

# でんち

社団法人 **電池工業会**

BATTERY ASSOCIATION OF JAPAN

〒105-0011  
 東京都港区芝公園三丁目5番8号  
 機械振興会館内  
 電話 (03) 3434-0261 (代)  
 ホームページ <http://www.baj.or.jp/>  
 ご意見・お問い合わせ <http://www.baj.or.jp/contact/>  
 発行人 杉野一夫

平成19年3月1日

## 2006年電池の総生産額が7,000億円台を回復

経済産業省機械統計によると、2006年の電池の総生産額は7,045億円と昨年比105%で、5年ぶりに7,000億円台を回復した。電池総生産数は58.8億個と昨年比101%であった。また種類別では、リチウムイオン二次電池、リチウム一次電池のリチウム系電池の着実な伸びがみられた。

### 電池の総生産

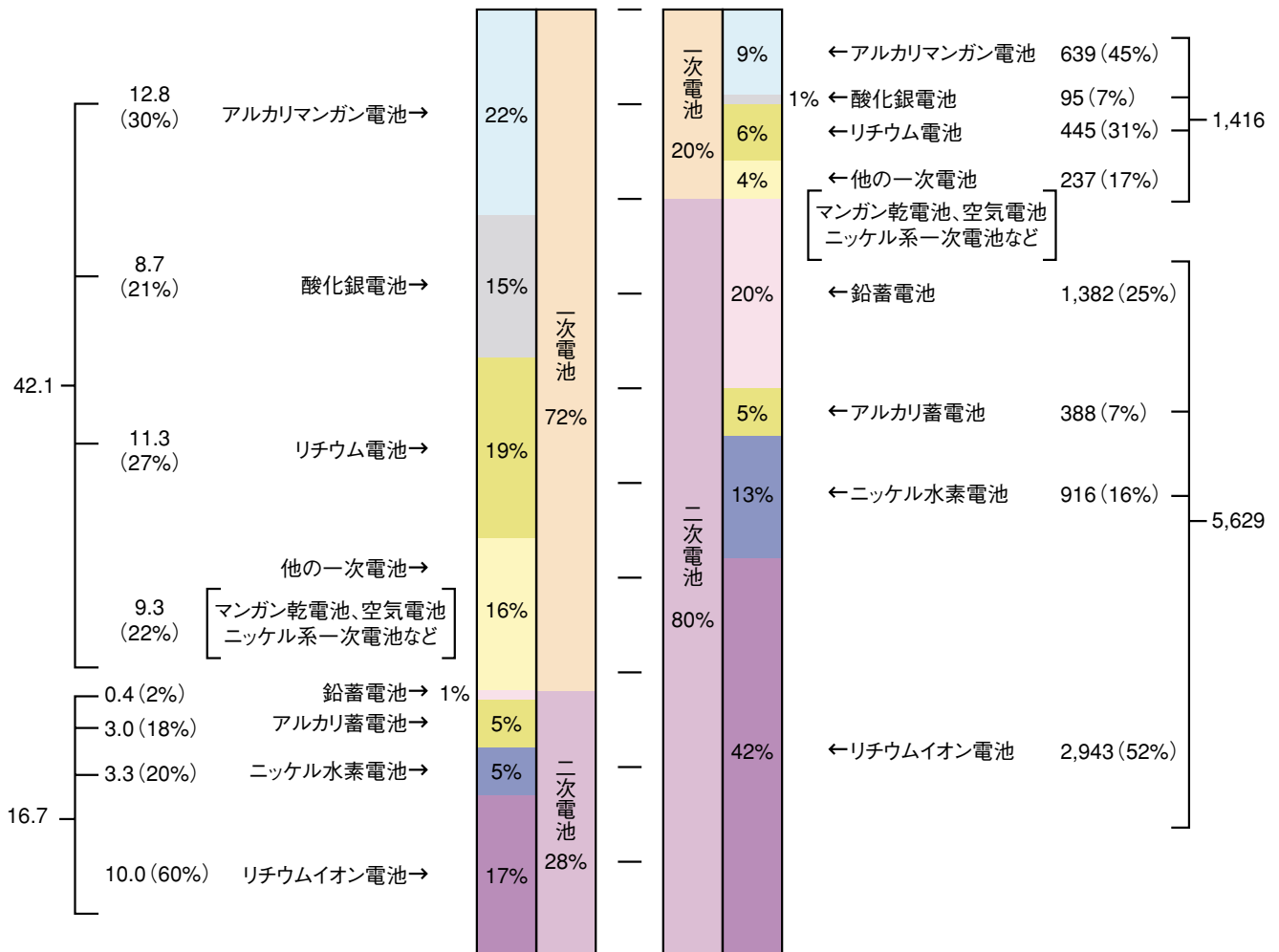
2006年

総数 58.8億個

単位：億個

総額 7,045億円

単位：億円



# 「蓄電池設備整備資格者講習」の修了考査合格者

弊電池工業会は、平成18年12月7日～8日に神奈川県、平成19年1月18日～19日に福岡県において「蓄電池設備整備資格者講習」を開催いたしました。これら会場の講習で修了考査に合格した方々は以下の通りです。

## <神奈川県>

須田恭一郎	磯島 剛	浦田 静生	西脇 健夫	吉田 光	綾部 学	山田 和伸
青山 英夫	鈴木 喜輝	大島 明	古田 博	池田 容造	田中 晃弘	小島 大典
神山 勲	川井 毅夫	佐藤 岳	堀田 宏幸	三原 剛	佐藤 祥雄	三國 秀樹
千坂玲緒奈	沼上 久	野口 尚浩	石井 賢一	井上 一雄	前田 浩樹	志賀 實
白石 定	森 貴臣	長谷川 功	小田島 充	小倉 弘毅	村瀬 進一	村上 裕一
浦沢 隆男	廣瀬 洋一	遠藤 武弥	遠藤 猛	深沢 新悟	豊島 泰明	林 鶴雄
佐藤 敦志	上島 弘靖	定 大貴	秋葉 義雄	野沢 樹也	小俣 智	高田 真二
福光 裕貴	桜井 誠	設楽 雅信	田辺 清紀	岩田 則広	坂本 浩志	広井 真吾
早川 司	月岡 俊二	小川 智也	小松 一門	中野 昭一	西村 康範	山田 尚之
本川 力	渡邊 章光	清水 昭宏	中道 勉	高垣 一良	金城 洋一	野田 篤睦
大内 勇治	大槻 和明	浅野 元明	草部 宏隆	荒谷 洋光	斉藤 秀樹	内沼 由貴
福田 正則	馬詰 万生	板倉 貴行	大楽 晃久	川野 盛孝	藤田慎太郎	雉子牟田剛
小幡 淳一	宮里 年男	赤塚 弘	山岸 義行	岩永 聡	加藤 光雄	

(計90名)

## <福岡県>

安藤 寿浩	仲家 博司	清田 耕一	山崎 俊樹	竹本 佳史	大成 榮司	井手 守
浦口 克樹	山田 澄広	前永 隆男	金子 健	田中 浩二	町田 一成	百田 正二
森野 弘樹	松山幸太郎	谷山 竜一	中舘 翔太	岡 辰彦	知念 圭太	城間 一昭
伊藤 忠臣	野見山 央	玉城 幹太	藤田 操	木原山忠樹	渡邊 信一	永田 朝洋
安部 和宏	大平 宏信	児嶋 隆	伊藤 秀樹	牛島 格	平安 浩	野寄 修
仲村 直樹	仲村 悟志	安次嶺雄三	仲宗根常次	比嘉 誠志	瀬川佑二郎	山本 英明
川上 雅英	井上 学	山崎 勝巳	池江 学	古堅 翼	前原 義幸	田中 範寛
川原 求	平野 裕一					

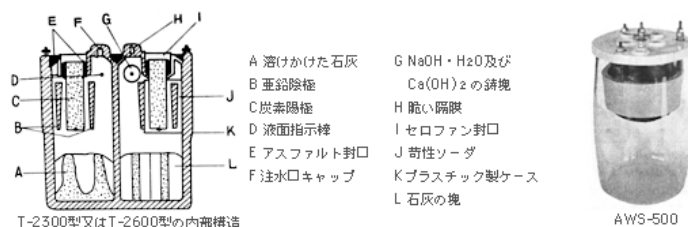
(計51名)

## 空気電池 (空気亜鉛電池)

空気中の酸素を正極、金属亜鉛を負極とする電池を、空気亜鉛電池 (空気電池) といいます。

空気電池にはウェットタイプ(今はありません)とドライタイプとがありました。1907年(明治40年)フランスのフェリーによってウェットタイプの空気電池が考案されました。フェリーの電池は正極は炭素(正確には酸素が正極材料で、炭素は触媒で集電体)、負極に亜鉛、電解液として塩化アンモニウムを使用していました。

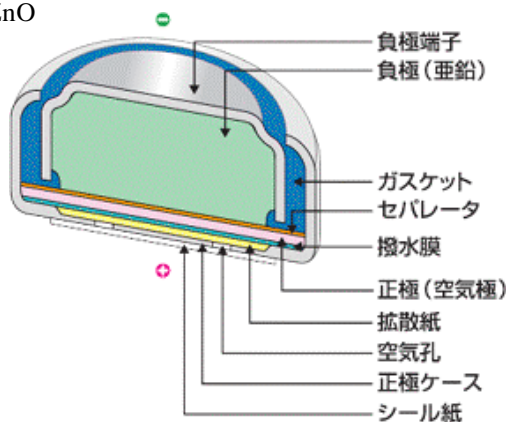
日本では、1935年(昭和10年)に古河電池(当時古河電気工業)が販売してから、松下電池工業が1985年、東芝電池が1987年から生産を始めました。長所は①放電時の電圧変動が少ない。②温度変化に強く、寒いところや暑いところでも使用できる。③容量が大きい、等が挙げられますが、欠点は放電し始めたら途中で容易に止められない等が挙げられます。空気電池の当時の用途は電磁石式電話交換機用、鉄道踏切警報機の軌道回路用、米国では鉄道信号などで、大きさは写真のAWS-500で、直径180mm、高さ315mmです。しかし、用途もなくなり、JIS規格は1951年になくなりました。一方、ドライタイプもほぼ同年代に商品化され、サイズもウェットタイプと同様に大きなものでした。



(図1) ウェットタイプ空気電池の構造図

現在、補聴器などに使用されているボタン形空気電池は、正極に酸素 (空気中の酸素で炭素材は集電体)、負極に亜鉛、電解液にアルカリ金属水酸化物を用いており、1970年代後半に米国のグールド社が世界で初めて開発、発売しました。わが国では1980年代初めより開発が始まりましたが、関連特許が公開されなかったため生産に踏み切れませんでした。デュラセル社が特許を買取り公開したため、1986年 (昭和61年) から生産が開始されました。

ボタン形空気電池は、PR41、PR44、PR48、PR70、PR2330、等で表示されますが、Pは空気亜鉛電池を、Rは円形を、また数字は電池の大きさを意味しています。電池の公称電圧は1.4V です。反応式は下記で表されます。



(図2) ボタン形空気電池の構造図

# 平成19年2月度の電池工業会活動概要

部会	開催日	委員会・会議	主な審議、決定事項
特別会議他	8日(木)	広報総合委員会	バッテリー賞、電池PRキャンペーンの結果の反省およびH19年度活動計画審議。
	26日(月)	JEA蓄電池設備認定委員会	蓄電池設備資格審査4件、型式認定40件を審査し、承認した。
二次電池部会	2日(金)	技術委員会	SBAS0405蓄電池用語改正案審議。平成19年度活動計画の審議、他。
	7日(水)	電源システム標準化委員会	SBAG0606蓄電池設備の劣化診断指針改正審議。SBAG0901浮動充電用整流器の保守取扱いに関する技術指針改正審議。SBAG0902浮動充電用整流器の安全指針改正審議。
	8日(木)	EV用鉛分科会	IEC62485-2安全要求事項に関する文書回答案審議、等。
	9日(金)	自動車鉛分科会	SBAS0101最終案審議。
	14日(水)	電動車分科会	標準化委員会指摘事項検討。
	16日(金)	用語分科会	SBAS0405用語改正案審議。
	16日(金)	市販分科会	自動車用電池リサイクル・スキームの検討。
	19日(月)	自動車電池委員会	平成19年度活動計画の審議、他。
	19日(月)	臨時二次電池部会	小形制御弁式鉛蓄電池調査の審議。
	22日(木)	産業電池技術サービス分科会	蓄電池設備の劣化診断指針(SBAG0606)改定の標準化委員会指摘の書面審議、他。
	23日(金)	充電器分科会	浮動充電用整流装置の保守・取扱い指針(SBAG0901)改定及び浮動充電用整流装置の安全指針(SBAG0902)改定の標準化委員会指摘に対する審議、他。
	28日(水)	産業用電池リサイクル委員会	産業用電池リサイクルスキームの検討。
	28日(水)	電気車用電池リサイクル分科会	電気車用電池リサイクルスキームの検討。
	小形二次電池部会	8日(木)	リチウムイオン電池安全特別委員会
9日(金)		同上(JEITAとの合同会議)	リチウムイオン電池安全性ガイドライン審議。
16日(金)		小形二次PL委員会	安全表示ガイドライン審議。
19日(月)		リチウムイオン電池安全特別委員会	リチウムイオン電池安全性ガイドライン審議。
21日(水)		国連対応委員会	ニッケル水素電池輸送業界提案審議。
22日(木)		リチウム二次分科会	海外安全規格会議報告および審議、平成19年度活動計画審議。
23日(金)		ニカド水素分科会	関連JIS規格動向、市販用Ni-MH規格関連審議、次年度活動日程検討。
23日(金)		リチウムイオン電池安全特別委員会(JEITAとの合同会議)	リチウムイオン電池安全性ガイドライン審議。
27日(火)		小形二次電池技術委員会	1月度販売状況の検討及び動態確認、海外生産分の確認。需要予測及び生産予測。
28日(水)	リチウムイオン電池安全特別委員会	リチウムイオン電池安全性ガイドライン審議。	
一次電池部会	2日(金)	器具委員会	H18年度活動結果まとめ、H19年度活動計画作成。
	8日(木)	TC-111国内委員会	定例報告事項。
	9日(金)	資材委員会	H18年度活動結果まとめ、H19年度活動計画作成および亜鉛相場検討。
	21日(水)	プライマリープロジェクト検討会	最終報告の取りまとめ。
	23日(金)	J-Moss運営委員会	グリーンマーク運用見直し。

# 次世代ハイブリッド自動車用の高出力円筒形ニッケル水素電池 「プロシウム (PROTHIUM)」™を開発

— 円筒形で世界最高水準の出力密度を実現 —

株式会社 ジーエス・ユアサ コーポレーション

株式会社 ジーエス・ユアサ コーポレーション（社長：依田 誠）はこのたび、優れた出力性能と寿命性能を持つ次世代ハイブリッド自動車用ニッケル水素電池「プロシウム (PROTHIUM)」™を開発いたしました。今後、「プロシウム」の事業化に向けた取り組みを一層強化してまいります。

当社は、電池の内部抵抗を従来の50%以下とする新工法の採用により電池構造設計を最適化するとともに、活物質の充電・放電反応時の抵抗を大幅に抑制する独自の電極技術を適用して、従来のニッケル水素電池の性能を大幅に進化させた次世代電池「プロシウム」を開発、第1世代電池（円筒形シター式）の2倍（当社従来品比）、第2世代電池（従来工法採用の円筒形ペースト式）の1.4倍（当社従来品比）の世界最高水準の出力密度1800W/kg（6100W/ℓ）を達成し、高温環境下での耐久性が当社従来品比で2倍に向上しました。

本電池は国内外の自動車メーカーに対してすでに試作品を供給しており、次世代ハイブリッド自動車用電池として高い評価を受けております。

また、本電池は出力やエネルギー回生にも優れているため、ハイブリッド自動車用のほかにも、高出力が要求されるエネルギー回収用電池としても最適です。

## 特長

### 1. 高出力

円筒形ニッケル水素電池では世界最高水準の出力密度



次世代ハイブリッド自動車用ニッケル水素電池「プロシウム (PROTHIUM)」™単電池とモジュール電池(Dサイズ(長い方)とSDサイズ)

1800W/kg（セル基準）を実現し、車輛の燃費と加速などの車の運動性能向上に大きく貢献する。

### 2. 長寿命

45℃を超える高温環境下で、当社従来品比で2倍の寿命性能を持ち、従来よりも過酷な環境下での使用を実現する。

### 3. 安全性と信頼性

従来の当社ニッケル水素電池と同様、高い安全性と信頼性を持つ。

### 4. コスト

出力当たりの単価で比較すると、当社従来品比で20%のコストダウンを実現できる。

## 用途

ハイブリッド自動車、電動工具、電動自転車、バックアップ用電源など

## プロシウム (PROTHIUM)™円筒形Dサイズ（単1形）の仕様

		単電池	モジュール（6セル）
電池寸法	外径 (mm)	32	35
	高さ (mm)	61.5	384
	重量 (kg)	0.17	1.1
電池特性	電圧 (V)	1.2	7.2
	定格容量 (Ah)	6	6
	重量エネルギー密度 (Wh/kg)	47	44
	体積エネルギー密度 (Wh/ℓ)	160	130
	出力 (W/kg)	1800	1600
	出力 (W/ℓ)	6100	4700
	内部抵抗 (mΩ)	0.8	4.5

# 重負荷放電特性を向上させた円筒形二酸化マンガンリチウム 一次電池を出荷開始

— 音声式火災警報器で40%長寿命！\*1 — 日立マクセル株式会社

日立マクセル株式会社（執行役社長：角田 義人）は、電極面積を大幅に拡大することで、重負荷放電特性を約40%向上\*1させた円筒形二酸化マンガンリチウム一次（CR）電池を3月より出荷開始いたします。



## 主な特長

### 1. 電極面積アップにより重負荷放電特性の約40%\*1向上を実現

独自の捲回構造によって電極面積を50%（当社従来品比）と大幅に拡大させたことで、音声式火災警報機

の使用を想定した連続放電試験で約40%の性能向上を実現しました（図1）。

### 2. 電解液改良により貯蔵劣化を低減

電解液組成の見直しを行った結果、内部抵抗の上昇を従来品の約3分の1に抑制\*2することができました（図2）。

### 3. 独自の捲回構造により高容量と高出力を実現

マクセル独自の捲回構造（図3）により、相反する特性である高容量と高出力を両立しています（図1）。

### 4. 高融点エンジニアリングプラスチックパッキング採用により優れた長期信頼性を実現

封止部のパッキングに高融点エンジニアリングプラスチックを採用することで、電池外部からの水分の侵入抑制や電池内部からの液漏れを防止し、優れた長期信頼性を実現しています（図3）。

\*1 音声式火災警報機の使用を想定した300mA定電流放電（20℃、終止電圧2.0V）容量の従来品との比較値。

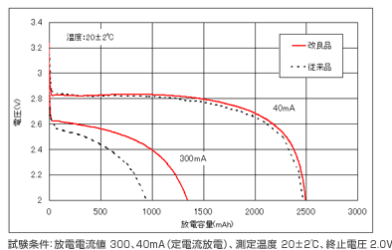
\*2 全電池容量（2600mAh）の70%を放電した後、70℃60日貯蔵（常温約5年相当の加速）において。

## 製品情報

型式	公称電圧	標準容量*3	標準放電電流	外径	総高	質量
CR17335	3V	1750mAh	5mA	17.0mm	33.5mm	16g
CR17450	3V	2600mAh	5mA	17.0mm	45.0mm	22g

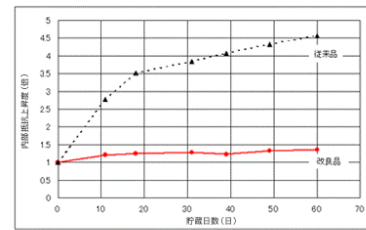
\*3 20℃において5mA放電で、終止電圧2.0Vまで放電した場合の容量。

図1 「CR17450」放電特性比較



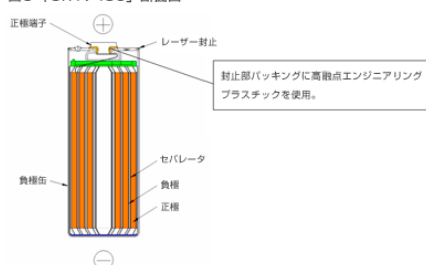
試験条件：放電電流値 300、40mA（定電流放電）、測定温度 20±2℃、終止電圧 2.0V

図2 放電深度の内部抵抗比較（0日＝1とする）



放電深度70%品の70℃貯蔵における内部抵抗比較（電池：CR17450）

図3 「CR17450」断面図



## 12月度電池および器具販売実績（経済産業省機械統計）

（2006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	605,868	68,260	102%	102%	6,178,558	729,153	101%	104%
全電池合計	605,190	67,264	102%	102%	6,170,367	717,374	101%	104%
一次電池計	456,759	16,228	102%	103%	4,411,502	144,922	100%	100%
マンガン乾電池	71,316	1,300	106%	103%	677,229	10,370	97%	90%
アルカリ乾電池計	163,022	7,914	100%	96%	1,288,160	61,593	98%	94%
単 三	94,031	3,764	106%	107%	713,595	29,110	98%	95%
単 四	39,446	1,611	91%	90%	356,618	14,500	98%	95%
その他	29,545	2,539	95%	88%	217,947	17,983	96%	90%
酸化銀電池	73,697	868	93%	102%	876,382	10,080	92%	97%
リチウム電池	123,537	4,567	110%	120%	1,330,262	49,280	111%	114%
その他の乾電池	25,187	1,579	93%	94%	239,469	13,599	94%	96%
二次電池計	148,431	51,036	103%	102%	1,758,865	572,452	106%	105%
鉛電池計	3,824	14,010	93%	100%	37,596	136,624	102%	104%
自動車用	2,870	8,943	97%	97%	26,266	76,769	102%	103%
二輪用	325	685	93%	102%	3,805	7,896	96%	98%
小形制御弁式	389	775	68%	113%	4,666	9,545	113%	110%
その他	240	3,607	104%	106%	2,859	42,414	96%	104%
アルカリ電池計	54,341	11,574	95%	107%	648,767	131,563	93%	108%
完全密閉式	23,421	2,978	81%	89%	318,102	37,987	84%	91%
ニッケル水素	30,907	8,275	109%	117%	330,513	90,202	103%	117%
その他のアルカリ電池	13	321	118%	98%	152	3,374	106%	114%
リチウムイオン電池	90,266	25,452	109%	101%	1,072,502	304,265	116%	105%
器具計（自主統計）	678	996	85%	86%	8,191	11,779	80%	86%
携帯電灯	367	339	85%	95%	4,182	3,940	72%	81%
電池器具	311	657	84%	82%	4,009	7,839	92%	89%

## 12月度電池輸出入実績（財務省貿易統計）

（2006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）	301,118	34,235	103%	103%	3,347,042	374,767	100%	107%
一次電池計	154,150	3,136	104%	111%	1,708,222	35,318	95%	109%
マンガン	37,411	377	100%	91%	444,952	4,865	97%	94%
アルカリ	20,179	337	112%	93%	246,747	4,589	94%	97%
酸化銀	42,077	542	100%	108%	432,493	5,402	92%	104%
リチウム	51,514	1,813	108%	121%	558,428	19,767	97%	117%
空気亜鉛	1,778	26	92%	87%	18,879	315	75%	79%
その他の一次	1,192	40	177%	180%	6,724	380	161%	192%
二次電池計	146,968	31,099	103%	102%	1,638,820	339,449	104%	107%
鉛蓄電池	192	872	35%	148%	4,112	7,477	63%	81%
ニカド	18,264	1,893	72%	73%	264,616	26,446	79%	89%
ニッケル鉄	0	0	0%	0%	6	11	2748%	203%
ニッケル水素	18,348	3,887	174%	175%	153,498	31,714	86%	103%
リチウムイオン	88,293	20,974	110%	100%	966,238	235,552	117%	111%
その他の二次	21,871	3,473	82%	82%	250,351	38,248	112%	108%
全電池合計（輸 入）	69,308	7,129	85%	98%	768,619	81,873	100%	103%
一次電池計	60,656	1,309	84%	102%	664,842	14,964	101%	111%
マンガン	8,948	97	52%	49%	137,319	1,503	101%	95%
アルカリ	38,409	528	93%	94%	408,075	5,991	100%	97%
酸化銀	232	6	247%	335%	3,442	87	141%	155%
リチウム	10,163	415	158%	141%	88,854	4,066	171%	150%
空気亜鉛	525	17	91%	82%	11,745	340	105%	111%
その他の一次	2,379	246	36%	115%	15,406	2,977	31%	110%
二次電池計	8,652	5,819	93%	97%	103,777	66,910	90%	102%
鉛蓄電池	735	1,842	91%	90%	8,855	21,843	103%	108%
ニカド	1,856	453	94%	85%	18,712	5,250	81%	106%
ニッケル鉄	9	19	92%	90%	184	264	103%	88%
その他の二次	6,053	3,505	94%	104%	76,027	39,553	92%	98%