

## 今年で18年目、「手づくり乾電池教室」を 全国各地で展開

本年度も夏休み期間を迎え、「手づくり乾電池教室」を北は北海道から南は鹿児島まで全国各地で実施する。「手作り乾電池教室」は子供たちに電池に親しみでもらい電池を正しく使ってもらうことを目的に、広報活動の一環として小学生（主として4～6年生）を対象に実施しているもので、今年で18年目を迎える。

「手づくり乾電池教室」は、電池工業会ホームページ上で主催していただける全国の科学館や団体を募集して、それぞれの科学館や団体の主催で実施している。電池工業会からは、講師の派遣や用具の提供を行い、「手づくり乾電池教室」を通じて“電池の勉強”と“その正しい使い方”の普及・啓発を行っている。

「手づくり乾電池教室」では、私たちの生活のさまざまな分野で重要な役割を担っている電池について正しく理解してもらうため、子どもたちに実際に市販されているマンガン乾電池と同じ材料の電池を作ってもらっている。そしてその電池作製の工程の

なかで実際に体験したことが理科や科学の学習の経験に繋がることを目的としている。

また電池の知識をより深めてもらうため、手づくり乾電池の製作だけにとどまらず、炭電池や人間電池なども作って、電池そのものの原理についても勉強できるようになっており、またそれらを用いてメロディICを鳴らしたりファンを廻すなどして、楽しい内容で展開される。

1教室あたり、30～40名の人数で、1時間30分～2時間行われる。

今年度の実施会場は、下記の18か所で実施する。

### 本年の実施会場

県名	実施団体および会場	人数	実施日	実施時間
京都	京都技術士会（向日市中央公民館）	33名	7月18日	10時～
埼玉	日高市高萩北公民館	30名	7月24日	13時30分～
岩手	釜石市鉄の歴史館	40名	7月26日	13時～
兵庫	尼崎市消費生活センター	40名	7月28日	13時30分～
埼玉	埼玉県消費生活支援センター（川口市）	30名	7月29日	13時30分～
北海道	函館工業高等学校（函館市）	40名	8月4日	9時30分～
滋賀	滋賀県消費生活センター（彦根市）	60名	8月5日	10時30分～、13時30分～
大阪	関西消費者協会（大阪市消費者センター）	36名	8月7日	13時～
長野	天竜川総合学習館かわらんべ（飯田市）	40名	8月7日	13時30分～
滋賀	京都技術士会（東近江市探検の殿堂）	50名	8月8日	14時～
千葉	君津教育サークル（君津市）	30名	8月8日	13時～
埼玉	児童館ひまわり（越谷市）	20名	8月19日	10時～
埼玉	埼玉県消費生活支援センター（川口市）	30名	8月20日	10時～
愛知	名古屋工業大学（名古屋市）	40名	8月22日	13時30分～
京都	京都技術士会（京都市民活動総合センター）	25名	8月22日	13時～
三重	電気学会（津市三重大学工学部）	120名	8月29日	9時～、13時～
佐賀	佐賀県宇宙科学館（武雄市）	20名	10月4日	13時30分～
鹿児島	鹿児島市科学館	50名	10月25日	14時～

# 平成21年度第1回一次電池部会開催

平成21年6月17日、機械振興会館において西部会長（パナソニック株）を議長に、平成21年度第1回一次電池部会を開催した。部会長挨拶および専務理事挨拶に続き、事務局報告、各委員会からの活動状況報告があった。

## 1. 西部会長挨拶

今回から部会長ということで任に当たることになった。皆様のご協力ご支援を宜しく申し上げます。グローバルな経済情勢は依然厳しい状況が続いているが、そういう状況の中の日本ということでとらえ、コンプライアンスを守り業界の健全な発展に努力していきたいと考えている。

## 2. 中谷専務理事挨拶

先日欧州に出張してきたが、日本製電池を買ったら非常に高かった。日本では高くても良いものが売れるが、世界的にみたら必ずしもそうではない。日本だけみていたらガラパゴス現象に陥ってしまう。世界を見て行動することも大切である。

## 3. 事務局報告

- ・2008年度の一次電池販売数量と金額は、前年比数量で87%、金額で88%であった。
- ・2009年4月の販売数量と金額は依然昨年を大きく下回っているが、3月に比べ改善されている。
- ・エコポイント制度が5月15日からスタート。7月1日からエコポイントの交換ができる。サポート販売店での即時交換商品として「充電式ニッケル水素電池」が選ばれた。



## 4. 委員会報告

### (1) 広報総合委員会

(竹村副委員長)

#### ①展示会・イベント関係

- ・でんちフェスタは11月7日（土）に日本科学未来館で開催を予定している。
- ・関西でんちフェスタは8月1日（土）に大阪科学技術センターで開催を予定している。
- ・プロ野球最優秀バッテリー賞の表彰式は12月5日（土）に有明コロシアムで実施予定。
- ・自動車点検フェスティバルに出展を予定している。

#### ②キャンペーン・PR活動関係

- ・「電池は正しく使いましょう」PRキャンペーンクイズを11月～12月に予定している。また、全国紙（毎日新聞）を使ったキャンペーンを7月と11月に予定する。
- ・電池の正しい使い方の啓発ポスターを作成中。会員会社や小学校等に配布を予定している。
- ・「手づくり乾電池教室」は、夏休み期間を中心に全国科学館等18か所以上で実施予定。

### ③情報発信関係

- ・今年度は、パネルや展示物の新規製作を行っている。
- ・配布用の小冊子として「We Love Denchi」を改訂して発行した。

## (2) 技術委員会 (野矢委員長)

### ①JIS小委員会活動報告

- ・JISC8500（一次電池通則）の改正審議。6月発行はやや遅れる見込み。
- ・JISC8513（リチウム一次電池の安全性）改正審議。改正原案を日本規格協会に提出済み。
- ・JISC8515（一次電池個別製品仕様）改正審議。10月の本委員会に向けて準備を進めている。

### ②IEC小委員会活動報告

- ・IEC60086-1、IEC60086-2、IEC60086-3、IEC60086-5シリーズの改正審議を、それぞれに参加して進めている。
- ・EU電池指令容量表示に関して検討中。

### ③リチウム小委員会活動報告

- ・ICAO関連、国連WG関連、中国GB規格（家庭用一般電池の安全要求）等の確認を行った。

### ④その他

- ・乾電池使用機器の電池室・端子部の寸法設計指針の検討を実施。
- ・JIS小委員会とIEC小委員会の運営方法について検討した。

## (3) PL委員会 (森田委員長)

- ・H20年度の事故事例集とそれに基づく啓発活動について取り組んでいる。
- ・二次電池部会や小形二次電池部会との合同PL委員会を秋に実施する予定。相互の意見交換を行う。
- ・消費者啓発資料作り推進について検討し、ホームページ等を活用していく予定。

## (4) 環境対応委員会 (元谷委員長)

- ・海外環境関連法規制対応活動を効率的におこなうことを目的として、小形二次海外環境委員会と合同で委員会を開催した。
- ・「ボタン電池回収推進センター」への調査協力等を行う予定。

## (5) 業務委員会 (楳本委員長)

- ・H20年度の活動実績とH21年度の活動計画について報告した。
- ・イエローブックのBAJ版作成について経過報告した。

## (6) 器具委員会 (渡辺委員長)

- ・「SBA規格 SBAS1602 防犯ブザー」改訂の原案作成を行い、4月に標準化委員会を開催。審議の結果4月21日に改正版が発行された。
- ・「乾電池使用機器の電池室・端子安全設計ガイドブック」について、JIS小委員会の依頼により合同で内容の審議を行った。
- ・「電池器具安全確保のための表示に関するガイドライン」の改訂に向けて審議を開始した。

## (7) 資材委員会 (寺本委員長)

- ・本年度の活動テーマとして、取引先のリスク管理について検討を開始した。
- ・昨年度実施した原材料市場動向については、本年度も注視していく予定。また、自主統計は継続実施していく。

以上

## 商品化された特殊電池(4)

過酸化銀電池は、昭和30年代～50年代に熱心に検討された電池で、特殊用途に一部実用化されました。

電池の構成は、正極に過酸化銀、負極に亜鉛、電解液に水酸化カリウム溶液が用いられました。この電池の過酸化銀電極は、酸化銀あるいは塩化銀を銀網に塗布または融着し、それを一旦海綿状の銀に還元、融着を完全にならしめてから過酸化銀状態まで電解酸化する方法で作られました。また、亜鉛電極は、従来亜鉛板や焼結板やペースト式極板が用いられましたが、その後電着亜鉛板あるいは酸化亜鉛からの還元極が使われるようになりました。正極と負極を分離するセパレータはこの電池の技術の中心を占めており、正極を還元しないことはもとより、銀イオンや亜鉛イオンを通過させることなく水素イオン ( $H^+$ ) や水酸イオン ( $OH^-$ ) だけを通過させる半透性膜であることが必要でした。当時は、繊維素被膜にソーセージ

用半透性膜を併用して用いることで、電池の自己放電を防止して貯蔵特性の良好な電池を作ることが可能になりました。

この電池の特性は、重量並びに容量当たりのエネルギー密度の大きいこと、放電電圧が安定であること、温度特性が優れていること、貯蔵特性が優れていること、保守が容易なこと、等が挙げられました。

用途としては、ガイドミサイル用としての所要性能が適合していたので、自動注液装置を取り付けて注液式として用いられました。

また一方では、この電池は充放電可能な二次電池としても展開されました。二次電池化に当たっては、前記セパレータを優れた性能の半透膜を使用することで二次電池化に成功したとされています。

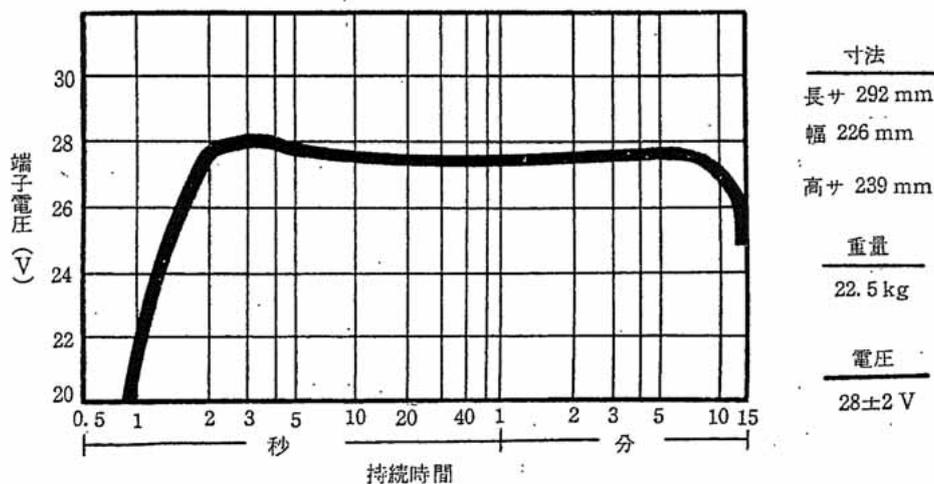


図1、過酸化銀注液電池の放電曲線例（自動注液式BA-467/U、180A）

# 平成21年6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	11日(木)	広報総合委員会	関西でんちフェスタ審議、電池月間ポスター審議、電池PRキャンペーン審議、パネル・展示物審議、等。
	11日(木)	広報ワーキンググループ	でんちフェスタの実施方法の検討。
	17日(水)	広報ワーキンググループ	パネル・展示物の新規作成内容の検討。
	17日(水)	ボタン電池運営委員会	新規会員入会の審議、他。
二次電池部会	3日(水)	PL委員会	平成21年度活動審議、他。
	3日(水)	資材委員会	再生鉛の検討。
	5日(火)	自動車鉛分科会	EU新電池司令対応審議、SBA改正審議、他。
	12日(金)	電気車鉛分科会	SBAG0804,S0806精査、審議、他。
	15日(月)	産業用電池技術サービス分科会	SBAG0605改正審議、他。
	18日(木)	小形鉛分科会	SBAG0202改正精査、IEC61056改正審議、他。
	19日(金)	用語分科会	新規用語定義の審議、規格技術指針改正審議。
	19日(金)	充電器分科会	充電器分科会技術資料「浮動充電用スイッチング整流装置」の規格化審議、他。
	23日(火)	環境委員会	欧州新電池指令等環境情報の共有。
	23日(火)	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。
	23日(火)	自動車用電池委員会	JIS表記問題検討、他。
	25日(木)	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。
	26日(金)	据置鉛分科会	JIS,SBA改正調査審議、他。
小形二次電池部会	11日(木)	PSE ワーキンググループ	電安法 ステップ2への対応検討。
	15日(月)	据置リチウム二次分科会	自動車用以外の大型リチウムイオン電池規格審議。
	16日(火)	国際電池規格委員会	IEC62133改正提案、韓国リチウムイオン規制等の審議。
	17日(水)	リチウム二次分科会	JIS C 8712の改訂審議。
	19日(金)	工場環境委員会	省エネ状況、ISO14001更新審査等の情報交換。
	23日(火)	CTIA ワーキンググループ	カナダ ハリファクスCTIA会議情報確認。
	24日(水)	海外環境委員会	海外環境規制に関する情報確認。
	25日(木)	ニカド・ニッケル水素分科会	IECNi-MH電池、NiCd電池規格改正審議。
	26日(金)	業務委員会	5月度販売実績及び動態確認。
	26日(金)	再資源化委員会	小形充電式電池の識別表示ガイドラインに関する審議。
一次電池部会	26日(金)	PSE ワーキンググループ	電安法 ステップ2への対応検討。
	5日(火)	器具委員会	電池器具安全確保のための表示に関するガイドラインの見直し。
	8日(月)	資材委員会	取引先リスク管理の検討。
	15日(月)	JIS小委員会	JIS C 8515改正案審議。
	15日(月)	IEC小委員会	IEC60086シリーズ改正審議。
	16日(火)	技術委員会	各小委員会活動報告、電池室・端子部寸法設計指針協議。
	17日(水)	一次電池部会	各専門委員会の活動報告、他。
	24日(水)	環境対応委員会	EU新電池指令、ブラジル電池規制、米メーン州規制等の検討。

## 環境負荷を低減した 水銀0%のアルカリボタン電池 発売

ソニー株式会社

ソニーは、アルカリボタン電池（LR）の無水銀化を達成し、環境に配慮した水銀使用率0%の同電池全6機種を発売します。

従来のアルカリボタン電池は、負極材に水銀を付加し、電池膨れなどの原因となる水素ガスの発生を抑制していました。また、正極材の水素ガス吸収能力が低いという特性があり、アルカリボタン電池の無水銀化は技術的に困難とされてきました。今回発売するアルカリボタン電池は、正極材に水素ガスの吸収材を配合するというソニー独自の技術を新たに採用し、既に酸化銀電池(SR)で採用している負極材の水素ガス発生抑制技術と併せることで、無水銀化を実現しました。

### ソニーのボタン電池における環境への取り組み

ソニーは、年間約3億個のアルカリボタン電池と酸化銀電池を販売しています※1。既に無水銀化を実現している酸化銀電池に加えて、今回新たにアルカリボタン電池を無水銀化することで、両電池あわせて年間約470kg、500mlペットボトル換算で約68本分の水銀を削減※2できます。



一般的に水銀は、不適切に廃棄された場合、食物連鎖により環境や人体に深刻な影響を与える可能性があるとして指摘されています。ソニーでは、環境負荷低減に貢献すべく、より一層の技術力の向上を目指していきます。

※ 1:2008年度ソニー製酸化銀電池(SR)とアルカリボタン電池(LR)の出荷実績より

※ 2:ソニー調べ

### 新商品一覧

型名	サイズ(mm) (外径×高さ)	公称電圧 (V)	発売日	希望小売価格
アルカリボタン電池『LR44-ECO』	11.6 × 5.4	1.5V	10月10日	オープン価格
アルカリボタン電池『LR43-ECO』	11.6 × 4.2			
アルカリボタン電池『LR41-ECO』	7.9 × 3.6			
アルカリボタン電池『LR1130-ECO』	11.6 × 3.05			
アルカリボタン電池『LR1120-ECO』	11.6 × 2.05			
アルカリボタン電池『LR44-2ECO』(二個入り)	11.6 × 5.4			

## 従来のアルカリボタン電池に添加していた水銀の役割

アルカリボタン電池は負極に亜鉛、正極に二酸化マンガン、電解液にアルカリ水溶液を使用した電池です。負極活物質である亜鉛は、アルカリ水溶液中で保存すると腐食反応のため溶解します。亜鉛の溶

解は同時に電解液の分解を伴って水素ガスを発生します。

発生した水素ガスは電池の内圧を上昇させ、電池膨れや液漏れの原因になるため、これを防止する為に従来は亜鉛の腐食反応を抑制する効果の高い水銀を添加していました。

<水銀により皮膜を作りガスの発生を抑制>



水銀を使用した一般的な電池

<ガス発生>



単純に水銀を除去した場合

## ソニーのボタン電池における無水銀化への取り組み

アルカリボタン電池は、酸化銀電池に比べて正極材の水素ガス吸収能力が低いという特性があります。この度のアルカリボタン電池の無水銀化においては、電池の膨らみを抑制する為、酸化銀電池の無水銀化

の際に開発された水素ガスの発生を抑制する3つの技術※に加え、水素ガスが発生しても電池内部で吸収する成分を正極活物質に配合することにより無水銀化を実現しました。



※ [水素ガスを抑える3つの技術]

- ① 負極材に耐腐食性を高めた高性能亜鉛合金粉の採用
- ② 負極合剤への腐食抑制剤の添加
- ③ 集電体への防食処理の採用

+



[正極材にガス吸収材を添加]

アルカリボタン電池の無水銀化にあわせて、アルカリボタン電池・酸化銀電池・リチウムコイン電池の商品パッケージを刷新し、「水銀ゼロシリーズ」として発売します。



## 4月度電池販売実績（経済産業省機械統計）

（2009年4月）

単位：数量一千個、金額一百万円（少数以下四捨五入の為、合計が合わないことがあります）  
 （2009年1月より経済産業省の機械統計で「その他の鉛蓄電池」に「二輪用」が含まれました）

	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	353,369	45,787	72%	67%	1,310,812	181,142	69%	63%
一次電池計	232,407	8,165	70%	78%	900,345	32,089	72%	79%
マンガン乾電池	14,794	361	65%	92%	57,799	1,511	55%	83%
アルカリ乾電池計	97,304	4,200	80%	85%	372,104	16,634	85%	91%
単 三	62,001	2,268	81%	84%	228,446	8,619	85%	90%
単 四	22,148	911	70%	77%	87,180	3,766	76%	88%
その他	13,155	1,021	99%	94%	56,478	4,249	102%	98%
酸化銀電池	42,620	512	59%	60%	179,675	2,250	71%	73%
リチウム電池	73,895	2,963	70%	74%	269,565	11,023	65%	70%
その他の乾電池	3,794	129	41%	43%	21,202	671	47%	36%
二次電池計	120,962	37,622	77%	65%	410,467	149,053	64%	61%
鉛電池計	1,896	7,725	79%	61%	8,572	43,560	73%	67%
自動車用	1,279	4,827	81%	65%	5,877	23,952	73%	62%
二輪用	—	—	—	—	—	—	—	—
小形制御弁式	294	616	80%	77%	1,176	2,836	75%	73%
その他の鉛蓄電池	323	2,282	72%	53%	1,519	16,772	73%	76%
アルカリ電池計	31,116	6,817	58%	50%	129,100	30,472	59%	52%
完全密閉式	9,437	1,485	45%	42%	45,691	6,938	52%	49%
ニッケル水素	21,673	5,169	67%	51%	83,365	22,438	63%	52%
その他のアルカリ電池	6	163	86%	107%	44	1,096	96%	101%
リチウムイオン電池	87,950	23,080	86%	74%	272,795	75,021	67%	61%

## 4月度電池輸出入実績（財務省貿易統計）

（2009年4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）	175,054	27,196	64%	71%	656,471	92,008	63%	64%
一次電池計	66,991	1,648	50%	61%	302,609	6,864	60%	64%
マンガン	640	14	4%	6%	7,553	195	11%	19%
アルカリ	17,090	394	66%	106%	81,643	1,358	78%	85%
酸化銀	22,265	260	54%	56%	92,721	1,114	70%	69%
リチウム	25,632	955	53%	60%	115,074	4,073	63%	66%
空気亜鉛	1,210	16	70%	58%	5,063	74	74%	60%
その他の一次	153	9	33%	36%	554	50	25%	58%
二次電池計	108,063	25,548	76%	71%	353,862	85,144	66%	64%
鉛蓄電池	100	618	61%	71%	415	2,202	50%	60%
ニカド	7,397	666	41%	36%	36,095	3,585	49%	40%
ニッケル鉄	0	0	—	—	2	1	1%	5%
ニッケル水素	10,640	3,336	66%	68%	43,016	12,411	64%	63%
リチウムイオン	81,177	18,560	81%	73%	250,967	58,726	70%	64%
その他の二次	8,748	2,367	118%	87%	23,368	8,219	70%	86%
全電池合計（輸 入）	58,979	5,555	82%	70%	307,866	23,970	101%	72%
一次電池計	53,493	922	88%	91%	285,632	4,433	107%	100%
マンガン	13,037	134	62%	54%	84,236	1,028	148%	142%
アルカリ	34,062	440	109%	118%	172,169	1,960	100%	92%
酸化銀	206	4	91%	128%	1,594	29	111%	110%
リチウム	4,844	298	70%	87%	21,909	1,058	72%	88%
空気亜鉛	710	31	74%	109%	2,664	126	83%	123%
その他の一次	633	15	79%	54%	3,060	233	110%	97%
二次電池計	5,487	4,633	50%	67%	22,234	19,537	58%	68%
鉛蓄電池	470	1,434	83%	70%	2,209	7,074	85%	66%
ニカド	708	241	43%	50%	2,511	1,003	50%	67%
ニッケル鉄	50	1	249%	22%	50	1	29%	3%
その他の二次	4,258	2,957	49%	68%	17,465	11,459	57%	69%