

# GAC-Toyota bZ3X搭載 Zenergy製電池セル分解調査レポート

by 株式会社飯豊電池研究所

納入品および利用許諾規約	
1. 車両概要	.....P.4
2. 電池セル構造・材料調査 (株飯豊電池研究所レポート)	.....P.5
レポート詳細目次	.....P.6
1) 基本情報	.....P.8
2) 正極構造・材質調査	.....P.17
(外観、SEM表面・断面観察、EDS分析、XRD、TG-DTA)	
3) 負極構造・材質調査	.....P.43
(外観、SEM表面・断面観察、EDS分析、XRD、TG-DTA)	
4) セパレータ構造・材質調査	.....P.60
(物性測定：TMA、DSC、IR、SEM観察、EDS分析)	
5) 電解液成分調査	.....P.78
(検出成分と成分比率、 <sup>1</sup> H-NMR、 <sup>19</sup> F-NMR、GC/MS TIC)	
	(全96項)

株式会社 コベルコ科研

## 1. 納入品

- 本レポートは、購入者名を記載し、PDF形式の電子ファイルにて納品いたします。
- 本レポート内のグラフ、測定結果に関する電子データは含まれません。
- 納入後1年以内に本レポート内容の不備、データの誤りが確認された場合は、修正版を納品いたします。

## 2. 知的財産権

- 本レポートについての著作権を含む知的財産権は、コベルコ科研に帰属し、購入者に実施または使用許諾をするものではありません。
- 購入者による契約書およびご注文書に記載される著作権を含む知的財産権の取扱いと相違がある場合は、上記の同意を得た場合のみ販売いたします。

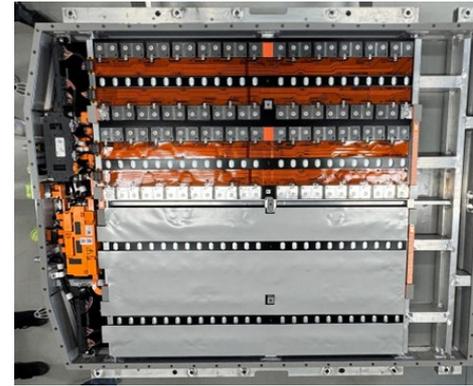
## 3. 利用制約

- 本レポートの購入者外の第三者への開示、利用、譲渡、再販売はお断りいたします。

## 4. 免責事項

- 購入者が本レポートを利用することにより生じた損害については一切責任を負いません。

以上



## GAC-Toyota bZ3X

グレード	430Air	充電時間	24min.(30%~80%)
型式	GTM64606HDBEV	電池容量[kWh]	50 ※計算値
製造年	2025	最大充電電力 [kW]	150 ※参考値
製造場所	中国	①最高速度 [km/h] ②0-100km/h加速 [s]	①160 ②9.5
市場	中国	電池パック公称電圧 [V]	300
価格 (2025/05現在の日本価格概算)	約11万元(212万円)	駆動方式	前輪駆動
車体寸法 (L×W×H) [mm]	4600×1850×1660	モータ種類	永久磁石同期
①車両重量 [kg]②最大重量 [kg]	①1690②2100	モータ最大①出力 [kW]②トルク[N・m]	①150②200
タイヤサイズ	215/55 R18	補機バッテリー	2個(鉛・リチウムイオン)
航続距離 (CLTC) [km]	430		

## 广汽トヨタ/bZ3X 430Air セル解析



## 1. 基本情報

- P.8 基本情報
- P.9 充放電特性
- P.10 外寸
- P.11 分解時情報
- P.12 電極情報：正極
- P.13 電極情報：正極 5x5cm
- P.14 電極情報：負極
- P.15 電極情報：負極 5x5cm
- P.16 セル基本情報：まとめ

## 2. 正極構造・材質調査

- P.18 SEM：白塗工部 押切面 [50~500倍]
- P.19 EDS：白塗工部 押切面[100倍]
- P.20 SEM：白塗工部 [1,000~6,000倍]
- P.21 EDS：白塗工部 シート表面 [1,000倍]
- P.22 EDS：白塗工部 tear [1,000倍]
- P.23 SEM：白塗工部 [3,000~10,000倍]
- P.24 EDS：白塗工部 tear [6,000倍]
- P.25 SEM：シート表面 [1,000~10,000倍]
- P.26 EDS：シート表面 [1,000倍]
- P.27 SEM：シート表面 [1,000~30,000倍]
- P.28 EDS：シート表面 [3,000倍]
- P.29 SEM：tear [1,000~10,000倍]
- P.30 EDS：シート表面 [1,000倍]
- P.31 SEM：tear [1,000~30,000倍]
- P.32 EDS：tear [6,000倍]
- P.33 EDS：tear [30,000倍]
- P.34 SEM：断面 [100/350倍]
- P.35 SEM：断面(No.1) [650~3,000倍]
- P.36 SEM：断面(No.2) [650~3,000倍]
- P.37 EDS：断面(No.2) [650倍]
- P.38 EDS：断面(No.2) [2,000倍]
- P.39 SEM：断面(No.3) [700~30,000倍]
- P.40 EDS：断面(No.3) [700倍]
- P.41 EDS：断面(No.3) [3,000倍]
- P.42 XRD：正極 粉

## 3. 負極構造・材質調査

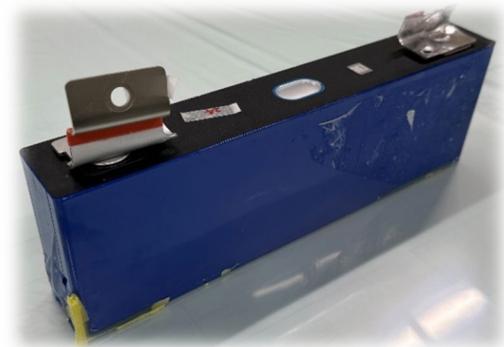
- P.44 SEM：シート表面 [1,000~6,000倍]
- P.45 EDS：シート表面 [1,000倍]
- P.46 SEM：シート表面 [1,000~10,000倍]
- P.47 EDS：シート表面 [3,000倍]
- P.48 SEM：tear [1,000~6,000倍]
- P.49 EDS：tear [1,000倍]
- P.50 SEM：tear [1,000~10,000倍]
- P.51 EDS：tear [3,000倍]
- P.52 SEM：断面 [100/350/400倍]
- P.53 SEM：断面(No.1) [900~3,000倍]
- P.54 EDS：断面(No.1) [900倍]
- P.55 SEM：断面(No.3) [900~10,000倍]
- P.56 EDS：断面(No.3) [900倍]
- P.57 EDS：断面(No.3) [3,000倍]
- P.58 SEM：断面(No.2) [800~3,000倍]
- P.59 XRD：負極 粉

## 4. セパレータ構造・材質調査

- P.61 物性測定値
- P.62 加熱後のサンプル状態
- P.63 TMAグラフ
- P.64 SEM：正極面 [1,000~10,000倍]
- P.65 EDS：正極面 [1,000倍]
- P.66 SEM：正極面 [1,000~30,000倍]
- P.67 SEM：正極面 [1,000~10,000倍]
- P.68 EDS：正極面 [3,000倍]
- P.69 SEM：正極面 [3,000倍]
- P.70 SEM：負極面 [100倍]
- P.71 EDS：負極面 [100倍]
- P.72 SEM：負極面 [1,000~30,000倍]
- P.73 SEM：負極面 [100~10,000倍]
- P.74 EDS：負極面 [3,000倍]
- P.75 (塗工除去)：DSCグラフ
- P.76 (片面塗工品)：IR分析
- P.77 編成

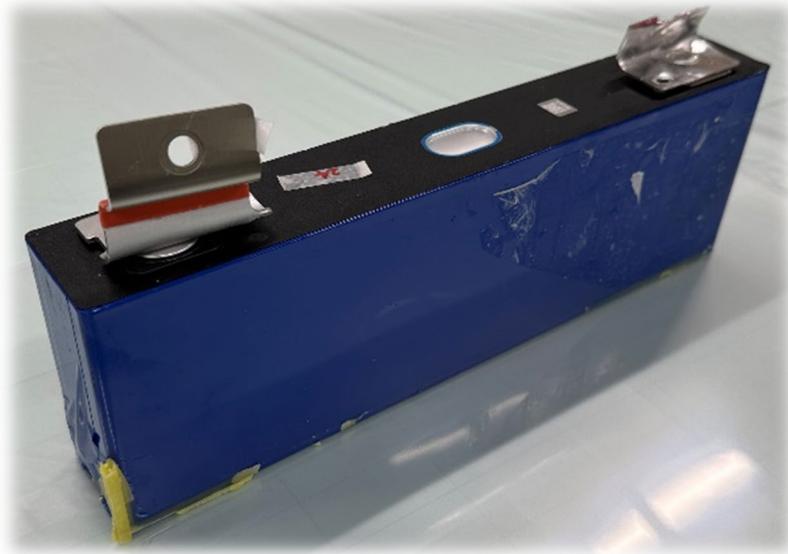
## 5. 電解液 成分調査

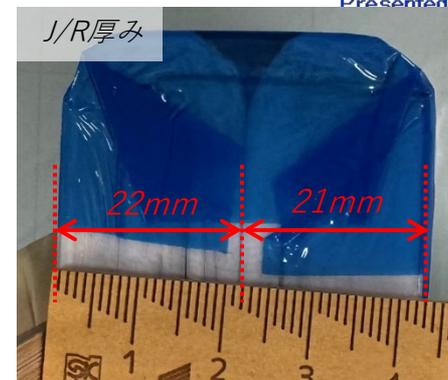
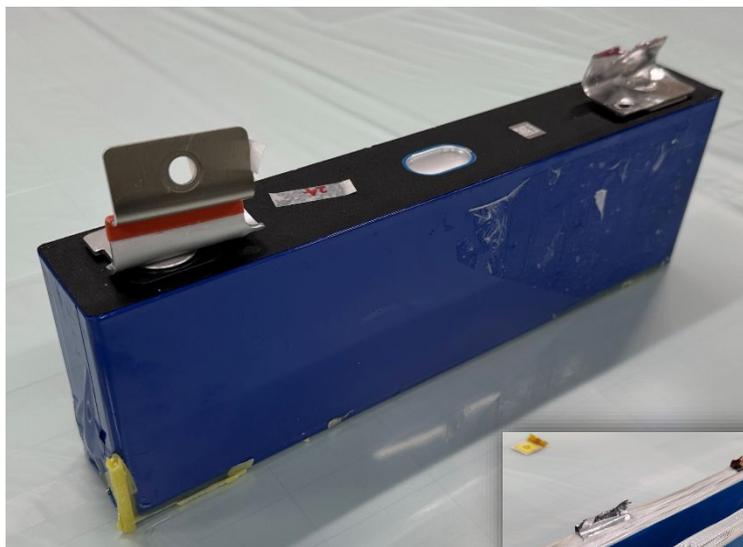
- P.79 試料の検出成分と成分比率 (wt%)
- P.80 <sup>1</sup>H-NMRスペクトル
- P.81 <sup>19</sup>F-NMRスペクトル
- P.82 GC/MS TICクロマトグラフ
- P.83 GC/MS TICクロマトグラフ (拡大図)
- P.84~88  
 検出ピークのマススペクトル



# 广汽トヨタ/bZ3X 430Air セル解析

## 1. 基本情報





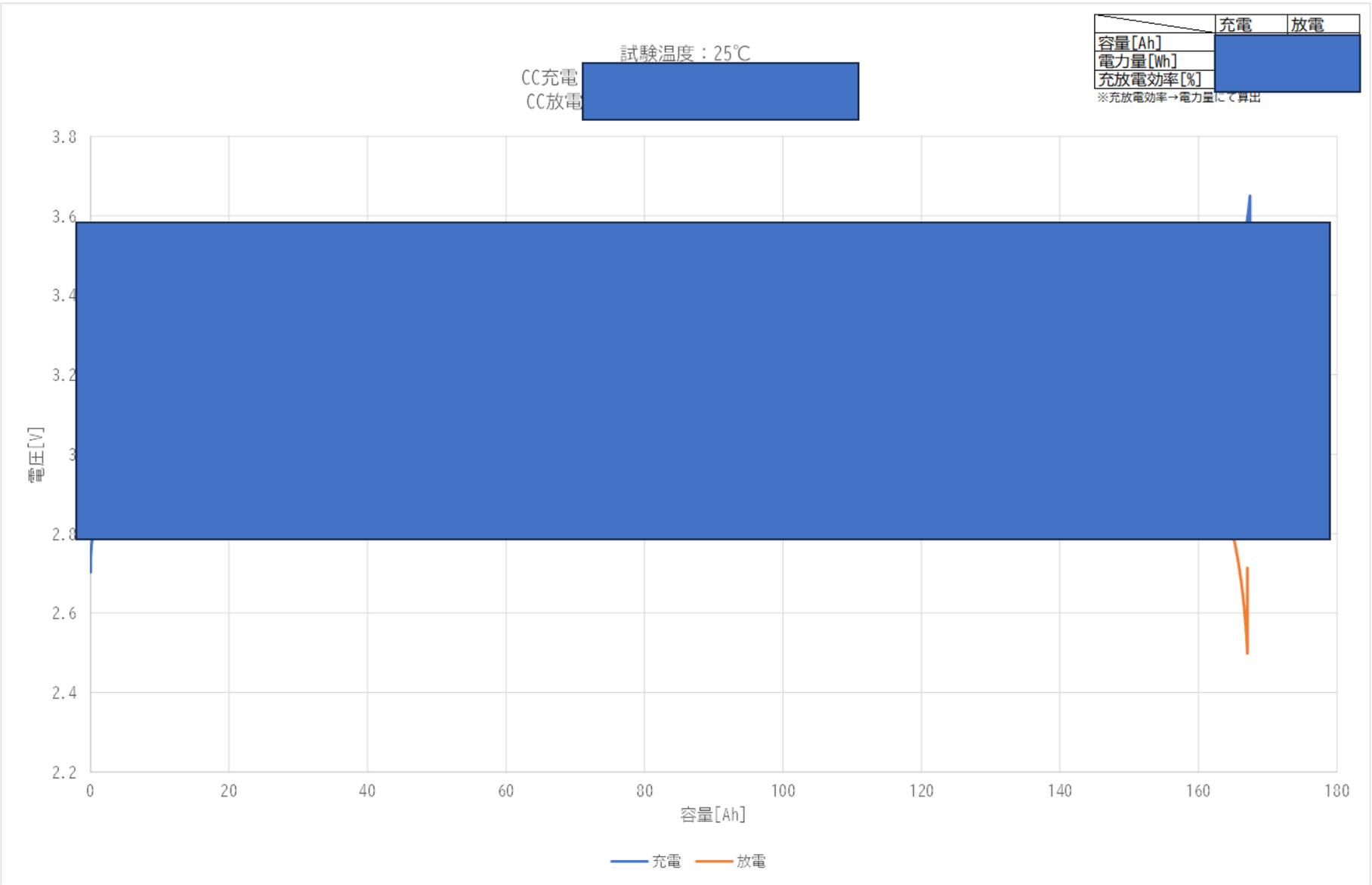
		単位	正極	負極	
1	セル容量	Ah	166.5		
2	セル電力量	Wh	532.8		=166.5 x 3.2V(LFP)
3	J/R数	個			
4	面数(J/R1個につき)	面			
5	タブ数(J/R1個につき)				
6	ケミカル		LFP	Graphite	

# セル：充放電特性

試験温度：25℃  
CC充電  
CC放電

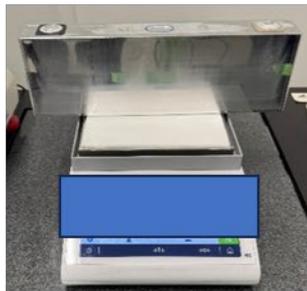
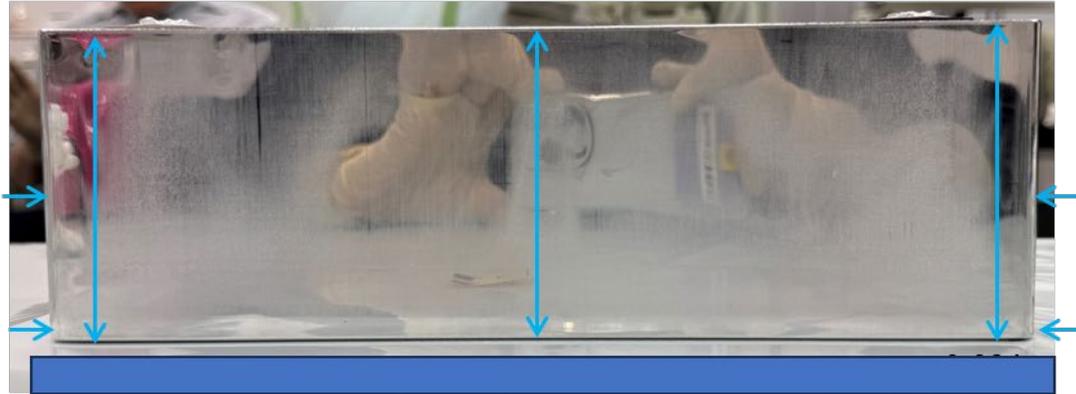
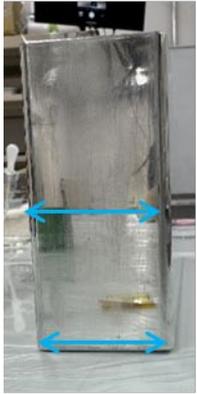
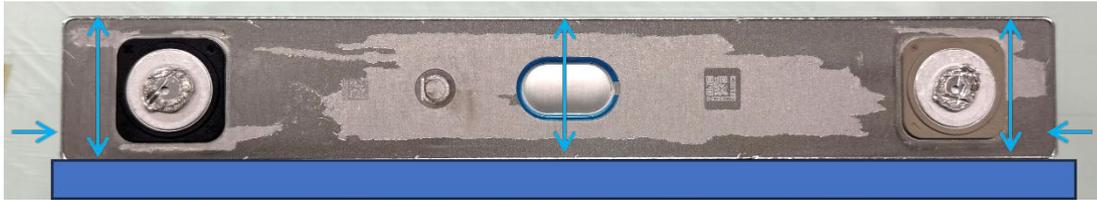
	充電	放電
容量[Ah]		
電力量[Wh]		
充放電効率[%]		

※充放電効率→電力量にて算出



# セル：外寸

(単位：cm)

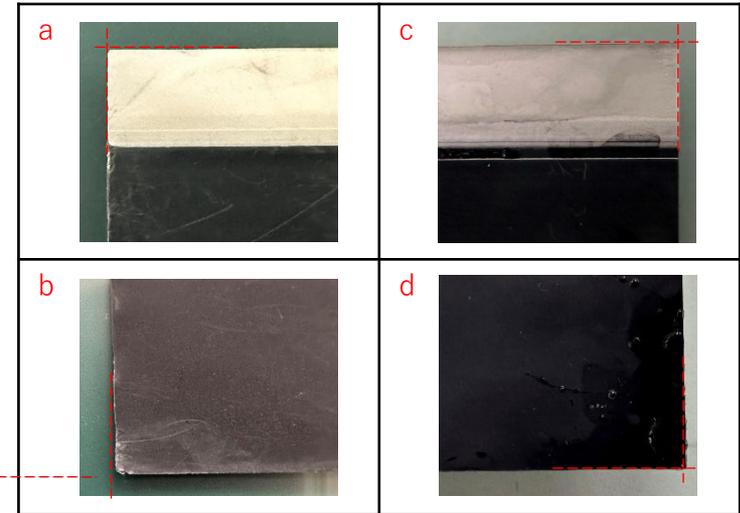
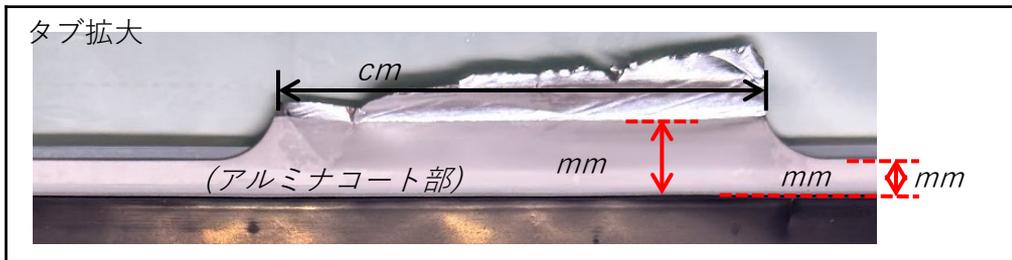
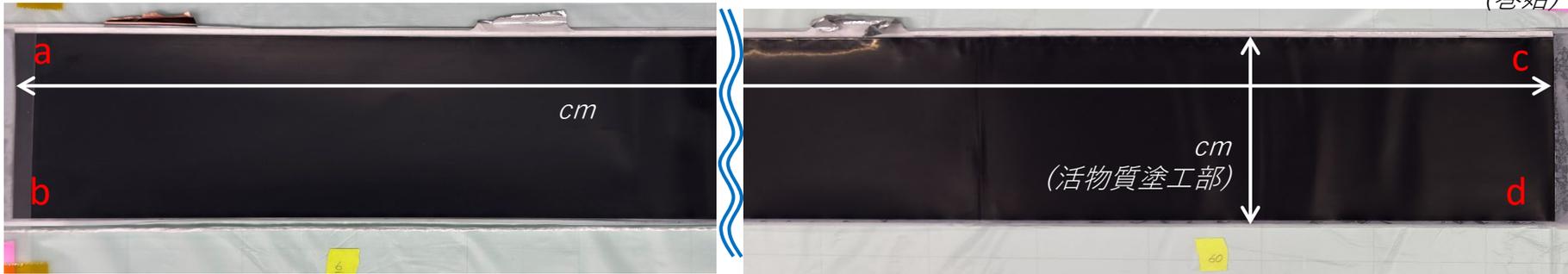


		単位		補足
1	セル重量	kg		
2	セル体積	ℓ		
3	体積容量密度	Wh/ℓ		
4	重量容量密度	Wh/kg		

(巻終)

J/R2個の内、1個を展開

(巻始)

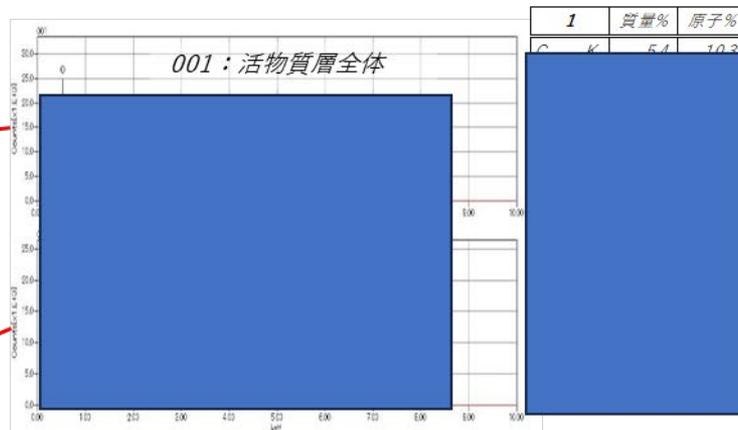
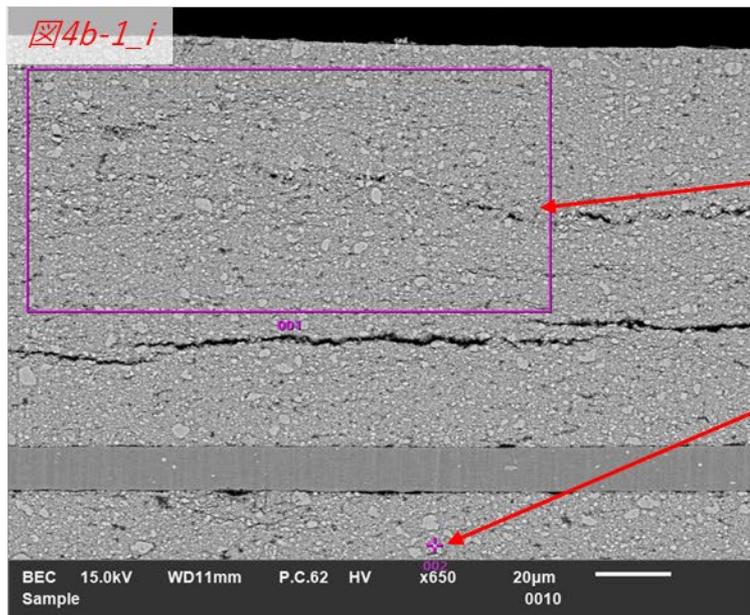


		単位		補足
1	電極枚数	枚	1	
2	塗工面積(両面・枚)	cm <sup>2</sup>		
3	単位面積当たりの容量	mAh/cm <sup>2</sup>		

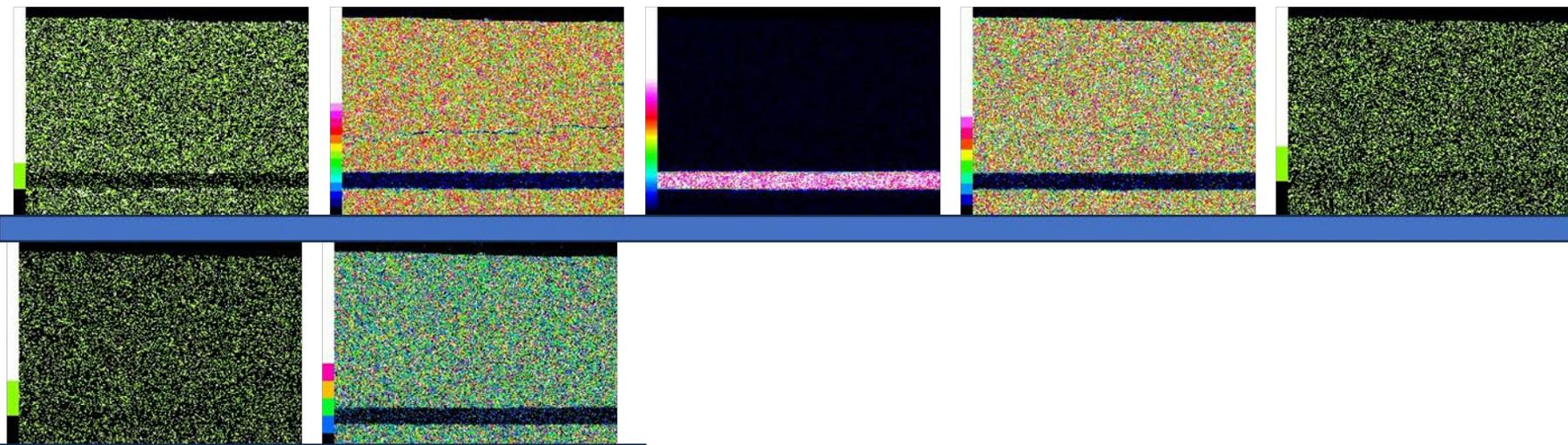
# セル基本情報：まとめ

	単位	正極	負極
セル形状		角型	
セル容量	Ah	[Redacted Content]	
平均電圧	V		
セル電気容量(LFP)	Wh		
セル重量	kg		
セル体積	ℓ		
体積容量密度	Wh/ℓ		
重量容量密度	Wh/kg		
J/R個数			
J/R1個当たり			
枚数	枚		
塗工面積	cm <sup>2</sup>		
目付	mg/cm <sup>2</sup>		
電極厚み(両面+集電体)	μm		
集電体厚み	μm		
塗工層片面厚み	μm		
塗工密度	g/cm <sup>3</sup>		

EDS：点分析/元素マッピング



手動定性元素



## 广汽トヨタ/bZ3X 430Air セル解析

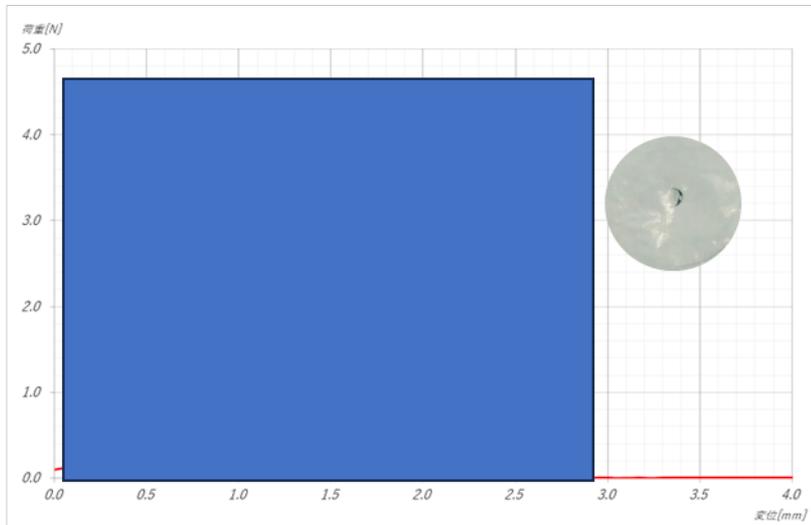
### 化学分析【セパレータ】



# セパレータ：物性測定値

項目：	膜厚	G	目付	空孔率	突刺	引張強度		引張歪		弾性率		熱収縮								
						MD(MPa)	TD(MPa)	MD(%)	TD(%)	MD(MPa)	TD(MPa)	105°Cx8hr		120°Cx1hr		130°Cx1hr		150°Cx1hr		
	( $\mu\text{m}$ )	(sec/100cc)	(g/m <sup>2</sup> )	(%)	(N)							MD(%)	TD(%)	MD(%)	TD(%)	MD(%)	TD(%)	MD(%)	TD(%)	
片面塗工																				

突刺：



引張SSカーブ：MD・TD

