容量（以 mAh 表示）或电量（电压与容量的乘积，以 Wh 表示）较大的锂离子电池存在较高的危险性。电池在充电后带电的情况下尤为危险，因此对于已决定废弃的电池，请不要特意充电，而应按照地方政府等的安排进行绝缘处理后再废弃。锂离子电池虽然非常方便，但请尽量购买和使用安全的产品，并在废弃时配合进行分类回收。