

2018年3月期 第1四半期 決算

証券コード: 4109

1. 2018年3月期 第1四半期 決算について

- 主要決算数値(連結)
- 連結損益計算書
- 営業外損益・特別損益
- 事業別 売上高・営業利益
- 四半期ごとの営業利益推移
- 連結貸借対照表
- 設備投資額、減価償却費、研究開発費

<主要決算数値(連結)>

(単位:百万円)	2018年3月期 1Q	2017年3月期 1Q	前年同期比	
	実績	実績	増減額	増減率(%)
売上高	8,159	7,187	972	13.5
営業利益	888	960	△71	△7.4
経常利益	781	312	469	150.4
親会社株主に帰属する 四半期純利益	475	238	237	99.4

(単位:百万円)	2018年3月期 1Q	2017年3月期 期末	増減額
総資産	50,250	52,081	△1,830
自己資本	28,216	28,078	138
有利子負債	13,442	13,967	△524

<連結損益計算書>

(単位:百万円)	2018年3月期 1Q	2017年3月期 1Q	前年同期比	
			増 減	増減率(%)
売 上 高	8,159	7,187	972	13.5
売 上 総 利 益	1,869	1,882	△12	△0.7
売 上 総 利 益 率 (%)	22.9	26.2	—	—
販 売 管 理 費	980	922	58	6.4
営 業 利 益	888	960	△71	△7.4
営 業 利 益 率 (%)	10.9	13.4	—	—
経 常 利 益	781	312	469	150.4
税 金 等 調 整 前 利 益	721	307	414	134.7
親会社株主に帰属する 四 半 期 純 利 益	475	238	237	99.4

<営業外損益・特別損益>

■営業外損益

	2018年3月期 1Q	2017年3月期 1Q
(単位:百万円)		
営業外収益	123	32
受取利息	0	1
デリバティブ評価益	94	—
その他	28	31
営業外費用	230	680
支払利息	10	13
持分法による投資損失	67	9
デリバティブ評価損	—	404
為替差損	107	217
その他	45	35

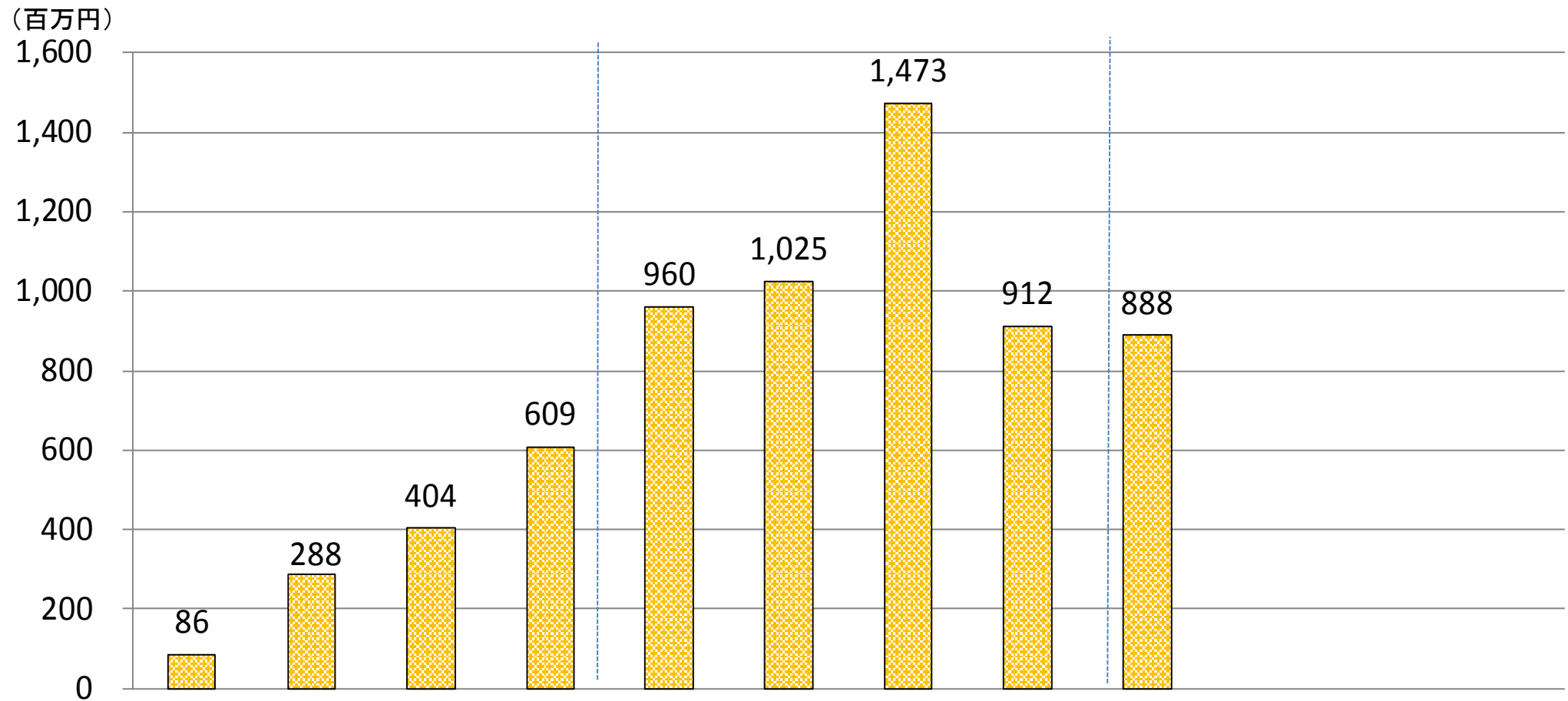
■特別損益

	2018年3月期 1Q	2017年3月期 1Q
(単位:百万円)		
特別利益	5	5
固定資産売却益	5	5
特別損失	65	9
固定資産廃棄損	65	9
固定資産売却損	0	0
投資有価証券売却損	—	0

<事業別 売上高・営業利益>

(単位:百万円)		2018年3月期 1Q		2017年3月期 1Q		増減率(%)	
		売上高	営業利益	売上高	営業利益	売上高	営業利益
高純度薬品事業		7,071	891	6,105	979	15.8	△9.0
【高純度薬品事業 内訳】	表面処理	470		490		△4.1	
	代替フロン	658		574		14.5	
	電池	1,403		1,295		8.3	
	半導体液晶	3,537		2,887		22.5	
	半導体装置	179		103		74.3	
	反応触媒	217		209		3.9	
	石膏	22		24		△10.8	
	一般製品	372		320		16.3	
	その他	209		199		4.9	
運輸事業		1,046	197	1,032	180	1.4	9.4
メディカル事業		—	△210	—	△209	—	—
その他		41	5	49	5	△16.5	△1.7

＜四半期ごとの営業利益推移＞



(単位: 百万円)	2016年3月期				2017年3月期				2018年3月期			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
売上高	6,745	7,057	6,789	6,918	7,187	6,757	7,941	7,963	8,159			
営業利益	86	288	404	609	960	1,025	1,473	912	888			
営業利益率	1.3%	4.1%	6.0%	8.8%	13.4%	15.2%	18.6%	11.5%	10.9%			

<連結貸借対照表>

(単位:百万円)		2018年3月期 1Q	2017年3月期 期末	増減額
流動資産		26,947	28,069	△1,122
	現金及び預金	12,264	14,361	△2,097
	受取手形及び売掛金	8,493	7,867	625
固定資産		23,303	24,011	△708
	有形固定資産	21,535	22,072	△537
	無形固定資産	124	129	△4
	投資その他の資産	1,642	1,808	△166
流動負債		11,001	12,566	△1,565
	短期借入金	2,300	2,320	△20
	1年内返済予定の長期借入金	3,560	3,684	△123
固定負債		9,633	9,998	△364
	社債	2,000	2,000	—
	長期借入金	5,582	5,962	△379
純資産		29,615	29,516	99
	株主資本	27,946	27,771	175
負債純資産		50,250	52,081	△1,830

<設備投資額、減価償却費、研究開発費>

(単位: 百万円)	2018年3月期 1Q	2017年3月期 1Q
設備投資額	245	145
減価償却費	811	780
研究開発費	333	321

2. 2018年3月期 業績予想について

- 業績予想
- セグメント別業績予想

<業績予想>

※ 2017年8月8日公表の業績予想を記載

	2018年3月期 通期 修正予想※	2018年3月期 通期 期首予想	2017年3月期 通期 実績	2016年3月期 通期 実績
(単位: 百万円)				
売上高	33,300	30,472	29,850	27,509
営業利益	4,700	3,350	4,372	1,388
経常利益	4,700	3,323	4,154	1,044
親会社株主に帰属 する当期純利益	3,300	2,497	2,824	1,323
1株利益(円)	268.20	203.01	234.56	110.33
設備投資額	3,010	3,010	2,328	1,302
減価償却費	3,309	3,309	3,117	3,525
研究開発費	1,613	1,557	1,274	1,163

<セグメント別業績予想>

※ 2017年8月8日公表の業績予想を記載

(単位:百万円)		2018年3月期 通期 修正予想※		2018年3月期 通期 期首予想		2017年3月期 通期 実績		2016年3月期 通期 実績	
		売上高	営業利益	売上高	営業利益	売上高	営業利益	売上高	営業利益
高純度薬品事業		29,100	5,030	26,016	3,687	25,501	4,422	23,087	1,390
【高純度薬品事業 内訳】	表面処理	1,720		1,808		2,033		2,097	
	代替フロン	3,410		2,089		2,463		2,023	
	電池	5,670		6,438		5,072		2,989	
	半導体液晶	14,350		12,304		12,310		12,224	
	半導体装置	760		464		527		545	
	反応触媒	770		814		854		846	
	石膏	110		80		94		107	
	一般製品	1,450		1,374		1,342		1,461	
	その他	860		640		803		791	
運輸事業		4,020	720	4,269	635	4,143	698	4,195	664
メディカル事業		—	△1,080	—	△1,019	—	△792	—	△691
その他		180	30	187	31	204	30	226	6

3. ステラケミファ株式会社

- 会社概要／営業所在地／工場所在地(2017年6月30日現在)
- 関連会社一覧
- 高純度薬品事業

<会社概要／営業所在地／工場所在地（2017年6月30日現在）>

◆ 会社概要

商 号	ステラケミファ株式会社（STELLA CHEMIFA CORPORATION）
所 在 地	大阪府中央区淡路町三丁目6番3号 御堂筋MTRビル 3階
創 業	1916（大正 5）年2月
設 立	1944（昭和19）年2月
資 本 金	36億8826万564円
代 表 者	代表取締役会長 深田 純子 代表取締役社長 橋本 亜希
URL	http://www.stella-chemifa.co.jp/



◆ 営業所在地

大阪営業部	大阪府中央区淡路町三丁目6番3号 御堂筋MTRビル 4階
東京営業部	東京都中央区八重洲一丁目4番16号 東京建物八重洲ビル 2階

◆ 工場所在地

三宝工場	堺市堺区海山町7丁227番地
泉工場	泉大津市臨海町1丁目41番地
北九州工場	北九州市八幡西区黒崎城石1-1

<関連会社一覧>

拠点	ロゴ	社名	事業区分	所在地
国内		ステラケミファ株式会社	高純度薬品事業	大阪市中央区
		ブルーエクスプレス株式会社	運輸事業	堺市堺区
		ブルーオートトラスト株式会社	その他事業	堺市堺区
		ステラファーマ株式会社	メディカル事業	大阪市中央区
海外		STELLA CHEMIFA SINGAPORE PTE LTD	高純度薬品事業	シンガポール
		STELLA EXPRESS PTE LTD	運輸事業	シンガポール
		星青国際貿易有限公司	高純度薬品事業	中国
		青星国際貨物運輸代理有限公司	運輸事業	中国
		浙江瑞星フッ化工業有限公司	高純度薬品事業	中国
		FECT株式会社	高純度薬品事業	韓国
		衢州北斗星化学新材料有限公司	高純度薬品事業	中国

<高純度薬品事業>

当社製品のフッ素化合物は、様々な製品の製造過程で使用され続けています。

セグメント名	主な製品	用途
表面処理関連	工業用フッ化水素酸	ステンレスの酸洗浄、液晶用ガラスの薄化に使用
代替フロン関連	無水フッ化水素酸	フロン、フッ素樹脂の原料
電池関連	六フッ化リン酸リチウム	リチウムイオン2次電池の電解液用電解質
半導体液晶関連	高純度フッ化水素酸	シリコンウェハ、液晶ディスプレイの洗浄剤 太陽電池
	高純度バッファードフッ酸	
半導体装置関連	高純度フッ化物 (CaF_2 , PbF_2 , MgF_2 , AlF_3 など)	i線ステッパー用、カメラ用レンズ材料
	フッ化カリウム	タンタルコンデンサー用タンタル製造助剤
一般製品	フッ化スズ	医薬用部外品

半導体液晶関連

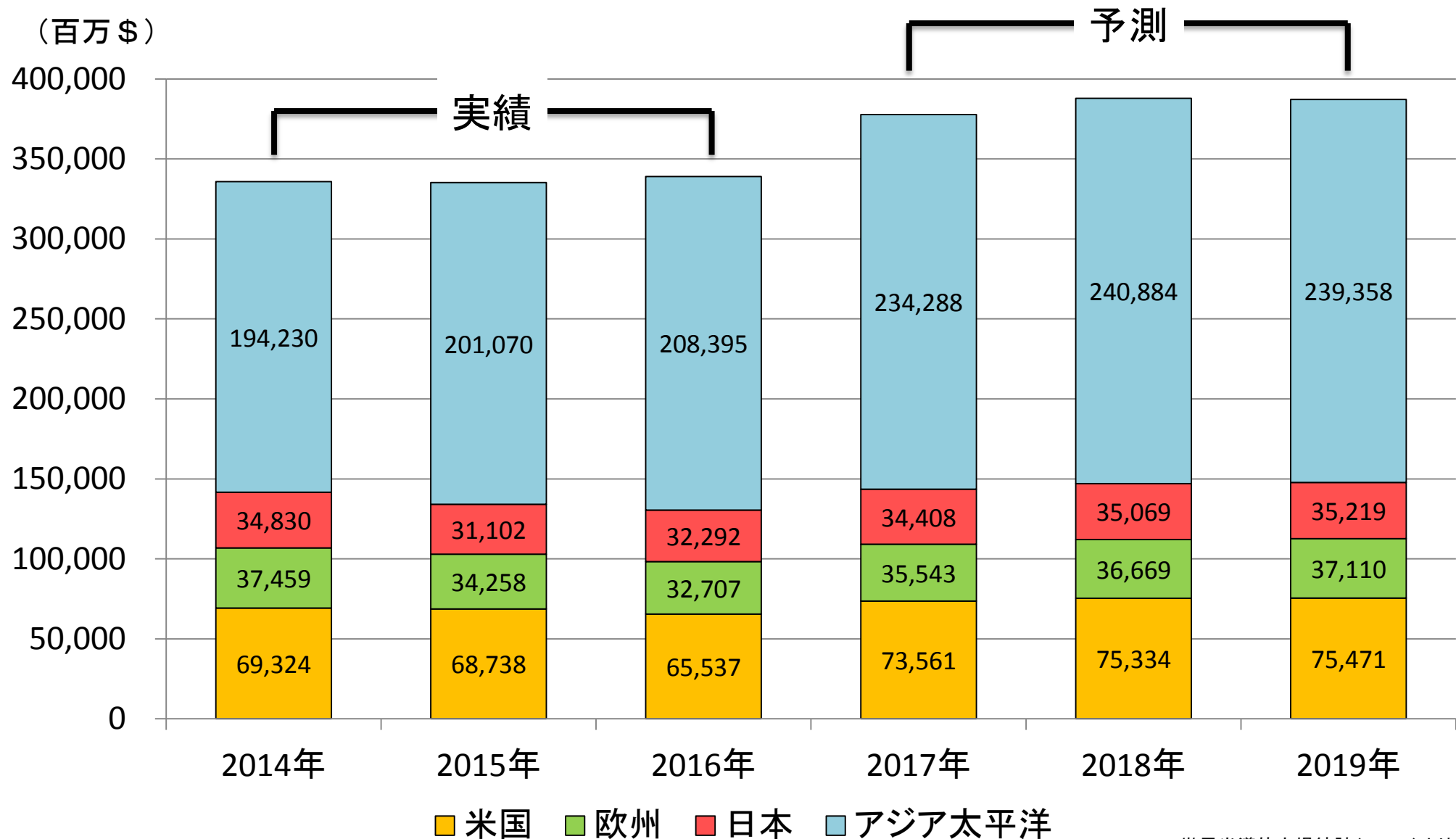
- 当社製品の特長
- 地域別 世界半導体市場規模実績と予測
- 成長市場での新規開拓
- 品質面での競争力の維持・強化
- 高純度フッ化水素酸(半導体液晶)の出荷量推移

<当社製品の特長>

- (1) 『ppt』、『ppq』レベルの超高純度精製に成功し、従来のフッ化水素酸、バッファードフッ酸よりも飛躍的に高い信頼が得られている。
- (2) 半導体・FPD製造プロセスにおいて、当社のフッ化水素酸・バッファードフッ酸はシリコン酸化膜の除去だけでなく、付着粒子の抑制、ウェハ表面のラフネスの増加の抑制等、様々な清浄性・機能性の要求に対応できる超高純度薬液を取り扱っています。

製品名 (半導体液晶関連)	説 明
超高純度フッ化水素酸	半導体、FPD、太陽電池およびMEMSの製造における シリコンウェハのウェットエッチングおよびウェット洗浄に使用される薬液
超高純度バッファードフッ酸	超高純度フッ化水素酸とフッ化アンモニウム溶液の混合水溶液
BHF (バッファードフッ酸)	50%フッ化水素酸と40%フッ化アンモニウム水溶液を任意の配合比で混合した薬液
LL BHF	BHF (バッファードフッ酸)に界面活性剤を添加し、様々な機能性を有した薬液
LAL BHF	フッ化アンモニウム濃度を通常の約半分の17～20%と最適化し、長寿命化などのメリットを実現した界面活性剤入りのBHF (バッファードフッ酸)
LA BHF	シリコン酸化膜を高速エッチングするBHF (バッファードフッ酸)
HSN シリーズ	シリコン窒化膜に対して高い選択比でシリコン酸化膜をエッチングできる薬液
LPL BHF	シリコン、ポリシリコンに対するダメージを大幅に低減したシリコン酸化膜のエッチング液

<地域別 世界半導体市場規模実績と予測>



世界半導体市場統計(WSTS)より

<成長市場での新規開拓>

● 中国で予定されている主な半導体新工場

メーカー	建設地	生産品目	ウェハサイズ	生産能力	生産開始時期
TSMC	南京	ロジックIC	12インチ	20万枚／月	2018年下半期
UMC	厦門	ロジックIC	12インチ	第1期; 5万枚／月(完了) 第2期; 5万枚／月	第2期; 2017年中期
福建省電子信息 (UMCが技術供与)	泉州	DRAM	12インチ	第1期; 6万枚／月 第2期; 6万枚／月	2018年下半期
Globalfoundries	重慶	IC	12インチ	1.5万枚／月	2017年
	成都	—	12インチ	— 万枚／月	2019年
長江ストレージ(長江存儲科技) (YRST) ※XMCに紫光集団が資本参加	武漢	3D-NAND DRAM	12インチ	2万枚／月 → 30万枚／月	2018年 2020年
Nexchip (PSC)	合肥	ロジックIC	12インチ	—	2018-19年

その他にも、中国では半導体新工場の大型投資が予定されている。

【SMIC(北京、上海、天津、深圳)、 HLMC(上海)、 Intel(大連)など】

また、サムスン(西安)での拡張、タコマとタワージャズによるCMOSイメージセンサー工場(淮安)など構想段階の投資計画もあり、海外メーカーの中国進出も盛んになっている。

中国市場への有効な販売施策の実行を進める。

<品質面での競争力の維持・強化>

◆ SA Grade HFの品質◆

製品技術世代	≥45 nm	28 nm	≤16 nm
当社品グレード	SA/SA-X	SA-XX	SA-XXX
金属不純物レベル	<100 ppt	< 10 ppt	< 1 ppt
液中微粒子の 管理サイズ	0.2/0.1um	0.05um	0.03um

超高純度化
に成功

さらに、粒子管理の強化へ

世界最高水準の分析機器を導入し、最先端の半導体メーカーの要求に応じていく



液中パーティクルカウンタ

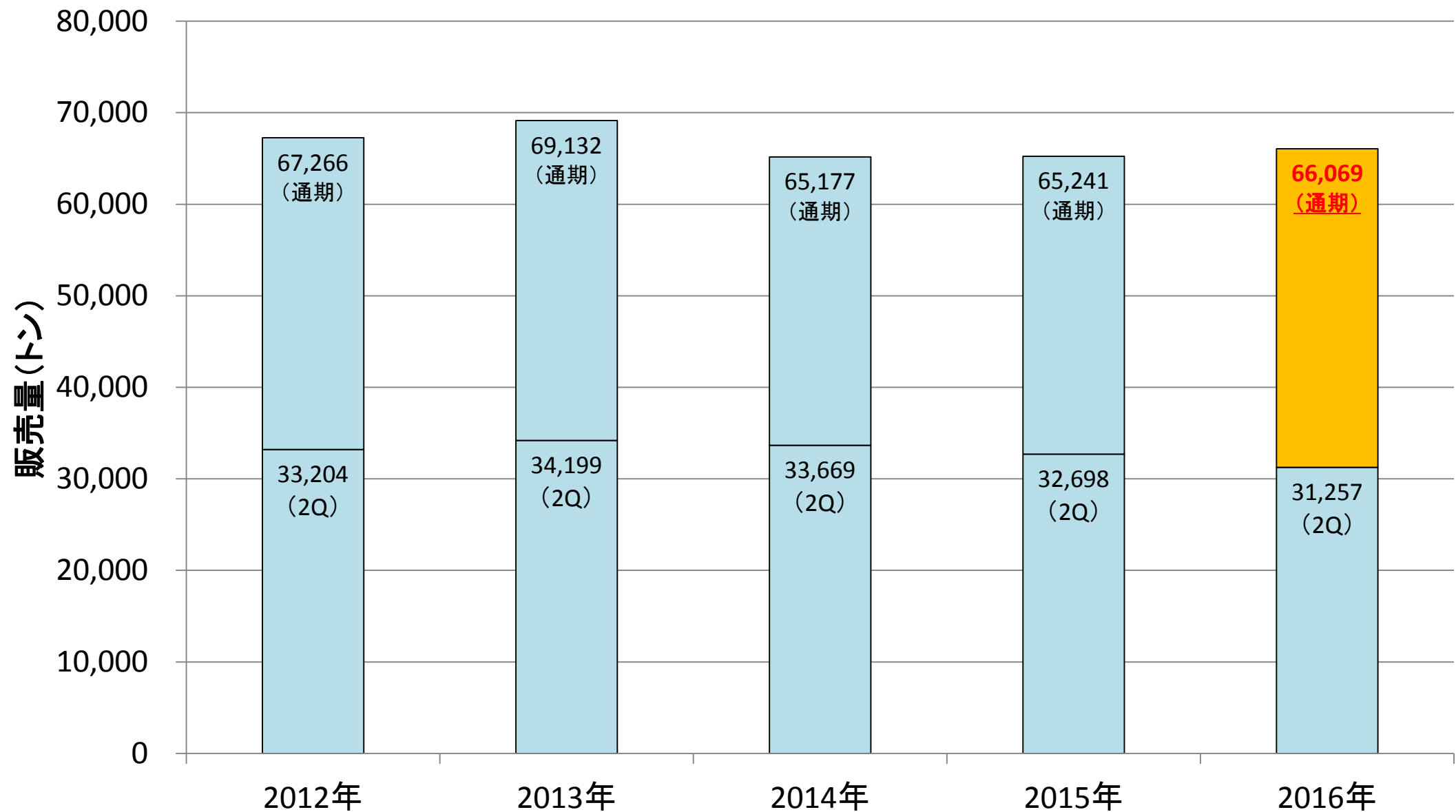
©リオン株式会社



高分解能ICP-MS
(High resolution ICP-MS)

©サーモフィッシャーサイエ
ンティフィック株式会社

＜高純度フッ化水素酸(半導体液晶)の出荷量推移＞



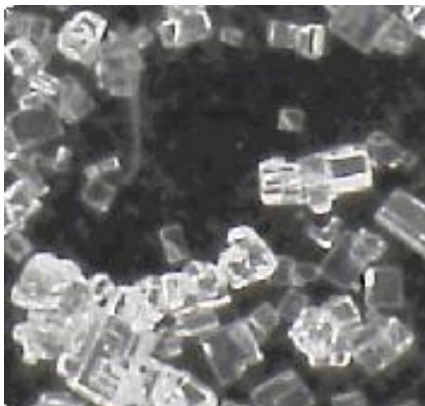
電池関連

- 当社製品の特長
- リチウムイオン電池市場規模の推移・電動車両の動向
- 中国におけるリチウムイオン二次電池用電解質事業の進出
- リチウムイオン電池用添加剤

<当社製品の特長>

- (1) リチウムイオン二次電池を構成する主要材料として利用されており、他社に先駆けいち早く製品化を実現。
- (2) 製品の純度の高さから、最近では高性能リチウムイオン二次電池に使用されている。

製品名(電池関連)	説 明
六フッ化リン酸リチウム	リチウムイオン二次電池の電解質 その他電池用電解質
ホウフッ化リチウム	リチウムイオン一次電池の電解質、二次電池の電解質、添加剤
電池用添加剤	リチウムイオン電池用添加剤



<六フッ化リン酸リチウム粒子形状>

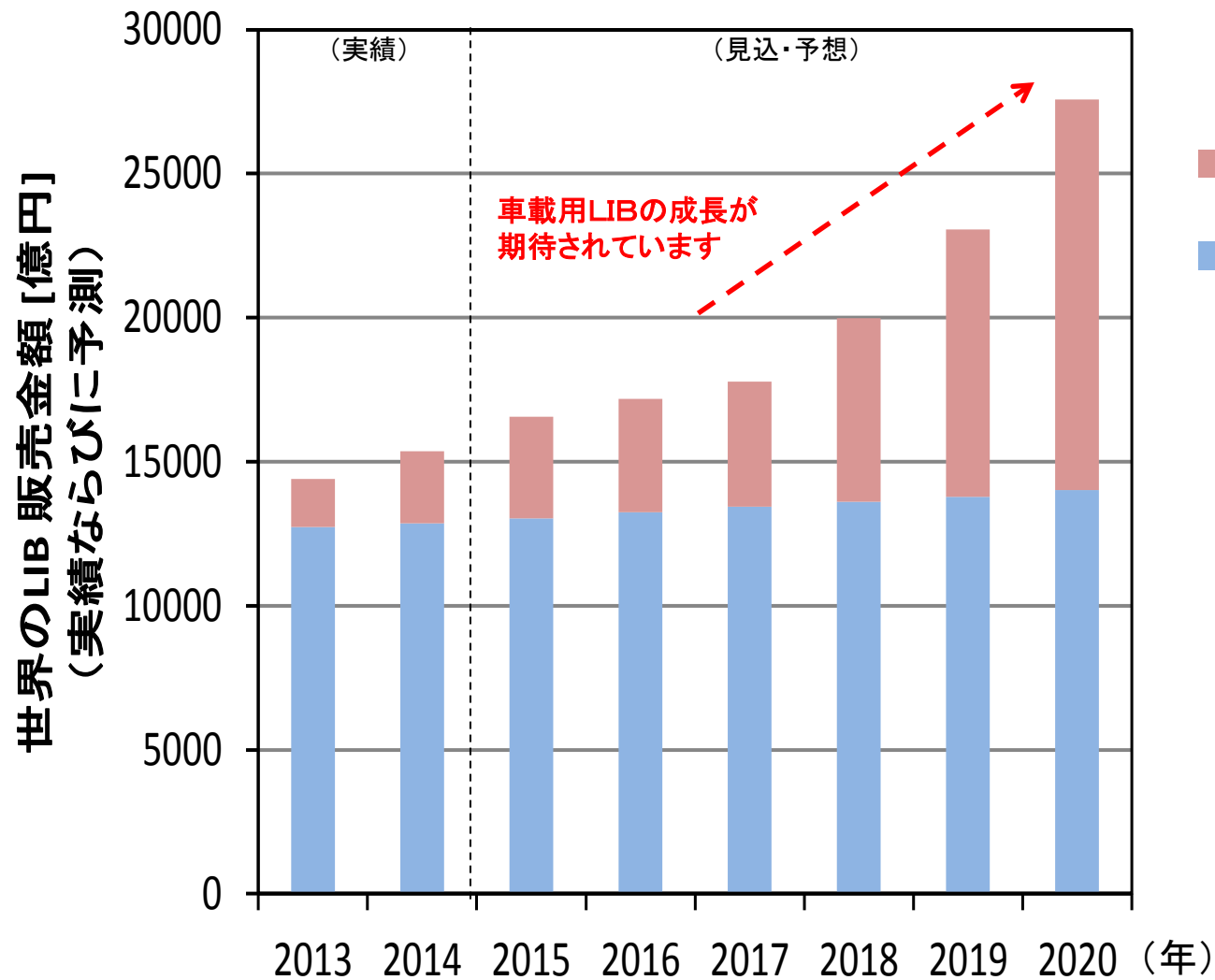


<ホウフッ化リチウム>



<大型容器 1m³>

＜リチウムイオン電池市場規模の推移・電動車両の動向＞



富士キメラ総研資料より

電動車両の市場投入が今後加速



＜中国におけるリチウムイオン二次電池用電解質事業の進出＞

概 要

※1人民元＝19円として換算(2015年10月27日時点)

名 称	衢州北斗星化学新材料有限公司（2015年12月 設立）
所 在 地	中国浙江省衢州市柯城区念化路17号
事 業 内 容	ヘキサフルオロリン酸リチウム（LiPF ₆ ）、 副産品である工業フッ化水素酸、塩酸及びその他フッ素含有化学系列製品の研究開発と生産、 自社製品の販売及び関連サービスの提供
資 本 金	7,000万人民元(13億3000万円 ※) 当社:25.0%、衢州南高峰化工股份有限公司:75.0%
目 的	中国国内において、リチウムイオン二次電池産業の継続的な成長が見込まれており、 現地生産体制を確立するとともに同国における需要に取り組む。
提 携 内 容	リチウムイオン電池用電解質の製造設備の一部を合併会社に移設いたします。 合併会社は、当該設備によりリチウムイオン電池用電解質を生産し、中国内外にて販売を行います。



＜中国におけるリチウムイオン二次電池用電解質事業の進出＞

■衢州北斗星化学新材料有限公司



製品および原料倉庫



製造棟



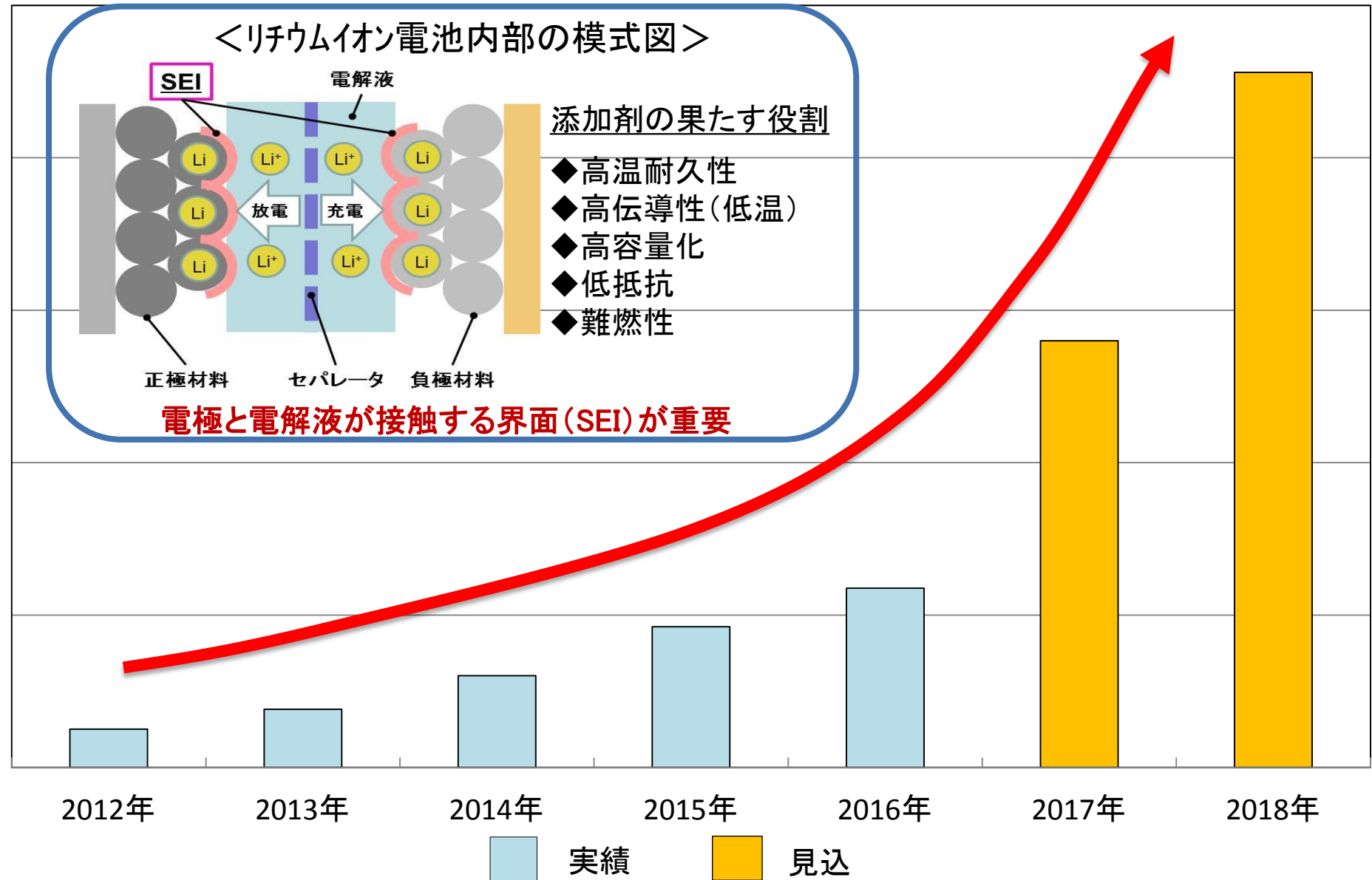
ユーティリティー棟

＜計画・予定＞

- 2016年
製造設備移設完了
(製造能力 最大1,300t/年産)
- 2017年6月
製造設備運転開始
製品の評価(取引先を含め)
終了次第、販売開始予定

<リチウムイオン電池用添加剤>

需要量



GMP関連

- GMP (Good Manufacturing Practice)

<GMP (Good Manufacturing Practice)>

医薬品及び医薬部外品の製造管理及び品質管理の基準

三原則 「人為的な誤りを最小限にすること」
「汚染および品質低下を防止すること」
「高い品質を保証するシステムを設計すること」



泉工場内（泉大津市）

<GMP (Good Manufacturing Practice)>

半導体製造向け

生活用品関連へ拡大

<医薬品向け製品例>

フッ化スズ

フッ化ナトリウム

モノフルオロリン酸

<フッ素の歯に対する作用>

- 虫歯菌が酸を作るのを抑制 (虫歯予防)
- 歯の再石灰化の促進
- 酸に強い歯を形成 (フルオロアパタイトを形成)



販売を開始

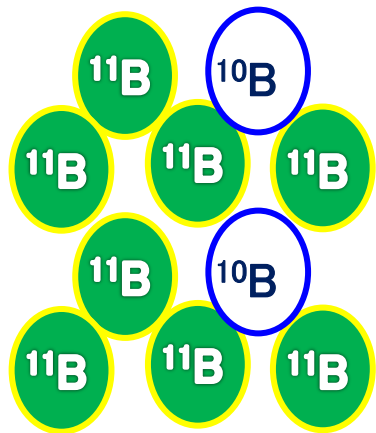
2016年に
本格稼働

ホウ素同位体 (^{10}B)

- 濃縮技術の確立／濃縮ホウ素とは／生産能力
- 濃縮ホウ素の特長／濃縮ホウ素化合物の用途

■濃縮技術の確立

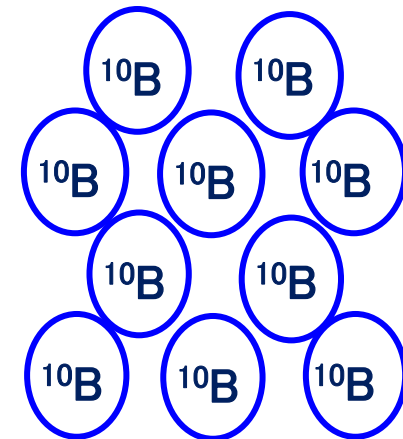
濃縮ホウ素（ボロン10）の大量生産技術を国内で初めて確立し、2000年11月 国内唯一の濃縮プラントを完成。



濃縮
・
分離



生成



<国内唯一の¹⁰B濃縮プラント>（2000年11月完成）

■濃縮ホウ素とは

天然のホウ素（ボロン）には、【ボロン10】と【ボロン11】が同位体として、
【ボロン10】が20% 【ボロン11】が80%の割合で存在します。
このうち質量数が10のボロン（ボロン10）を95%以上に濃縮します。

■生産能力

濃縮ホウ素（ボロン10）・・・ 6,000Kg/年 ※ホウ酸に換算すると、40,000Kg/年

■濃縮ホウ素の特長

ボロン10は、中性子吸収能力が極めて高い性質があり、ボロン10の濃度を高めることでその吸収能力をさらに向上させる。

■濃縮ホウ素化合物の用途

- ・使用済み核燃料の輸送、貯蔵容器の中性子吸収材
- ・原子炉の制御棒の材料や、使用済み核燃料プールのラック材
- ・一次冷却水に溶かし込んで、
加圧水型原子炉の余剰反応度制御
- ・**がん治療薬剤**

濃縮¹⁰B
濃縮ホウ酸



使用済み燃料の貯蔵容器
(中性子遮蔽材)

神鋼高砂製作所より引用

4. メディカル事業

- 会社概要 (2017年6月30日現在)
- ホウ素中性子捕捉療法 (BNCT)
- 世界初の加速器BNCT治験
- BNCT用ホウ素薬剤 SPM-011
厚生労働省 先駆け審査指定制度に指定
- がんの診断技術開発への参画

＜会社概要（2017年6月30日現在）＞

商 号	ステラ ファーマ株式会社（STELLA PHARMA CORPORATION）
所 在 地	大阪府大阪市中央区高麗橋3丁目2番7号
代 表 者	代表取締役社長 浅野 智之
設 立	2007（平成19）年6月
事業内容	医薬品及び医療機器の研究開発、製造販売等
資 本 金	19億円
株 主	ステラケミファ株式会社 株式会社産業革新機構 住友重機械工業株式会社
研 究 所	さかい創薬研究センター（大阪府堺市中区）
URL	http://www.stella-pharma.co.jp/

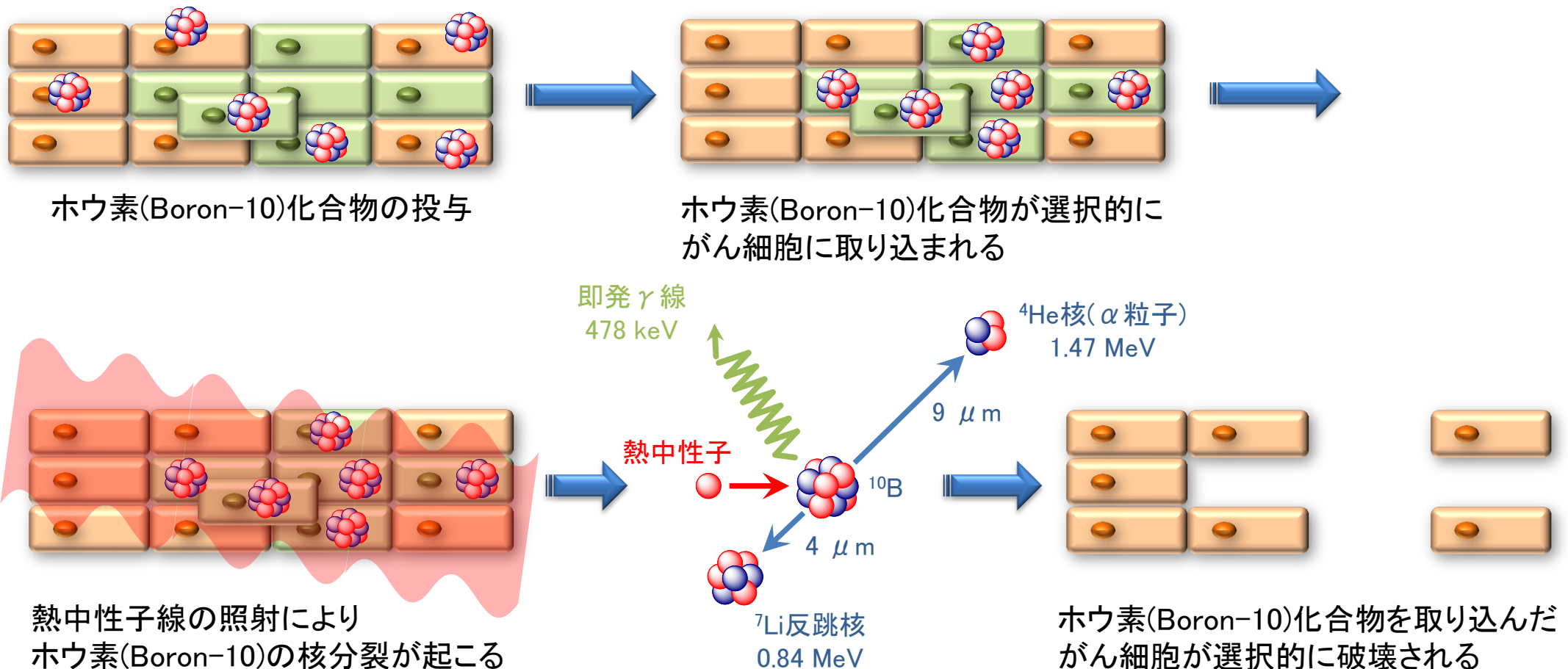


STELLA PHARMA

<ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)>

Boron Neutron Capture Therapy

ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)は、ホウ素の安定同位体である**ボロン10**とエネルギーの小さな**熱中性子**との**核分裂反応**を利用してがん細胞にダメージを与える粒子線治療の一手法です。



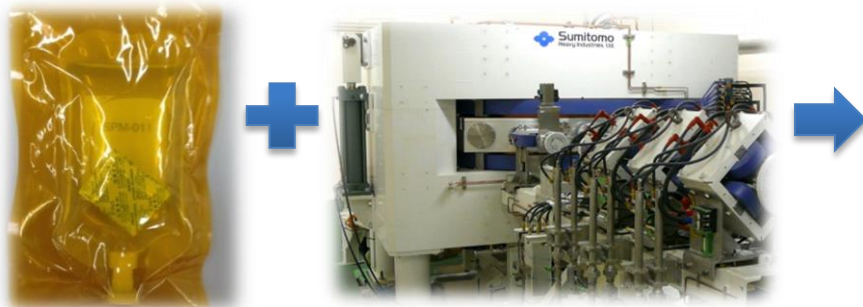
＜世界初の加速器BNCT治験＞

第Ⅱ相試験が継続中

ステラファーマ(株)の開発したBNCT用ホウ素薬剤(SPM-011)と住友重機械工業(株)の開発したBNCT用加速器照射システムを用いた世界初のBNCT治験として『再発悪性神経膠腫(悪性度の高い脳腫瘍)を対象とした第Ⅱ相試験』は2015年12月に、『頭頸部がんを対象とした第Ⅱ相試験』は2016年6月に、それぞれ治験届を提出したうえで、試験を開始し、現在も継続しています。

ステラファーマ製
薬剤バッグ

住友重機械工業製
加速器照射システム



世界初のBNCT治験

再発悪性神経膠腫(悪性度の高い脳腫瘍)
⇒ 2015年12月 第Ⅱ相臨床試験を開始

頭頸部がん
⇒ 2016年6月 第Ⅱ相臨床試験を開始

治験～承認申請までの想定フロー図

第Ⅰ相臨床試験

第Ⅱ相臨床試験

承認申請(予定)

線量を段階的に増加し安全性を確認

決定した線量での効果の検証

＜BNCT用ホウ素薬剤 SPM-011 厚生労働省 先駆け審査指定制度に指定＞

ステラファーマ(株)が開発を進めているBNCT用ホウ素製剤「SPM-011」が厚生労働省から医薬品として「先駆け審査指定制度」の対象品目に指定されました。(2017年4月21日)

医薬品の名称	予定される効能または効果	申請者の氏名または名称
SPM-011	・再発悪性神経膠腫 ・切除不能な局所再発頭頸部癌 並びに局所進行頭頸部癌 (非扁平上皮癌)	ステラファーマ株式会社

なお、臨床試験を共同実施している住友重機械工業(株)のBNCTシステム(加速器照射システム)も、医療機器として同制度の対象品目に指定されています。(2017年2月28日)

「先駆け審査指定制度」

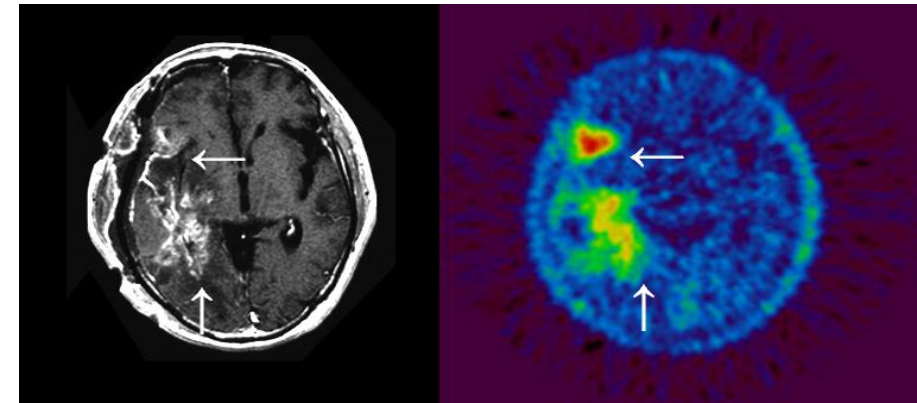
対象疾患の重篤性など、一定の要件を満たすと厚生労働省が評価し、指定した画期的な新薬・医療機器について、本制度を利用する事で薬事承認に関する相談・審査で優先的な取扱いを受けることができ、承認審査期間の目標を従来の半分である6ヶ月に短縮することが可能になります。

<がんの診断技術開発への参画>

がんの早期発見に役立つ技術である「PET診断」に用いる新たなPET薬剤として着目されている ^{18}F FBPAを用いたPET診断技術の開発に着手しました。

【 ^{18}F -BPAを用いたPET診断の特長】

- ☆ 現状では検出の困難な「脳腫瘍」も検出可能。
- ☆ 現状PET診断を実施している施設であれば簡易に ^{18}F FBPAによるPET診断が実施可能。
- ☆ BNCTの適用が可能かの判断が可能。



(左図) 脳腫瘍のMRI画像

(右図) 脳腫瘍の ^{18}F -BPA PET画像

本プロジェクトでは、大阪府立大学、大阪大学と共同で申請した開発テーマ「革新的PETプローブ分子 ^{18}F FBPAの効率的合成法の開発とがん特異的集積能の検証評価」が日本医療研究開発機構(AMED)の平成28年「次世代がん医療創生研究事業」に採択され、平成29年度も継続して実施することになっています。

早期がん診断から治療までのトータル医療を提供するため、
これからも研究開発を行っていきます。

5.運輸事業

- 会社概要（2017年6月30日現在）
- 国内拠点の連携による輸送体系
- 海外拠点
- 国際複合一貫物流体制
- 今後の取り組み

<会社概要 (2017年6月30日現在)>

商 号	ブルーエクスプレス株式会社 (BLUE EXPRESS CORPORATION)
所 在 地	堺市堺区大浜西町10番地
代 表 者	代表取締役社長 坂 喜代憲
設 立	1991(平成3)年6月
資 本 金	3億5,000万円
事業内容	一般貨物自動車運送業 / 国際複合一貫輸送事業 倉庫業 / 通関業 / コンテナ・タンク等の販売、レンタル及びリース業 自動車整備業/生命保険に関する業務及び損害保険代理店業 等
URL	http://www.blue-express.co.jp/



<国内拠点の連携による輸送体系>

●輸送拠点

仙台営業所
 関東営業所
 横浜営業所
 清水営業所
 名古屋営業所
 本社営業所
 神戸営業所
 北九州営業所



★通関拠点

東京事務所
 横浜事務所
 大阪事務所
 本社事務所



北九州営業所
 平成26年10月開設

＜海外拠点＞



＜国際複合一貫物流体制＞



＜今後の取り組み＞

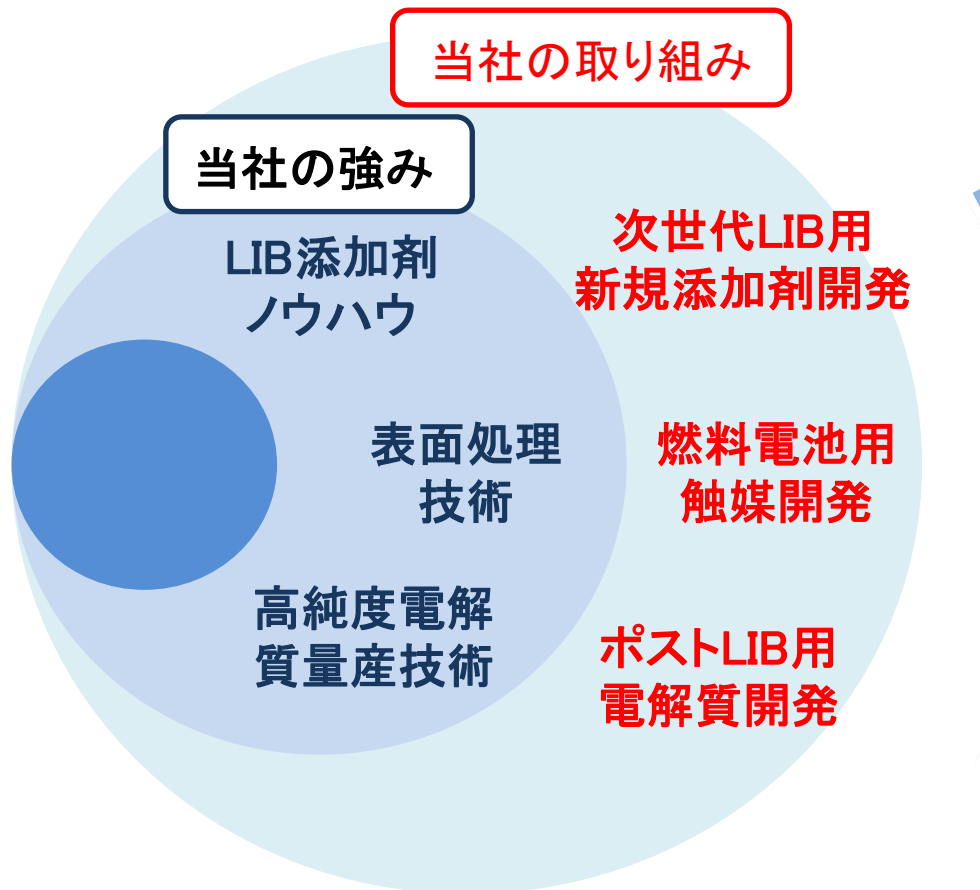
- 顧客満足度の向上を第一に着実に事業を伸ばす
国際複合一貫物流サービスの更なる品質向上 他
- 更なる成長に向けて継続的な投資を進める
危険物倉庫増設等の本社敷地の有効活用 他
- 事業運営基盤、収益基盤の一層強化を進める
コンプライアンス体制の整備 他



6. 新たな取り組み

- 次世代エネルギーデバイスへの取り組み
- リチウムイオン電池 (LIB) 電解液用の添加剤開発
- 固体高分子型燃料電池 (PEFC) 向け触媒の開発
- ポストリチウムイオン電池用電解質の開発
- フッ化物ナノ粒子
- フッ素化カーボンナノチューブ (F-CNT) ①
- フッ素化カーボンナノチューブ (F-CNT) ②

＜次世代エネルギーデバイスへの取り組み＞



当社コア技術のエネルギーデバイスへの展開

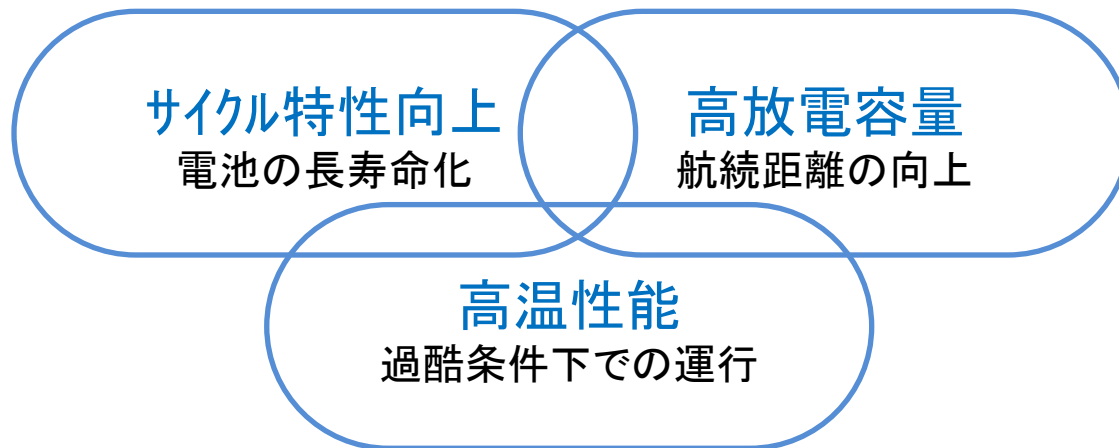
～自動車・インフラ用途への展開～



C社よりナトリウムイオン電池
プロトタイプの登場

当社のフッ素化学、エネルギー関連技術をもとに、次世代の収益源となる独自製品の実現へ

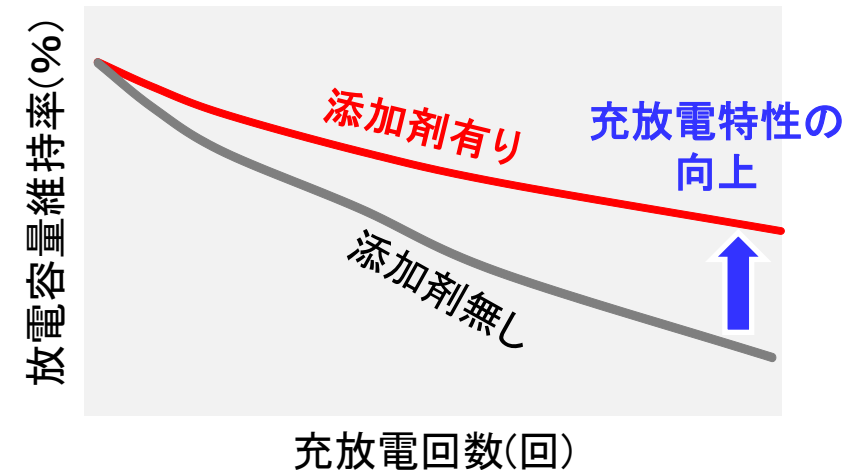
＜リチウムイオン電池(LIB)電解液用の添加剤開発＞



車載用途に求められる電池性能



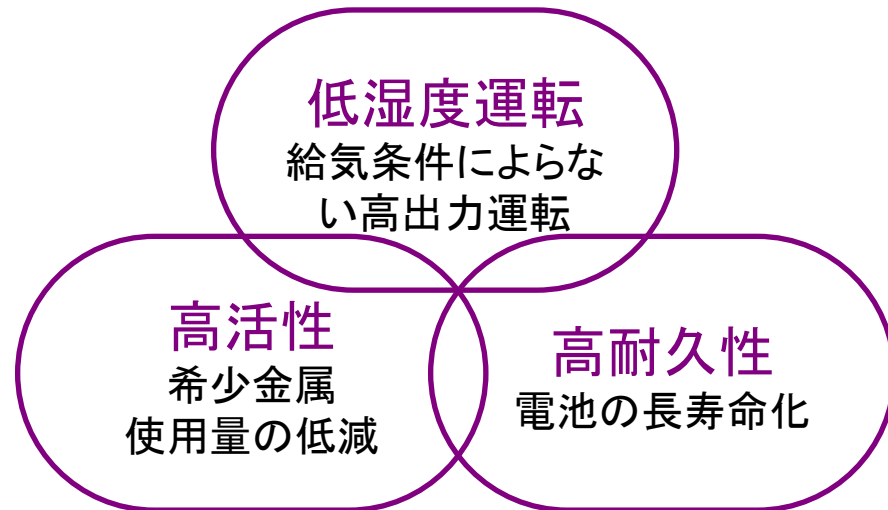
※日経産業新聞掲載(2016年7月28日掲載)



新規添加剤による充放電サイクル特性向上効果

**顧客の採用の早期実現、
量産技術の開発へ**

＜固体高分子型燃料電池(PEFC)向け触媒の開発＞

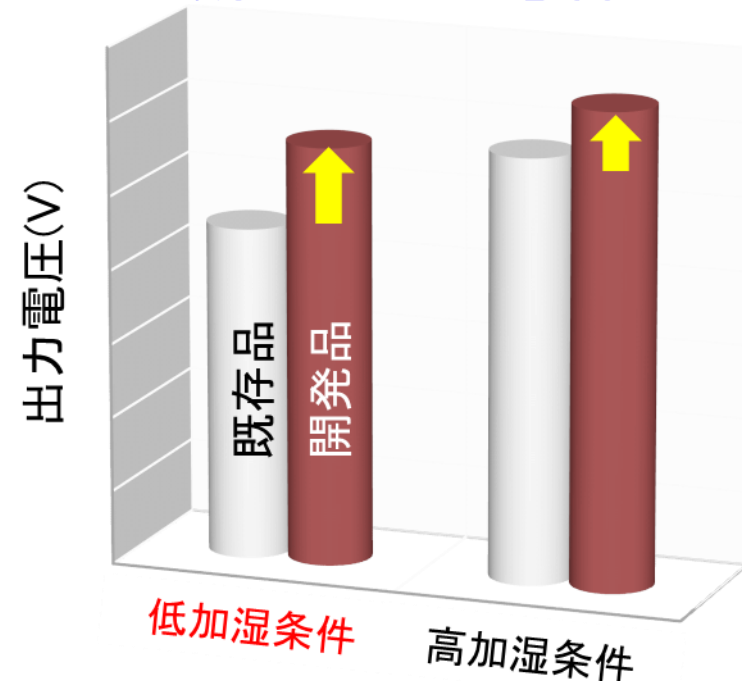


燃料電池触媒に求められる性能

開発した燃料電池触媒外観



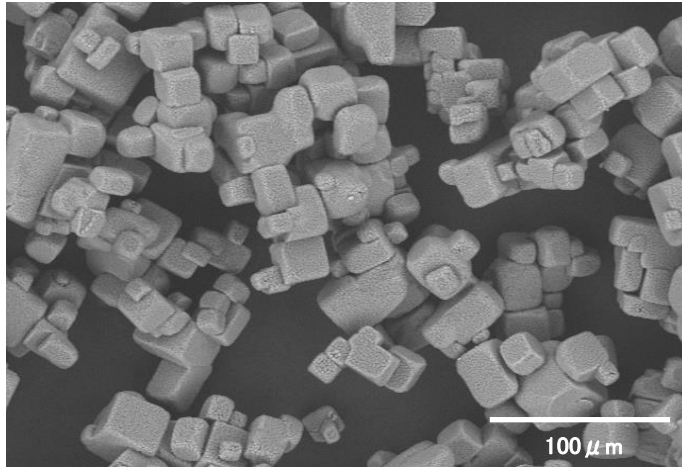
PEFCが課題とする条件(低加湿)で
顕著な出力向上を確認



開発品による触媒活性評価結果

燃料電池を自社評価できる体制を整え、更なる特性の向上、サンプルワークへ

＜ポストリチウムイオン電池用電解質の開発＞



世界最高品位の
ナトリウムイオン電池用電解質

高品質かつ低コスト
プロセスの開発に成功



Liイオン電池用電解質ユーザーを
中心としたサンプルワーク中

実用化は目前

ナトリウムイオン電池を搭載した
自転車が試作されている



Electric Bicycle

※イメージ図

＜フッ化物ナノ粒子＞

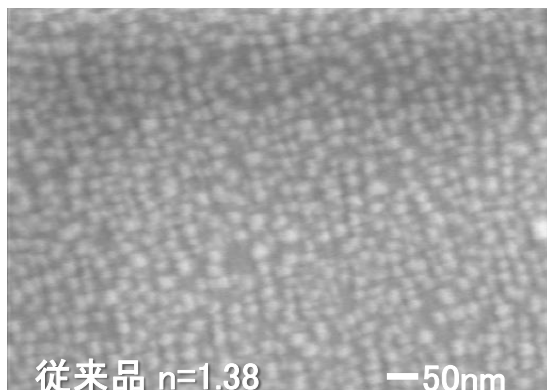
反射防止膜用フッ化物低屈折率材料の開発



スマートカー、IoT、ウェアラブルデバイスの進化/市場拡大

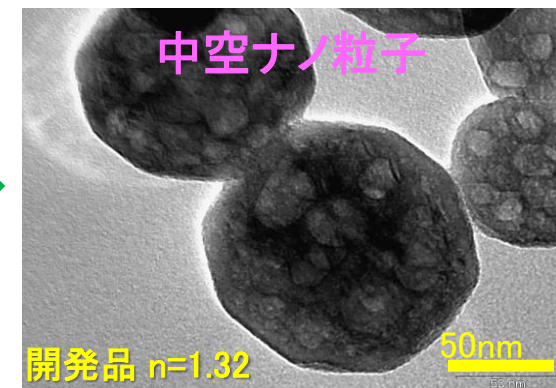
※イメージ図

➡ 表示パネルの視認性能を高めるコーティング材の需要も拡大



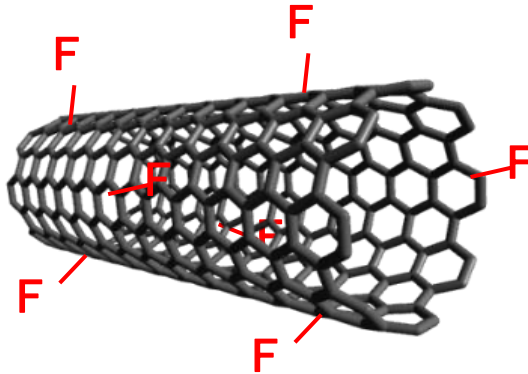
粒子形態制御により
粒子内に空隙を導入

低屈折率化



<フッ素化カーボンナノチューブ(F-CNT)①>

カーボンナノチューブ(CNT)量産技術の進展と共に実用化が進む
市場規模も順調に推移し、更なる用途開発が望まれる分野



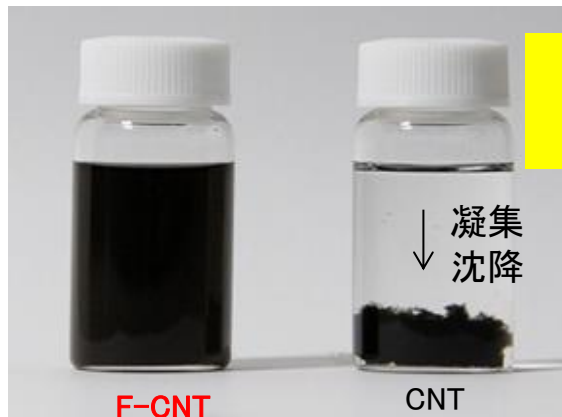
フッ素化CNT模式図

当社コア技術
フッ素ガスによる表面処理技術



フッ素化カーボンナノチューブ(F-CNT)

フッ素化カーボンナノチューブ(F-CNT)分散液



(フッ素処理なし)

フッ素化CNT分散液外観

F-CNTは凝集することなく均一に分散

アルコール等の有機溶媒に対し、
界面活性剤を使用せず、
高い分散性をもつCNT分散液を実現



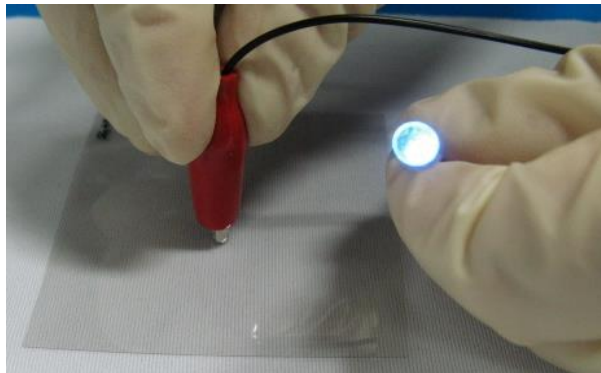
顧客へのPRを開始

(フィルム、樹脂材メーカー等)

<フッ素化カーボンナノチューブ(F-CNT)②>

用途展開例

塗布型透明導電膜・帯電防止膜



F-CNTによる導電性フィルム試作例

- 一般的なコーティング方法(バーコート、スプレーコーティング等)により作製が可能
- タッチパネル用途に要求仕様を達成可能
全光線透過率 : 85%以上
シート抵抗 : 500 Ω / $\square$ 以下

➡ **ディスプレイ分野(タッチパネル等)への展開**

複合材料(CNTと樹脂との複合化)

- CNT含有樹脂複合材のフィラーとして 樹脂単体と比較して25%の強度向上を達成

➡ **エンジニアリングプラスチック分野への展開**

コーポレートスローガン

Beyond the Chemical

化学を超えて 化学の向こうへ

これまで培った化学分野での強みを活かし、
その先の更なる発展に向けて、事業を進めてまいります。

高純度薬品事業分野

運輸事業分野

メディカル事業分野



本資料に掲載されている業績見通しに関する事項については、本資料発表日現在において入手可能な情報に基づき作成したものであり、将来の業績を保証するものではなく、実際の業績は今後様々な要因によって予想数値と異なる場合があります。

本資料に記載された内容は、事前の通知なくして変更されることがありますので、あらかじめご承知おきください。また掲載された情報の誤り等によって生じた損害等に関しましては、当社は一切の責任をおうものではありません。

本資料は、当社事業へのご理解をいただくために作成したものであります。
投資に関するご判断はご自身での責任で行われますようお願い申し上げます。