

トピックス

- 第46回市村産業賞「貢献賞」を受賞
～アイドリングストップ車用の高効率・高耐久鉛電池の開発と実用化～
- 鉛蓄電池で「IEEE マイルストーン」に認定 ～電池産業の発展・普及に貢献～
- リチウムイオン電池で運行開始！ ～梅小路公園「チンチン電車」～
- リチウムイオン電池システムを採用した実証試験設備が順調に稼働中
- 高性能蓄電池への取り組み：ボッシュ, GSユアサ, 三菱商事
～電動化車両向けリチウムイオン電池／性能2倍を目指して～
- タイにテクニカルセンターを設立
～東南アジア地域および周辺地域における需要拡大に対応～

**第46回市村産業賞「貢献賞」を受賞
～アイドリングストップ車用の高効率・
高耐久鉛電池の開発と実用化～**

(株)GSユアサは、第46回市村産業賞において、「アイドリングストップ車用の高効率・高耐久鉛電池の開発と実用化」に関する功績が認められ、「貢献賞」を受賞しました。

「市村産業賞」は、優れた国産技術を開発することで、産業分野の発展に貢献・功績のあった技術開発者またはグループに対して、公益財団法人 新技術開発財団より贈られる賞です。リコー三愛グループの創始者、市村清氏の提唱により、1968年に創設されました。

今回の受賞では、CO₂削減に効果的なアイドリングストップ車の普及をさらに促進する技術として、高い「耐久性能」と「回生充電受入性能」を持つ自動車用鉛電池を開発し、実用化させたことが高く評価されました。開発技術の概要や成果は下記のとおりです。

GSユアサグループは、今後も積み重ねてきた高い電池技術で人と社会と地球環境に貢献してまいります。

『アイドリングストップ車用の高効率・高耐久鉛電池の開発と実用化』

＜受賞者＞

- 大前 孝夫 (株)GSユアサ グローバル技術統括本部 自動車電池技術部 部長
- 細川 正明 (株)GSユアサ グローバル技術統括本部 自動車電池技術部 グループマネージャー
- 坪井 裕一 (株)GSユアサ グローバル技術統括本部 技術開発本部 第三開発部 担当課長

＜開発の背景＞

自動車の燃費性能を向上させ、CO₂排出量を抑制できるアイドリングストップ車(以下、IS車)の開発・普及が世界的に進められています。IS車は、信号待ちや渋滞等の停車中にエンジンを停止させて燃費を向上しているため、エンジン停止中の車両電装機器への電力供給およびエンジン再始動時の電力供給の大部分を鉛電池から行う必要があります。また、電池から持ち出された電力は車両減速時の回生エネルギーを利用して充電(回生充電)され、エンジン出力を用いた発電による充電を極力制限することで、さらに燃費を向上しています。そのため、IS車に搭載される鉛電池には、放電負荷増大に対する「耐久性能」と、放電した電力を短時間の充電で回復する「回生充電受入性能」を向上させて、IS車特有の過酷な使用環境に適応できる高効率で、高い耐久性能を実現することが望まれていました。

<開発技術の概要>

IS 車用鉛電池に求められる高い「耐久性能」と「回生充電受入性能」を実現するため、

- (1) 正極活物質の高密度化・劣化抑制添加剤技術
- (2) 負極耳部の耐食性合金表面被覆処理
- (3) 負極活物質のカーボン添加技術
- (4) 電解液への新規添加剤技術

を開発し、当社従来比で、IS 車用途を模擬した耐久性能を 4.2 倍^{*1}に、短時間の充電を模擬した回生充電受入性能を 3 倍^{*2}に向上した IS 車用鉛電池を実現しました (図 1, 図 2)。

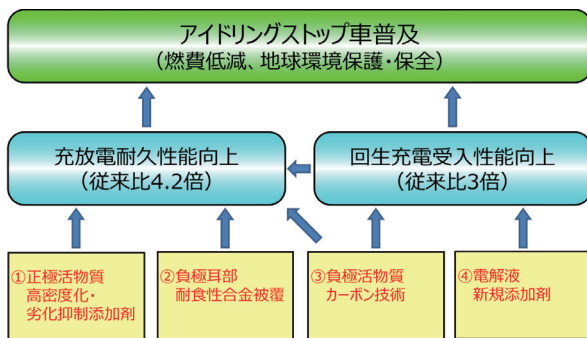


図 1 開発技術とその効果

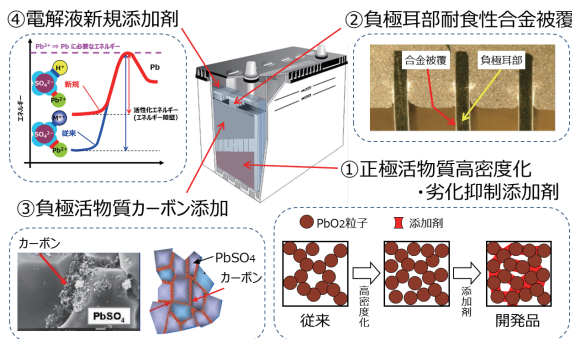


図 2 開発技術の概要・メカニズム

- * 1 耐久性能：電池工業会規格のアイドリングストップ寿命試験による (当社調べ)。
- * 2 回生充電受入性能：車両走行のブレーキ回生を想定した短時間での充電受入性試験による (当社調べ)。

<開発技術の成果>

IS 車の実現と普及促進に必要な、厳しい使用条件下でも高い耐久性を有する鉛電池が実用化でき、すでに多くの自動車メーカーの IS 車に採用されています。

今回開発した技術は、IS 車の普及を通して車社会全体での CO₂ 削減に大きく寄与することができました。今後も国内外での IS 車の需要は大きくなると考えられ、さらなる地球環境保護への寄与が期待されています。

< IS 車用鉛電池 ECO.R LONG LIFE >



<問い合わせ先>

(株)GSユアサ 広報・IR 室

鉛蓄電池で「IEEE マイルストーン」に認定 ～電池産業の発展・普及に貢献～

(株)GSユアサは、2014年4月12日に電子・電気・情報・通信技術の分野における世界最大の学会であるIEEE* (アイ・トリプル・イー) が「IEEE マイルストーン」に認定した『日本の一次電池、二次電池産業の誕生と成長、1893』において、鉛蓄電池の分野での貢献を評価され、当社として初めての認定を受けました。

「IEEE マイルストーン」は、電気・電子・情報・通信分野において達成されたイノベーションの中で、開発から25年以上経過し、地域社会や産業の発展に多大な貢献をした歴史的偉業を称える表彰制度です。優れた技術成果とそれを生み出した技術者に対する社会一般の理解と評価を高めることを目的に1983年に設けられ、これまでに世界で137件、日本では18件が認定されています。

当社は、1895年に島津源蔵が日本で初めて鉛蓄電池の試作に成功して以来、鉛蓄電池の大容量化に努め、1919年に発明した「鉛粉製造法」により鉛蓄電池の製造技術の進歩に貢献してきました。その後、島津源蔵が1917年に設立した日本電池、湯浅七左衛門が1918年に設立した湯浅蓄電池製造所(後のユアサコーポレーション)の両社が製造する高性能鉛蓄電池はモータリゼーションのみならず、社会のインフラに大きく寄与してきました。

日本電池、ユアサコーポレーションの2社が経営統合してGSユアサとなった現在も、当社が製造する鉛蓄電池やリチウムイオン電池をはじめとする様々な二次電池が、広く社会で活躍しています。

GSユアサグループは、長年培ってきたエネルギー技術で、今後も人々の安心・快適な生活に貢献してまいります。

* IEEE (正式名称: The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.)

1963年に創設された米国に本部を置く世界最大の電気・電子技術者の学会組織で、世界160ヶ国以上に40万人以上の会員を擁する非営利団体。IEEEは、コンピューター、バイオ、通信、電力、航空、電子等の技術分野で指導的な役割を担い、IEEEの定めた標準規格の多くが、ISO(国際標準化機構)により国際標準として採用されています。

<マイルストーン認定について>

タイトル:「日本の一次・二次電池産業の誕生と成長、1893」

認定理由: 合資会社屋井乾電池は1893年に屋井電池発明特許を取得し、日本の乾電池産業を誕生させ、その発展に貢献した。この偉業を継いで、(株)GSユアサとパナソニック(株)は、産業機器および家電製品に搭載する一次・二次電池の巨大市場を開拓し、日本の電池産業および家電産業を発展させた。

認定対象: 合資会社屋井乾電池(当時)「乾電池の発明」
(株)GSユアサ「鉛蓄電池」
パナソニック(株)「乾電池」, 「リチウム一次電池」, 「ニカド電池」

<贈呈式の様子>

(左)GSユアサ 依田社長 (右)Dr. Staecker 前会長



<創業期(1920年代)の自動車用鉛蓄電池>

(左)日本電池の製品

(右)湯浅蓄電池製造所の製品



<GSユアサの歴史>

年号	GSユアサ 鉛蓄電池の歴史	
1895年	島津源蔵, 日本で初めて鉛蓄電池を製造	GS GS YUASA
1912年	蓄電池工場(新町今出川)建設	
1915年	初代湯浅七左衛門, 大阪府和泉北郡(現堺市)の湯浅鉄工所内に湯浅蓄電池製造所を設け、蓄電池の生産に着手	
1917年	島津源蔵, 日本電池(株)を設立	GS YUASA
1918年	湯浅七左衛門, 湯浅蓄電池製造所を設立	
1919年	島津源蔵, 「鉛粉製造法」を発明	GS GS
1920年	自動車用鉛蓄電池の生産開始, 据置電池用チュードル式極板も完成	
1921年	ペースト式電気機関車用蓄電池の開発・販売	YUASA
1926年	ラジオ電池のOEM生産開始	GS YUASA
1952年	電動車用ウルトラクラッド式極板の開発・販売	
1954年	ファイバークラッド式蓄電池, ポリクラッド式蓄電池, エバノード式蓄電池の発売	GS
1962年	無漏液形鉛電池の「ゲル式蓄電池」を開発, 形状・寸法・電圧・容量などが小形密閉鉛蓄電池の世界的標準モデルとなる	GS
1965年	密閉形鉛蓄電池(シール鉛蓄電池)の開発・販売	YUASA
1969年	本社自動車電池新工場建設(西大路)	GS GS
1983年	据置用密閉形鉛蓄電池の開発・販売	
1983年	オートバイ用密閉形鉛蓄電池の開発・販売	YUASA YUASA
1985年	トヨタ自動車と共同開発で自動車電池として世界初の密閉形鉛蓄電池を開発・販売	GS
2004年	日本電池(株)と(株)ユアサ コーポレーションが経営統合し(株)ジーエス・ユアサ コーポレーションを設立	(GS)YUASA
2009年	アイドリングストップ車用鉛蓄電池の開発・販売	(GS)YUASA

<問い合わせ先>

(株)GSユアサ 広報・IR室

リチウムイオン電池で運行開始！ ～梅小路公園「チンチン電車」～

(株)GSユアサが提供したリチウムイオン電池を搭載した京都市梅小路公園（所在地：京都市下京区）のチンチン電車（市電）が、2014年3月8日に運行を開始しました。

当社は「明治以来、京都のまちの発展に寄与した市電を、最先端の技術で甦らせたい」との京都市の意向に賛同し、2013年4月に最新鋭のリチウムイオン電池を寄付するとともに、蓄電池制御に必要な技術的支援を行いました。開園式典・チンチン電車発車式では、京都市の門川市長より感謝状の贈呈を受けました。

このチンチン電車は明治後期の車両で、1994年から梅小路公園内で架線給電方式により運行されていたものです。公園の拡張再整備にあわせて、蓄電池を動力源とする車両に改造されました。車両内外観は往年の姿のままですが、蓄電池車両化したことによって、架線なしで緑化された軌道上を静かに走る最先端のチンチン電車として生まれ変わりました。

この車両に使用されているリチウムイオン電池は、産業用途で使用される蓄電池で、総容量が33.7 kWhあります。災害時には非常用電源としても活用することができます。

GSユアサグループは、今後も最新鋭のエネルギー技術で、地域社会の発展に貢献してまいります。

<リチウムイオン電池の概要>

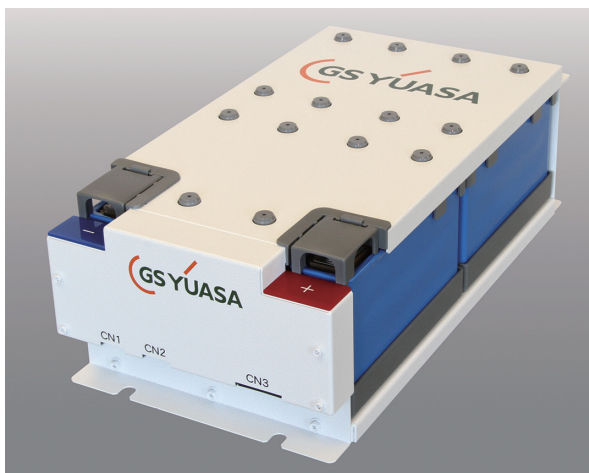
モジュール形式	LIM50E-8G2-C1 (8セルモジュール)
構成	12モジュール直列接続×2並列
電池数量	192セル
公称電圧	355.2V
総容量	33.7 kWh

<写真>

1. チンチン電車



2. リチウムイオン電池モジュール「LIM50E-8G2-C1 (8セルモジュール)」



<問い合わせ先>

(株)GSユアサ 新エネルギー営業部

リチウムイオン電池システムを採用した 実証試験設備が順調に稼働中

(株)GSユアサのリチウムイオン電池システムは、三菱電機(株)が構築し、九州電力(株)が長崎県壱岐市にある芦辺変電所で行う、離島の系統周波数変動を蓄電池により抑制する最適制御手法検討等の実証試験設備に採用されました。実証試験設備は2013年3月より順調に稼働しており、同試験は2014年度まで行われる予定です。リチウムイオン電池システムは、風力や太陽光などの自然エネルギーからの発電量が急変した際に、充放電を行うことにより電力系統に流れる電力量を安定化させ、周波数の変動を抑制する役割を担います。

今回採用されたリチウムイオン電池システムは、LIM50E モジュールを96モジュール収納した蓄電池盤8ユニットで構成されており、横幅10m×奥行7mの蓄電池収納建屋2棟に設置されています。

自然エネルギーの安定供給に関しては、日本国内のみならず世界中で実証試験や導入に対する検討が進められています。リチウムイオン電池は安定供給に関わるキーデバイスと認識されており、今後自然エネルギーの導入拡大には、優れた性能を持つ安全で安価なリチウムイオン電池が必要となります。当社は本件をはじめとした実証試験などに積極的に協力し、優れた蓄電池を供給することにより自然エネルギーの有効利用を通じて環境負荷低減に貢献してまいります。

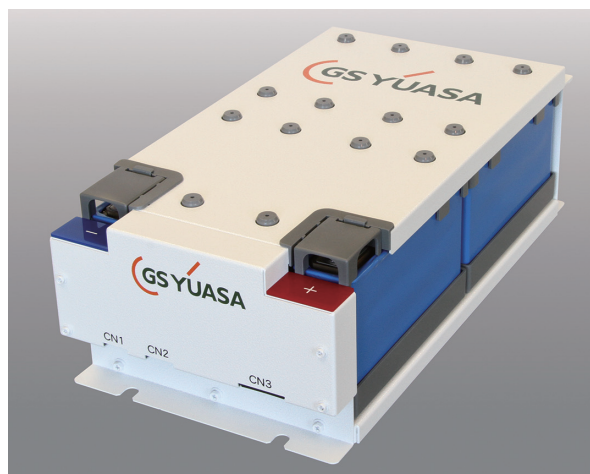
<リチウムイオン電池システムの概要>

モジュール形式	LIM50E-12G2-C2 (12セルモジュール)
電池数量	9216セル(16モジュール直列× 6並列×8ユニット)
容量/kWh	1616(202×8ユニット)
公称電圧/V	710.4
寸法/mm	W 4800×D 850×H 2050 (1ユニットあたり)
質量/約kg	4600(1ユニットあたり)
冷却方式	自冷

<リチウムイオン電池システムの特長>

1. 直流高電圧(800V級)のPCS(パワーコンディショナ)に対応
2. 複数バンク(6並列, 1152セル)を一元管理する統合BMU(バッテリーマネージメントユニット)を搭載
3. 当社の従来システムと比較して、体積12%減、質量17%減の小型・軽量化を実現
4. 複数モジュールを直列ならびに並列に組み合わせることにより、電圧や蓄電容量のカスタマイズが容易
5. 1ユニット毎の独立制御により、システムを停止せずにメンテナンスが可能
6. 蓄電池と遮断器等電気部品は鋼板で完全区画(火災予防条例適合キュービクルに収納)
7. 制御電源の冗長化、多重のシステム保護制御を採用

<リチウムイオン電池モジュール「LIM50E-12G2-C2 (12セルモジュール)」>



<問い合わせ先>

(株)GSユアサ 産業電池電源事業部
新エネルギー営業部

**高性能蓄電池への取り組み：
ボッシュ，GSユアサ，三菱商事
～電動化車両向けリチウムイオン電池
／性能2倍を目指して～**

- ▶ 「電池性能・技術の革新的な向上を目指す」
(ロバート・ボッシュ取締役会会長 フォルクマル・デナー)
- ▶ 3社合弁で設立した『リチウムエネルギー アンド パワー社』が2014年から営業を開始
- ▶ 従来比性能2倍のリチウムイオン電池は2020年の電動化車両市場における基幹コンポーネント

ロバート・ボッシュ GmbH (以下、ボッシュ)、(株)GSユアサおよび三菱商事(株)の3社は、合弁会社を設立しました。

名称は『リチウムエネルギー アンド パワー社(Lithium Energy and Power GmbH & Co.KG)』(本社：シュトゥットガルト/ドイツ)です。リチウムエネルギー アンド パワー社は、次世代リチウムイオン電池の開発に取り組めます。次世代リチウムイオン電池は、電動化車両が2020年代に相応の規模の市場を形成するために欠かせないコンポーネントです。

「リチウムエネルギー アンド パワー社を設立するにあたり、我々は電池性能・技術の革新的な向上を目指し、リチウムイオン電池の性能を現在の2倍にすることを狙います」

ボッシュの取締役会会長であり研究開発部門の責任者でもある、フォルクマル・デナーは語っています。

電動化車両にとって、電池の性能向上は、1回の充電で走行できる距離の延長に繋がります。また、性能向上により電池そのものが小さくなることで、電動化車両が消費者にとってより購入しやすいものになっていきます。3社は電動化車両が、2020年代には市場の主流を占めると確信しております。車両の電動化は、

地球温暖化対策や持続可能な社会の構築に向けた重要な取り組みとなるからです。

リチウムエネルギー アンド パワー社は2013年11月に設立され、出資比率は、ボッシュ50%/GSユアサ25%/三菱商事25%です。取締役にはボッシュからロルフ・シュパイヒャー、GSユアサから大原俊夫、三菱商事から柏木豊がそれぞれ就任し、従業員数はドイツと日本を合わせて約70名です。

<電池パックのノウハウでバッテリーセルの性能向上に貢献>

ボッシュは電動化車両向けコンポーネント全般を活用しながらこの合弁事業をサポートします。また、電池パックと電池制御システム分野での高度な専門知識を用い、セルとシステム全体のモニター、ならびに制御、および車体本体への組み込みを行います。ボッシュは、この合弁事業において、複雑高度な製品の大量生産に必要な生産プロセスと品質管理面のノウハウで貢献します。

GSユアサは長年培ってきたより長い航続距離を実現する高エネルギー密度の電池セルの製造実績、ならびに原材料・電気化学の研究開発分野において、新会社における次世代リチウムイオン電池の開発に貢献します。また、当社は優秀なエンジニアと車載用・非車載用のエネルギー密度の高い電池セルを製造する最新の生産ラインを有しています。これらの知見や経営資源を活用し、次世代リチウムイオン電池の生産・供給においても、新会社に貢献します。

三菱商事は総合商社として培った世界的なマーケティングネットワークを活かしながら、新会社に貢献します。リチウム資源や材料をカバーするグローバルなバリューチェーンを活用しながら、新会社に貢献します。

<問い合わせ先>

(株)GSユアサ リチウムイオン事業部 企画本部

**タイにテクニカルセンター社を設立
～東南アジア地域および周辺地域に
おける需要拡大に対応～**

(株)GSユアサは、タイ国サムットプラカーン県(バンコクより南に約30 km)に、当社の100%出資子会社として、『GSユアサ アジアテクニカルセンター社』(以下、GYAT)を設立いたしました。

GYAT設立により東南アジア地域および周辺地域での自動車用および二輪車用鉛蓄電池において、

1. 地域特性に応じた製品の開発機能
2. 新技術を採用した製品の開発機能
3. 製品開発を行うための市場調査機能
4. 高品質・低コストを実現するための生産設備の開発機能

を強化してまいります。また、将来的には産業用鉛蓄電池の製品開発にも取り組む予定です。

今、世界の自動車・二輪車市場は新興国を中心に拡大していますが、その中でも東南アジア地域における需要拡大に期待が集まっています。また、台数の伸びだけでなく、アイドリングストップ車や低燃費車など環境負荷低減技術の拡大や地域特性にマッチした車両の開発ニーズも高まっています。このようなニーズに対応するため、小型軽量化、大容量化、耐久性向上などの新技術を用いた自動車用および二輪車用鉛蓄電池を迅速に開発・生産することが求められています。

このような状況のもと、当社は需要の拡大する東南アジアおよび周辺諸国を重要地域と位置付け、中でも同地域における自動車・二輪車産業をけん引するタイにGYATを設立することで、新製品開発のスピードを上げ、同地域におけるグループ全体の企業競争力アップとお客様対応力の向上に注力いたします。

今後もGSユアサグループは「電池で培った先進のエネルギー技術で世界のお客様へ快適さと安心をお届けします」という経営ビジョンの下、高品質で安全な製品を迅速にお客様へ提供し、グローバルに社会貢献へ取り組んでまいります。

<GSユアサ アジアテクニカルセンター社の概要>

社名	GS Yuasa Asia Technical Center Ltd.
設立	2014年1月6日
所在地	78Moo 3 Sukhumvit Rd., Bangpoomai Samuthprakarn 10280 Thailand
資本金	3千万バーツ(約1億円)
出資者および出資比率	(株)GSユアサ 100%
投資額	約3億円(予定)
事業内容	東南アジアおよび周辺国のGSユアサグループ各社に対する自動車用・二輪車用鉛蓄電池の開発、市場調査
従業員数	2014年度末 14名(予定) (2015年 26名予定, 2018年 60名予定)

<問い合わせ先>

(株)GSユアサ グローバル技術統括本部
技術戦略室

(株)GSユアサ 国際事業部 事業開発本部
第三事業開発部