

トピックス

- 従来比3倍のエネルギー密度をもつ次世代リチウム二次電池の放電に成功
- 出力容量1MWの「GSユアサ群馬太陽光発電所」運転開始！
- インド拠点で初の二輪車用鉛蓄電池を生産開始

従来比3倍のエネルギー密度をもつ
次世代リチウム二次電池の放電に成功

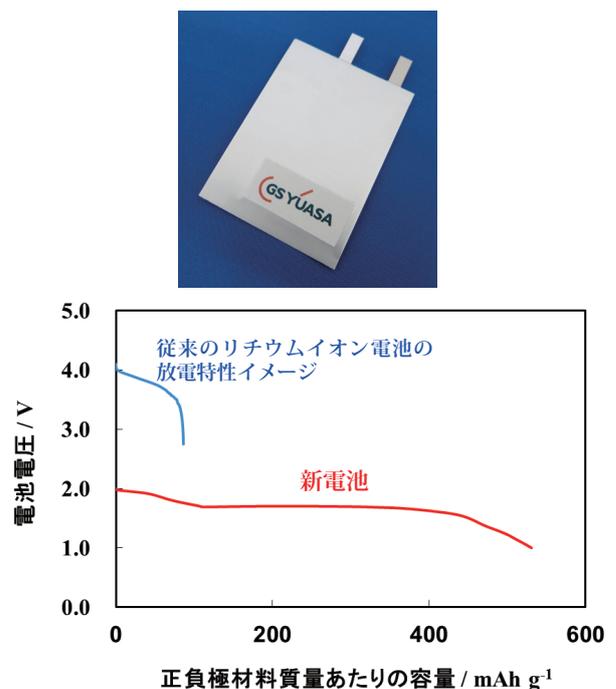
(株)GSユアサは、従来のリチウムイオン電池用電極材料に比べて、8倍の容量^{*1}をもつ「硫黄-多孔性カーボン複合体」正極材料、および高い容量をもつシリコン系負極材料を備える次世代リチウム二次電池の放電に成功しました(図1)。この電池の放電特性から、正負極材料質量あたりのエネルギー密度^{*2}は、従来のリチウムイオン電池^{*3}のものに比べて3倍であることがわかりました。このことは、この電池を電気自動車に使用すれば、その走行距離が大幅に延びることを意味します。今後は、シリコン系負極の耐久性を高めたのちに、この電池の実用化技術開発を進め、2020年のサンプル出荷を目指します。

今回の高いエネルギー密度は、硫黄を含む正極の高容量化技術により実現しました。硫黄は、低コスト、資源的に豊富、および無害であることに加えて、 1675 mAh g^{-1} ^{*4}の高い理論容量をもつことから、次世代リチウム二次電池の正極材料として期待されています。しかしながら、硫黄が絶縁体^{*5}であるために、その電極反応における硫黄の利用率が低い結果、期待される高容量を得ることが困難であるという問題を有しています。これまで、この問題に対して、多孔性カーボン担体^{*6}の孔中に硫黄を充填することで、硫黄に良好な電子伝導性を付与する技術が提案されてきましたが、その孔径が大きく、不均一なことから、硫黄の分散性が低くなり、硫黄への十分な電子伝導が付与されない結果、正極材料質量あたりの容量は、 800 mAh g^{-1} 以下にとどまっていた。

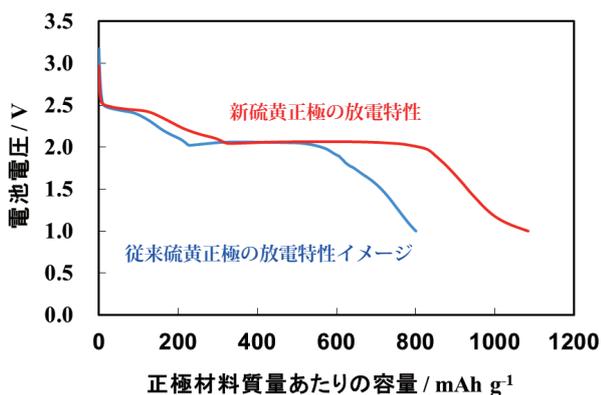
当社は、ナノオーダー^{*7}の均一な細孔をもつ多孔性カーボンの孔に硫黄を充填することによって、 1000 mAh g^{-1} を上回る容量をもつ硫黄-多孔性カーボン複合体の合成に成功しました(図2)。さらに、反応中間体(多硫化物)が電解液へ溶解・拡散するという硫黄のもう一つの問題の解決のために有効な技術の開発に成功し、その技術を適用することで、この硫黄-多孔性カーボン複合体電極の容量低下を大幅に抑制しました(図3)。

当社は、より高いエネルギー密度をもつ次世代リチウム二次電池の開発を通じて、今後も低炭素社会の実現に貢献してまいります。

<図1 硫黄-多孔性カーボン複合体正極およびシリコン系負極を備える電池(電極面積: 12 cm^2)の外観写真と放電特性>

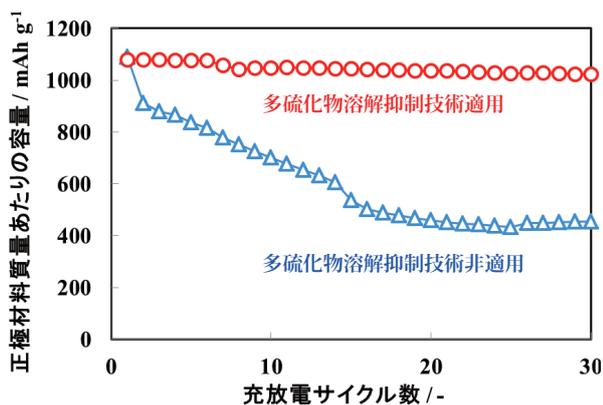


<図2 硫黄 - 多孔性カーボン複合体正極の放電特性>



※正極の放電特性を明確にするために、ここでは放電電位の安定した金属リチウムを負極に使用しています。

<図3 硫黄 - 多孔性カーボン複合体正極の充放電サイクル特性>



※正極の充放電サイクル特性を明確にするために、ここでは放電電位の安定した金属リチウムを負極に使用しています。

<用語解説>

*1 容量

1 g の電極材料から取り出すことのできる電気量

*2 正負極材料質量あたりのエネルギー密度

電池を構成する電池ケース、集電板、セパレータ、および電解液などの部材を除き、電極材料のみの質量から計算したエネルギー密度

*3 従来のリチウムイオン電池

当社市販の電気自動車用リチウムイオン電池

*4 mAh g^{-1} (ミリアンペアアワー・グラム)

容量*1の単位

*5 絶縁体

電子を流さない物質

*6 担体 (たんたい)

他の物質を固定するための土台

*7 ナノオーダー

1 ~ 9 ナノメートルを意味する

1 ナノメートル = 1 メートルの 1/10 億

= 1 ミクロンの 1/1000

※髪の毛の太さは、50 ~ 100 ミクロン

<問い合わせ先>

(株)GSユアサ 広報・IR室

**出力容量 1 MW の
「GSユアサ群馬太陽光発電所」
運転開始！
～100 kWh の蓄電池付きシステムで
災害時に電源供給可能～**

(株)GSユアサは、群馬事業所内の遊休地に出力容量 1 MW の「GSユアサ群馬太陽光発電所」を建設しました。

無事故・無災害での竣工を迎えて運転を開始、2015年2月23日群馬事業所にて開所式が開催されました。

「GSユアサ群馬太陽光発電所」は再生可能エネルギー固定価格買取制度を利用し、東京電力(株)へ発電した電力を売電いたします。また、自立運転出力機能ならびに 100 kWh の大容量リチウムイオン電池を搭載しているため、停電時には非常用電源として事業所内に 100 kW の電力供給が可能です。

「GSユアサ群馬太陽光発電所」は 2013 年 6 月から稼働している「いわきユアサ太陽光発電所」に続き、GSユアサが所有する 2 か所目のメガソーラー発電所となりました。当社ホームページ内に発電量などの運

転状況をご覧いただける「GSユアサ太陽光発電システム」ページを開設しました。

また、先に完成した「いわきユアサ太陽光発電所」の稼働は順調で、運転開始からの累計発電量は約 235 万 kWh となりました（2015 年 5 月 25 日時点）。

GSユアサグループは太陽光発電と蓄電池を組み合わせ、災害などによる停電時に電力を供給するシステムなど再生可能エネルギーを有効利用する手段を提供しております。今後も電力の変動吸収やピークカット、ピークシフトなどさまざまなニーズに柔軟に対応してまいります。

<「GSユアサ群馬太陽光発電所」の特長>

1. 300 kW の自立運転出力機能を搭載しているため、災害などによる停電時にも太陽光パネルで発電した電力の供給が可能
2. メガソーラーでは珍しく、100 kWh と大容量の定置用リチウムイオン電池付きシステムであるため、災害などによる夜間の停電時には事業所内に 100 kW の電力供給が可能
3. 電気自動車用急速充電器を併設しており、平常時はもちろん、災害などの停電時にも電気自動車やプラグインハイブリッド自動車への充電が可能

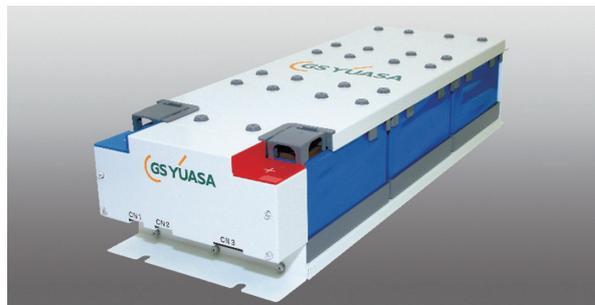
<群馬太陽光発電所の全景>



<パワーコンディショナとリチウムイオン電池>



<リチウムイオン電池「LIM50 シリーズ」>



<電気自動車用急速充電器（EVC-R シリーズ）>



<メガソーラーの概要>

	G S ユアサ群馬太陽光発電所	いわきユアサ太陽光発電所
運転開始年月	2015年2月	2013年6月
所在地	群馬県伊勢崎市境上矢島 671番地	福島県いわき市好間工業団地 24番地9号
出力容量 / MW	1	1
年間予想発電量 / MWh	1,100	1,100
パワーコンディショナ	系統運転出力 / kW	1,000
	自立運転出力 / kW	300
産業用 リチウムイオン電池	容量 / kWh	約 100
	電気自動車用 急速充電器	定格出力 / kW

<問い合わせ先>

(株)GSユアサ 産業電池電源事業部
新エネルギー推進本部

インド拠点で初の 二輪車用鉛蓄電池を生産開始

(株)GSユアサのインドの関連会社で自動車用鉛蓄電池を生産・販売する、タタオートコンプジーワイバッテリー社（以下、TGY社）は、マハラシュトラ州ランジャンガオンの工場敷地内に二輪車用鉛蓄電池の組み立てラインを敷設しました。

この組み立てラインは、2014年末までに既存建屋内に据付け完了し、2015年4月から量産を開始しています。当初生産能力は年間120万個を計画、投資金額は約2億円となります。

インドの二輪車販売台数は2009年の870万台と比較して、2014年には1600万台と2倍近くに拡大しており、中国に次ぐ二輪車大国です。今後も大きな人口を背景に二輪車の市場は拡大し、新車用および補修用（取替用）鉛蓄電池の需要もさらに増えていくものと想定されます。2016年中にも第二組み立てラインを増設、倍の240万個の生産体制を整え、インドの旺盛な需要に応えるべく今後も増産を計画しています。

TGY社は二輪車用鉛蓄電池に関しては、これまでアセアンの関連会社より輸入し販売を行ってきました。インドでの旺盛な需要に対応するため、国内生産を開始することにより大幅な拡販を目標とします。当初は補修販売からスタートし、2016年新車向け販売を目指しております。

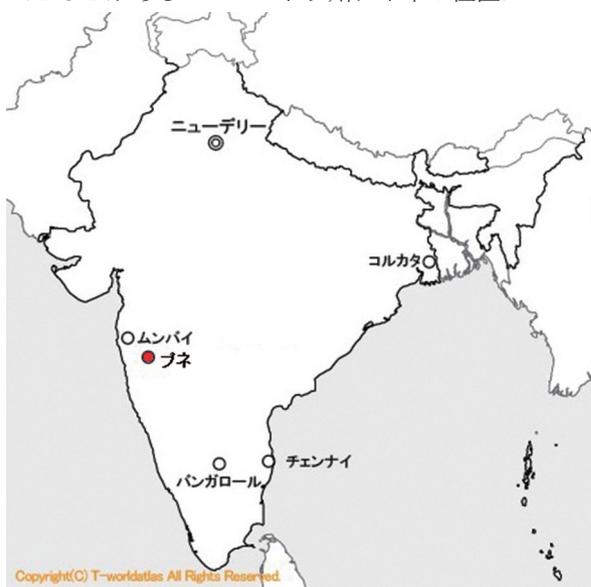
<TGY社の概要>

社名	Tata AutoComp GY Batteries Ltd.	
設立	2005年10月10日	
所在地（本社）	マハラシュトラ州プネ市	
資本金	1375百万ルピー	
出資者および 出資比率	(株)GSユアサ	50%
	Tata AutoComp Systems Ltd.	50%
事業内容	自動車および二輪車用鉛蓄電池の 製造・販売	

<TGY社の工場外観>



<TGYがあるマハラシュトラ州プネ市の位置>



<問い合わせ先>

(株)GSユアサ 国際事業部
事業開発本部 第一事業開発部