

## 平成19年度第3回一次電池部会開催

平成19年12月14日、機械振興会館において雨宮部会長（FDK株）を議長に、平成19年度第3回一次電池部会を開催した。部会長挨拶に続き、事務局報告、各委員会からの活動状況報告があった。

### 1. 雨宮部会長挨拶

平成19年最後の一次電池部会であるが、原材料の高騰で製造会社にとって非常に厳しい1年であった。部会のメンバーで知恵を出し合ってがんばって乗り切るしかない。

### 2. 事務局報告

#### (1) 統計資料報告（事務局）

・1～10月の一次電池の販売について、全体では数量で前年比98%、金額で同99%。アルカリ乾電池は数量で前年比104%、金額で同99%。リチウム筒形は数量で前年比106%、金額で102%と伸長が鈍化している。

#### (2) ニュースリリース

・「2007年度グッドデザイン大賞（内閣総理大臣賞）」は、三洋の“eneloop universe products”に決定した。

### 3. 委員会報告

#### (1) 広報総合委員会（毛利委員長）

##### ①展示会/イベント関係

・「電池フェスタ」を11月3日（土）日本科学未来館



で開催。来場者約1,800名で、盛大であった。

・「バッテリー賞」は12月8日（土）有明コロシアムにて開催。表彰式、来賓と選手の交流など、前回と比べて改善され好評であった。

・交通安全フェア、自動車点検フェスティバルなど9月出展済み。

##### ②キャンペーン/PR関係

・「電池月間PRキャンペーンクイズ」を実施中（11月1日～12月31日）

・「手作り電池教室」は、全国10会場にて実施（7月22日～9月30日）、参加者830人（8月末まで）。「でんちまつり」は、昭和記念公園で開催（8月4日）

し、総来場者数は約600人であった。

- ・「TVパブ」は、電池の日の11月11日前後に、全国5放送局で電池の正しい使い方をアピールした。

## (2) PL委員会（濱田委員長）

### ①nite講習会（11月19日）

- ・nite（（独）製品評価技術基盤機構）から製品安全企画課専門官を招き勉強会を開催。

### ②教材メーカー訪問

- ・教材メーカーを訪問し、「電池の正しい使い方」を説明した。

### ③電池工業会ホームページ見直し

- ・製品安全の項目を設けることとした。

### ④表示ガイドライン見直し

- ・「一次電池安全確保のための表示に関するガイドライン」を見直した。技術委員会に内容チェックを依頼する。

## (3) 業務委員会（澤井委員長）

### ①ボタン電池回収箱の配布先調査

- ・ボタン電池回収箱の配布先の調査を、委員会として実施した。

### ②リサイクラー見学

- ・10月19日にリチウム電池の処理を行っているリサイクラーを訪問し見学した。

## (4) 技術委員会（中村委員長）

### ①JIS小委員会

- ・JIS C 8515（追補1）の新JIS認証対応規格化は、9月25日に本委員会を開催、11月19日に日本規格協会に提出した。平成20年3月公示予定。
- ・JIS C 8500「一次電池通則」は、改正原案を作成し審議。本委員会2月26日実施予定。
- ・JIS C 8513「リチウム一次電池の安全性」は、11月18日、日本規格協会に公募申請を行い受理された。平成20年10月に本委員会開催予定。

### ②IEC小委員会

- ・ホノルル会議（10月22日～24日）に参加し、IEC60086-1～60086-5の各委員会に参加し、諸問題を討議した。

### ③リチウムワーキンググループ

- ・12月15日～16日開催されたICAO-DGP（Dangerous Goods Panel）会議で、リチウム金属電池とリチウムイオン電池を空輸する場合の最大重量が決定された。
- ・「乾電池室安全設計ガイドブック」改訂に関し、11月に素案をまとめ12月に技術委員会で承認された。部会承認後に印刷にはいる。

## (5) 器具委員会（山本委員長）

### ①携帯電灯 SBA S 1601の改訂審議

- ・LEDライトの規格化に関して内容検討。目に光を当てた安全性、終止電圧の決め方、LEDの寿命表記、防水・防滴の基準など10項目について内容を検討した。

## (6) 資材委員会（鈴木委員長）

- ・下請け法の勉強会を行い、共通の留意点や問題点について討議した。
- ・非鉄製錬の専門家を講師に招き「最近の亜鉛市況について」講演してもらった。
- ・ニッポン高度紙工業の工場見学。

## (7) 環境対応委員会（坂田委員長）

- ・EU電池指令に関するマーキングについて、ガイドラインを作成した。
- ・2007年10月ワシントンでTWG会議が開催され、BAJからも参加した。

# 2007年 電池の総生産額は7,725億円

経済産業省機械統計によると、2007年の電池の総生産額は7,725億円で、昨年比110%と増加した。しかし、電池総生産数は57.3億個で昨年比97%と減少しており、特に一次電池の生産数量の減少が大きかった。また種類別では、マンガン乾電池やアルカリ蓄電池（ニカド電池）が減少したのに対し、リチウムイオン二次電池の着実な伸びがみられた。

## 電池の総生産

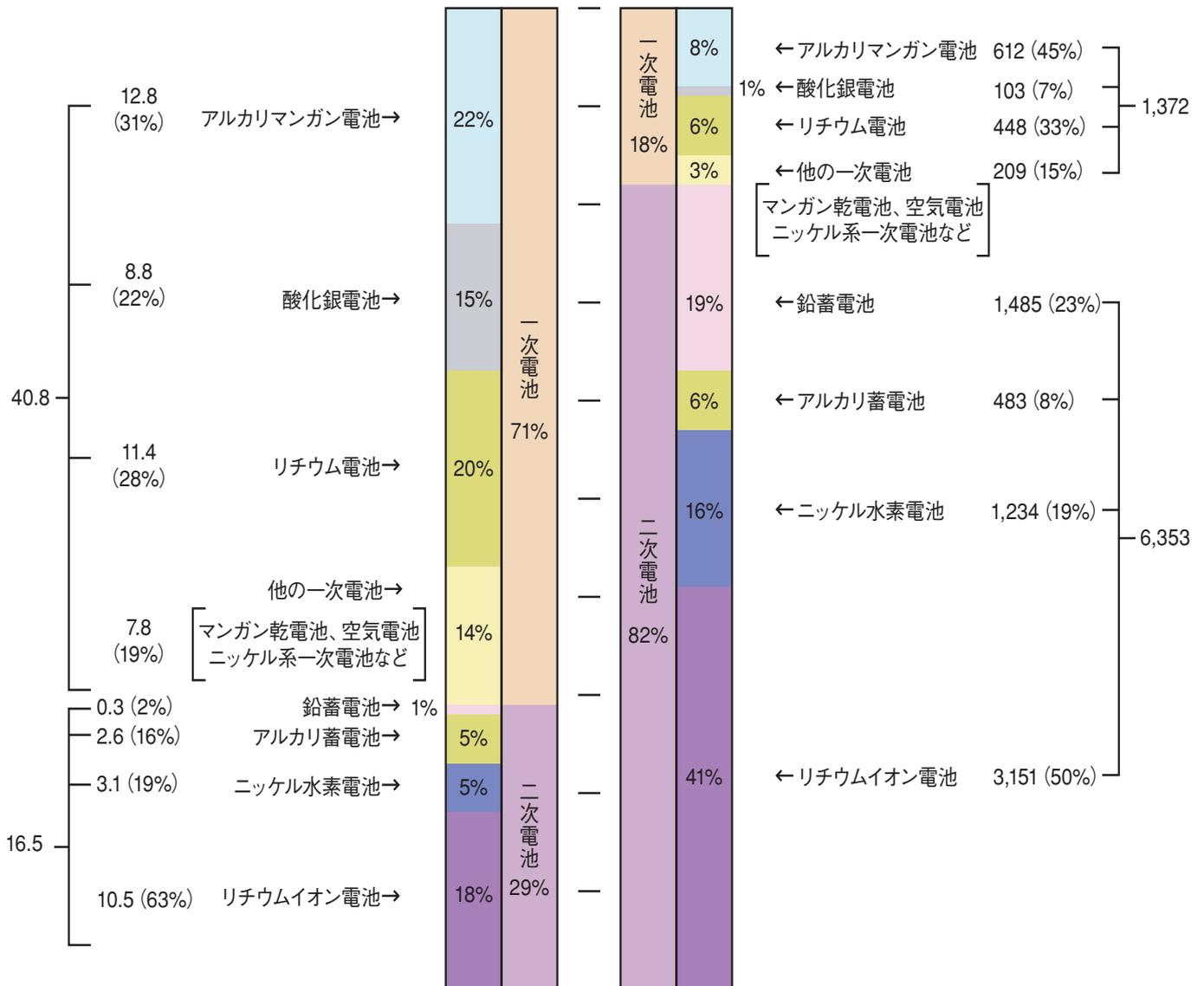
(2007年)

総数 57.3億個

単位:億個

総額 7,725億円

単位:億円



先に、負極に金属リチウム (Li) を用いる一次電池をリチウム一次電池と総称することを説明しましたが (電池雑学33)、前回に引き続き今回もリチウム一次電池の仲間についてご紹介します。

塩化チオニルリチウム電池は、正極活物質に塩化チオニル (SOCl<sub>2</sub>)、負極活物質に金属リチウム (Li) を用いた電池ですが、塩化チオニル中には電解質としてLiAlCl<sub>4</sub>が電解質として加えられています。他のリチウム系の電池と異なり、有機溶媒が電解液として用いられていないのが特徴です。

塩化チオニルリチウム電池は、昭和48年後半にアメリカで試みられたのが最初だと言われています。塩化チオニルリチウム電池は公称電圧が3.6Vと高く、エネルギー密度の高いリチウム一次電池としての特徴を有しており、また電池はハーメチックシールなどを施した完全密閉構造で作られていますので、長期間の使用に耐える電池としての特徴も有しています。この電池が日本で本格的に

生産され始めたのは昭和58年になります。

主な用途としては、ガスメーターや電力メーターの自動検針システムの電源や、電子機器のバックアップ電源等として用いられています。

塩化チオニルリチウム電池は長期間放電しないで放置すると、負極リチウム金属表面に不溶性塩の膜を生成するので、放置後の放電初期に大きな電圧降下が起こりやすく、この電圧降下を如何に減少させるかが大きな課題とされています。

電池記号は、IECにおいて形式記号「E」が用いられており、JISにおいても同様の「E」で表現されています。電池は、ER17330、ER17/50、ER17/33、ER6等で表されますが、Eは塩化チオニルリチウム電池を、Rは円形を、数字は電池の形状を、それぞれ示しています。

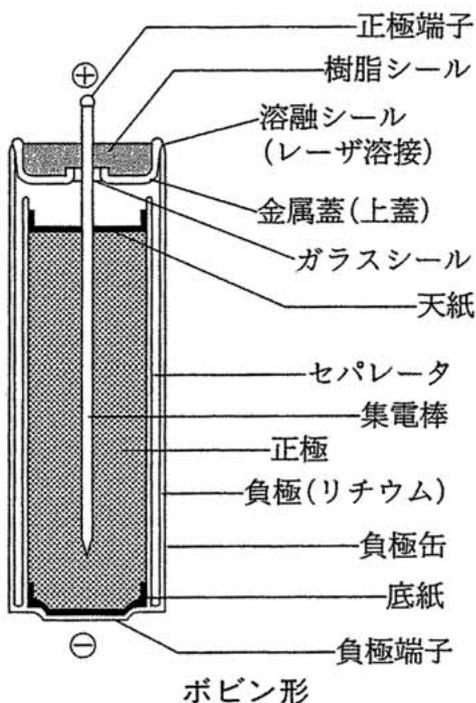


図1. 円筒形 (ポビン形) リチウム電池構造

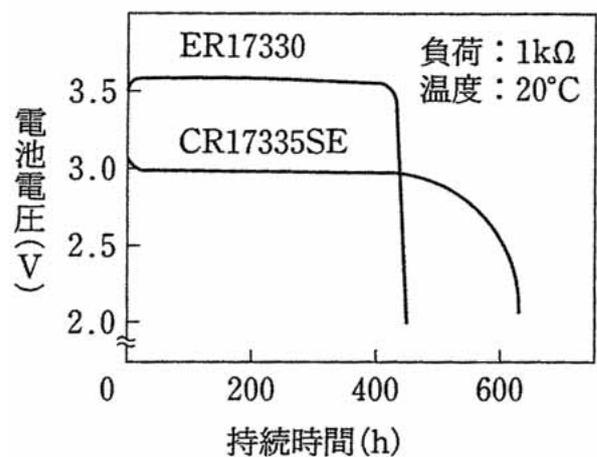


図2. 円筒形電池の放電特性比較例

# 平成20年2月度の電池工業会活動概要

部会	月度開催日	委員会・会議	主な審議、決定事項
特別会議、他	8日(金)	広報総合委員会	平成19年度活動結果まとめ、平成20年度活動計画作成。
	14日(木)	T13回JEA蓄電池設備認定委員会	蓄電池設備資格審査2件、型式認定21件を審査し、承認した。
	21日(木)	144回蓄電池設備整備資格者講習実施委員会	福岡県で開催した蓄電池設備整備資格者講習の修了考査について合否を判定した。また、平成19年度の蓄電池設備整備資格者の総括と平成20年度蓄電池設備整備資格者講習の開催計画につき協議を行った。
二次電池部会	1日-2日	技術委員会拡大会議	平成20年度計画内容審議、製品安全啓発推進審議、他。
	4日(月)	自動車用電池リサイクル特別委員会	自動車用電池新リサイクル・スキームの検討。
	6日(水)	小形鉛分科会	JISC8702改正最終原案まとめ、他。
	6日(水)	自動車用電池リサイクル特別委員会	平成20年度委員会活動報告の審議。
	8日(金)	自動車鉛分科会	二輪用電池データ更新最終審議、他。
	12日(火)	需要予測分科会	平成20年度需要予測の検討。
	13日(水)	資材委員会	平成20年度委員会活動報告の審議。
	13日(水)	産業電池リサイクル委員会・電気車用電池リサイクル分科会	産業用電池リサイクルスキームの検討/フォークリフト用電池リサイクルスキームの検討。
	15日(金)	需要予測分科会	平成20年度需要予測の検討。
	15日(金)	用語分科会	SBA規格票追補版審議、他。
	18日(月)	自動車用電池委員会	平成19年度活動報告と平成20年度計画の審議。
	19日(火)	産業用電池技術サービス分科会	SBAG0606, SBAR0604の印刷校確認、蓄電池設備整備資格者講習テキストの改正審議、及び平成20年度の活動テーマ、審議テーマについて協議、他。
	21日(木)	電気車鉛分科会	SBA指針改正案審議、他。
	22日(金)	充電器分科会	JISC4402「浮動充電用サイリスタ整流装置」2004年版の改正審議、他。
	27日(水)	二次電池部会	平成19年度事業報告と平成20年度事業計画・予算の審議。
小形二次電池部会	5日(火)	Ni-MH輸送電話会議	海外関連組織とニッケル水素電池国連輸送についての意見交換。
	5日(火)	技術特別委員会	電気用品安全法の技術基準について。
	7日(木)	国際規格ワーキンググループ	米国携帯電話用規格関連打合せ。
	8日(金)	ニカドニッケル水素分科会	ニッケル水素電池輸送審議、リサイクラー見学。
	15日(金)	国際規格WG(CTIA連絡会)	米国携帯電話用規格関連打合せ。
	19日(火)	業務委員会(分科会)	小形二次電池の需要予測検討。
	19日(火)	技術特別委員会	電気用品安全法の技術基準について。
	22日(金)	技術特別委員会	電気用品安全法の技術基準について。
	24日(日)	技術委員会	活動報告と、関連委員会の報告。平成20年度の活動と体制について
	26日(火)	業務委員会	1月度販売状況の検討及び動態確認、海外生産分の確認。
一次電池部会	29日(金)	技術特別委員会	電気用品安全法の技術基準について。
	8日(金)	臨時一次電池部会	プライマリーPJの報告と承認。来年度部会費の説明と承認、他。
	15日(金)	IEC小委員会/JIS小委員会/LiWG合同委員会	JIS C 8500、JIS C 8513改正審議、IEC規格回答審議、他。
	22日(金)	器具委員会	平成19年度活動結果まとめ、平成20年度活動計画作成。
	25日(月)	資材委員会	平成19年度活動結果まとめ、平成20年度活動計画作成。
	25日(月)	IEC小委員会、JIS小委員会	JIS C 8500、JIS C 8513改正審議、IEC規格回答審議。
	26日(火)	JIS C 8500改正/IEC回答原案作成本委員会	JIS C 8500改正原案審議、IEC国際規格回答原案審議。
	27日(水)	環境対応委員会	EU新電池指令、米加州SB509等、海外環境法規制調査検討。
29日(金)	PL委員会	平成19年度活動概要と平成20年度活動計画のまとめ。	

## 富士通アルカリ乾電池「G-PLUS」 さらに性能アップして新発売！

FDK株式会社

FDK株式会社（社長：杉本俊春）は、富士通アルカリ乾電池のワイドレンジ性能の向上を図るとともに、放電性能を単三形で約20%\*1、単四形で約15%\*2アップしたアルカリ乾電池「G-PLUS」を本年4月1日より発売いたします。

富士通アルカリ乾電池では、2004年10月にワイドレンジ性能に優れた「G-PLUS」を開発し、お客様に提供してまいりました。この度ワイドレンジ性能と放電時間の向上を図るため、電池内部のショートを防止する技術の開発、負極亜鉛粒子の形状変更、電池内部のセパレータの薄型化や電解液組成の最適化などにより、使用レンジ領域の拡大と放電性能を単三形で約20%、単四形で約15%の向上を図りました。リモコンや時計などの小電流で稼動する機器から、電子辞書や携帯音楽機器などの中電流で稼動する機器、デジタルカメラやシェーバー、電動歯ブラシなどの大電流を必要とする機器に至るまで、さらに安心してご使用いただけます。

本電池は、4月1日より日本全国のホームセンター、スーパーマーケット、家電量販店、コンビニエンスストアなどを中心に販売する予定です。当社は、今後も市場ニーズを見据えながら、お客様にご満足いただけるような新製品開発と性能アップ・安全性を追求した新技術の開発に努め、皆様安心してご使用いただける製品を提供してまいります。



- (注) \*1. 当社従来品比…1500mW2秒/650mW28秒×10回/時間、終止電圧1.05V, 20±2℃  
\*2. 当社従来品比…600mA 10秒/分 1時間/日、終止電圧 0.9V, 20±2℃

## 高出力鉛蓄電池に対応可能な集電材料用新規鉛合金を開発

新神戸電機株式会社

新神戸電機株式会社（執行役社長：臼井正信、本社：東京都中央区）は次世代の車両用電源およびバックアップ用電源等に対応するための集電材料用新規鉛合金を開発しました。本合金の開発により従来の鉛蓄電池集電体の厚みは4分の1（0.2ミリメートル）レベルまで薄くすることができるようになり、鉛蓄電池のさらなる高出力化と軽量化の見通しが得られました。

従来の鉛蓄電池の技術課題の一つに集電体の腐食問題があります。すなわち、鉛蓄電池の集電体は腐食によって集電体自身が伸びてしまい、この伸びによって集電体周囲の極板群構造を壊してしまう場合があります。この腐食伸びは集電体が薄くなるほど顕在化してくるため、腐食と腐食伸びの問題を回避するために、これまでは厚い鉛合金の集電体が使用されていました。

特に長期間使用されるバックアップ用電源等の産業用鉛蓄電池においては、自動車用鉛蓄電池の集電体厚みの数倍とされています。市場から要求されている軽量で高い出力を供給できる鉛蓄電池を開発するためには、鉛蓄電池の集電体腐食と腐食伸びの問題を飛躍的に改善する集電材料用新規鉛合金を開発する必要がありました。

今般当社が開発に成功した集電材料用新規鉛合金は、粉末圧延プロセスを世界で初めて鉛蓄電池の集電体製造に適用したものです。粉末圧延プロセスの開発は、長年当社が培ってきた鉛蓄電池の集電材料製造プロセスであった鉛合金の鑄造及び鑄造圧延に関する材料基盤技術を基に、腐食要因を排除するため従来とはまったく異なるプロセスに着眼して実施されたものです。一般的な鑄造方式は溶かした鉛合金を金型に流し込みシート状にしたもので、これを圧延して加工したものが鑄造圧延材料となります。開発した粉末圧延プロセスはまず、原料となる鉛合金粉末を急冷凝固可能なアトマイジング法※により作製します。作製した鉛合金粉末を水平に対向しあう圧延ローラ上に供給し、連続圧延によって得られた圧延シートが極板形状に加工され、鉛蓄電池の集電材として用いられます。

本粉末圧延鉛合金の特性の一つとして、特に集電体の腐食伸びの抑制効果が挙げられます。従来の集電材

料として鉛スズ合金の鑄造圧延材料と比較した場合、粉末圧延で得られた鉛スズ合金の粉末圧延材料の腐食伸びは、従来材料の1/10レベルまで低下することが明らかになりました。粉末圧延鉛合金の集電材料に見られる腐食伸び抑制効果は、従来の鑄造および鑄造圧延プロセスでは得られなかった特性です。特に0.2ミリメートルといった薄膜集電材料で、優れた腐食伸び抑制、変形抑制が可能になったことは画期的ともいえる特性です。このような粉末圧延鉛合金の集電材料の優れた特性は、原料である鉛合金粉末中の偏析物の分布を、ナノメートル領域で制御できたことに起因すると考えています。鉛蓄電池材料開発において、従来の延長線上にない本開発技術は、今後の鉛蓄電池の集電材料製造プロセスに新たな一石を投じるものであり、今後の鉛電池の材料へのさらなる展開が期待されます。

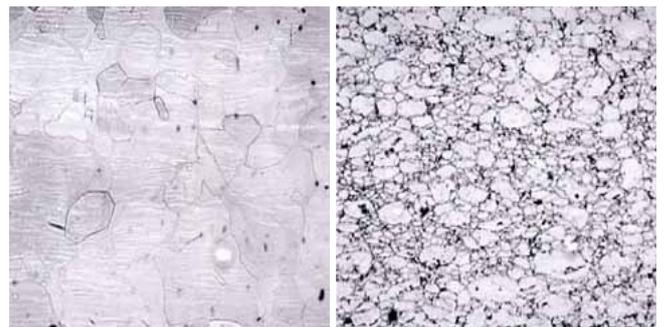
当社では現在本技術の量産化に向けたサンプルワークを実施しており、今後は、市場、顧客のニーズに対応しながら、早期製品化に注力してまいります。なお、本研究は、(株)日立製作所日立研究所との共同研究によって得られたものです。開発した集電材料用の粉末圧延鉛合金を用いて作製した高出力鉛蓄電池（当社の高出力鉛蓄電池「GENERETY」比で約2.5倍）を、2007年度第40回東京モーターショー、(株)日立製作所ブース内のレーシングカートに搭載展示いたしました。

※アトマイジング法：溶融状態の金属を空気又はアルゴン等の気体中に噴霧し、直径数十マイクロメートルレベルの微細な金属粉末を製造する方法の一つ。

（マイクロメートル( $\mu\text{m}$ )：1/1000ミリメートル）

【従来合金】  
（鑄造圧延による鉛スズ合金表面）

【新規に開発した合金】  
（粉末圧延による鉛スズ合金表面）

50  $\mu\text{m}$ 50  $\mu\text{m}$

## 12月度電池および器具販売実績（経済産業省機械統計）

（2007年12月）

単位：数量—千個、金額—百万円（少数以下四捨五入の為、合計が合わないことがあります）

	単 月				1月～当月累計			
	数量	金額	数量 前年比	金額 前年比	数量	金額	数量 前年比	金額 前年比
電池・器具総合計	585,939	80,590	97%	118%	6,121,749	819,320	99%	112%
全電池合計	585,440	79,968	97%	119%	6,114,607	810,054	99%	113%
一次電池計	425,966	15,441	93%	95%	4,316,886	143,205	98%	99%
マンガン乾電池	45,472	961	64%	74%	506,341	8,462	75%	82%
アルカリ乾電池計	170,588	7,817	105%	99%	1,361,509	61,083	106%	99%
単 三	95,346	3,594	101%	95%	777,745	29,502	109%	101%
単 四	46,151	1,730	117%	107%	378,525	14,864	106%	103%
その他	29,091	2,493	98%	98%	205,239	16,717	94%	93%
酸化銀電池	59,983	762	81%	88%	874,280	10,668	100%	106%
リチウム電池	123,040	4,466	100%	98%	1,348,132	50,793	101%	103%
その他の乾電池	26,883	1,435	107%	91%	226,624	12,199	95%	90%
二次電池計	159,474	64,527	107%	126%	1,797,721	666,849	102%	116%
鉛電池計	3,586	19,107	94%	136%	37,330	160,573	99%	118%
自動車用	2,660	13,047	93%	146%	26,209	97,060	100%	126%
二輪用	315	874	97%	128%	3,589	8,392	94%	106%
小形制御弁式	369	839	95%	108%	4,617	9,783	99%	102%
その他	242	4,347	101%	121%	2,915	45,338	102%	107%
アルカリ電池計	56,125	15,609	103%	135%	623,289	172,854	96%	131%
完全密閉式	23,219	3,793	99%	127%	271,302	46,915	85%	124%
ニッケル水素	32,894	11,414	106%	138%	351,850	122,683	106%	136%
その他のアルカリ電池	12	402	92%	125%	137	3,256	90%	97%
リチウムイオン電池	99,763	29,811	111%	117%	1,137,102	333,422	106%	110%
器具計（自主統計）	499	622	74%	62%	7,142	9,266	87%	79%
携帯電灯	252	259	69%	76%	3,726	3,524	89%	89%
電池器具	247	363	79%	55%	3,416	5,742	85%	73%

## 12月度電池輸出入実績（財務省貿易統計）

（2007年12月）

単位：数量—千個、金額—百万円（少数以下四捨五入の為、合計が合わないことがあります）

	単 月				1月～当月累計			
	数量	金額	数量 前年比	金額 前年比	数量	金額	数量 前年比	金額 前年比
全電池合計（輸 出）	264,229	37,038	88%	108%	3,242,934	420,788	97%	112%
一次電池計	124,421	2,694	81%	86%	1,663,004	37,811	97%	107%
マンガン	22,907	338	61%	90%	311,400	4,201	70%	86%
アルカリ	22,935	346	114%	103%	290,792	5,276	118%	115%
酸化銀	26,648	383	63%	71%	448,259	6,213	103%	115%
リチウム	49,851	1,583	97%	87%	589,834	21,446	106%	108%
空気亜鉛	2,003	36	113%	141%	19,883	335	105%	107%
その他の一次	77	7	6%	18%	2,837	340	58%	94%
二次電池計	139,808	34,344	95%	110%	1,579,930	382,977	96%	113%
鉛蓄電池	186	891	97%	102%	2,228	10,186	54%	136%
ニカド	19,695	2,832	108%	150%	223,443	28,649	84%	108%
ニッケル鉄	0	0	—	—	3	5	43%	48%
ニッケル水素	17,443	5,173	95%	133%	172,743	50,449	88%	142%
リチウムイオン	90,872	22,897	103%	109%	1,034,282	261,503	107%	111%
その他の二次	11,612	2,552	53%	73%	147,232	32,184	71%	93%
全電池合計（輸 入）	87,252	8,396	126%	118%	851,257	97,700	111%	119%
一次電池計	78,559	1,287	130%	98%	738,793	14,860	111%	99%
マンガン	14,709	131	164%	136%	110,727	1,233	81%	82%
アルカリ	51,884	667	135%	126%	501,363	7,133	123%	119%
酸化銀	267	5	115%	83%	3,374	88	98%	101%
リチウム	8,706	309	86%	74%	98,304	4,700	111%	116%
空気亜鉛	794	29	151%	165%	8,739	325	74%	96%
その他の一次	2,200	147	92%	60%	16,285	1,380	106%	46%
二次電池計	8,693	7,109	100%	122%	112,464	82,840	108%	124%
鉛蓄電池	786	2,894	107%	157%	8,054	27,090	91%	124%
ニカド	805	367	43%	81%	16,125	4,859	86%	93%
ニッケル鉄	36	9	411%	50%	304	173	165%	66%
その他の二次	7,066	3,838	117%	109%	87,981	50,718	116%	128%