



**NAGASE**

Delivering next.

## 『欧州EV市場へのアプローチ』

2024年8月27日

長瀬産業株式会社

モビリティソリューションズ事業部 先進モビリティ部

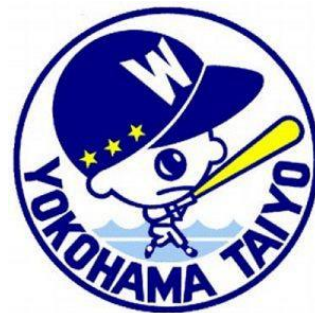
矢部忠之、重森稜太

# 目次

- ① 自己紹介
- ② NAGASE会社紹介
- ③ モビリティ/xEV事業紹介
- ④ EV・電池海外展開
- ⑤ 欧州市場について
- ⑥ EV・電池欧州アプローチ

## 【自己紹介：矢部忠之】

- 1975年1月20日生まれ、49歳
- 東京都出身、千葉県流山市在住、4人家族
- 都立戸山高校、千葉大学工学部情報工学科卒
- 小中高野球、松井秀喜同期ライバル
- 長瀬産業1997年入社、勤続27年目
- 半導体、携帯電話基地局、カーエレ、電池電動化
- ゴルフ煩惱スコア、ベ이스ターズ40年、WRX S4



# 01 会社概要

2023年4月1日時点

商号	長瀬産業株式会社
創業	天保3年（1832年）6月18日
設立	大正6年（1917年）12月9日
資本金	9,699百万円
売上高	9,128億円（連結）
営業利益	333億円（連結）
従業員数	943名（連結 7,220名）
グループ会社	114社（国内32社、海外82社）
主な事業内容	化学品、合成樹脂、電子材料、化粧品、健康食品等の輸出 & 輸入及び国内販売



代表取締役社長  
上島 宏之



大阪本社



東京本社

提供：三菱地所㈱



名古屋支店

## 02 セグメント紹介

2023年3月31日時点

01



### 機能素材

- 機能化学品
- スペシャルティケミカル

#### 主要協力会社

- ・ナガセケムテックス
- ・長瀬フィルター
- ・福井山田化学工業
- ・Sofix

機能素材の  
売上高比率

17%

PU、塗料、洗浄剤  
各種油類等

02



### 加工材料

- ポリマーグローバル  
アカウント

#### 主要協力会社

- ・Dainichi Color Vietnam

加工材料の  
売上高比率

24%

ピグメント、樹脂添加  
剤、コンパウンド事業等

03



### 電子・エネルギー

- エレクトロニクス
- 先進機能材料

#### 主要協力会社

- ・ナガセケムテックス
- ・Nagase ChemteX America
- ・PacTech Packaging Technologies
- ・キャプテックス
- ・Inkron Oy

電子・  
エネルギーの  
売上高比率

15%

エポキシ、ディスプレイ、  
基板&半導体等

04



### モビリティ

- モビリティ  
ソリューションズ

#### 主要協力会社

- ・Uno Minda Kyoraku
- ・KN Plotech America
- ・Automotive Mold Technology
- ・アテックス
- ・惠州三力協成精密部件

モビリティの  
売上高比率

14%

四輪&二輪  
電鉄、航空等

05



### 生活関連

- ライフ&ヘルスケア

#### 主要協力会社

- ・ナガセヴィータ
- ・Prinovaグループ

生活関連の  
売上高比率

30%

製薬、食品  
サプリメント

## 商社機能の拡充

### 海外有力メーカーとの取組み

- バーゼル化学工業 (チバ社)
- イーストマン コダック
- ユニオン カーバイド
- ゼネラル エレクトリック (GE)

### アジアを中心に海外展開加速

1832年

創業期

1900年

1970年

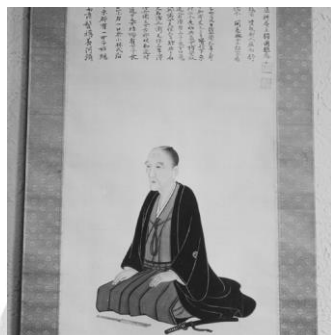
1971年

2000年

### 製造拠点・研究施設の展開

**1901年**  
リヨン支店開設

- 帝国化学産業
- ナガセR&Dセンター
- 酵素生産部門
- ナガセケムテックス
- 長瀬チバ
- 林原
- ナガセ生化学
- ナガセ化成工業
- ビューティケア製品部



初代：長瀬伝兵衛



## 製造拠点・研究施設の展開



ナガセ R & D センター

1990年  
神戸市に「ナガセ R & D センター」開設

2006年 ドイツ「パッケテック」グループ会社化

2007年 尼崎市に「ナガセアプリケーションワークショップ」開設

2012年 「Engineered Materials Systems」グループ会社化  
「林原」グループ会社化

1970年

1970年  
スイス・チバガイギー社と  
合併会社「長瀬チバ」設立

1971年  
米国・GE社と合併会社  
「エンジニアリングプラスチック」設立

1990年



ナガセアプリケーションワークショップ

2000年

2000年 製造子会社 4 社が統合し「ナガセケムテックス」へ

2002年 中国無錫に「長瀬電子材料（無錫）」設立



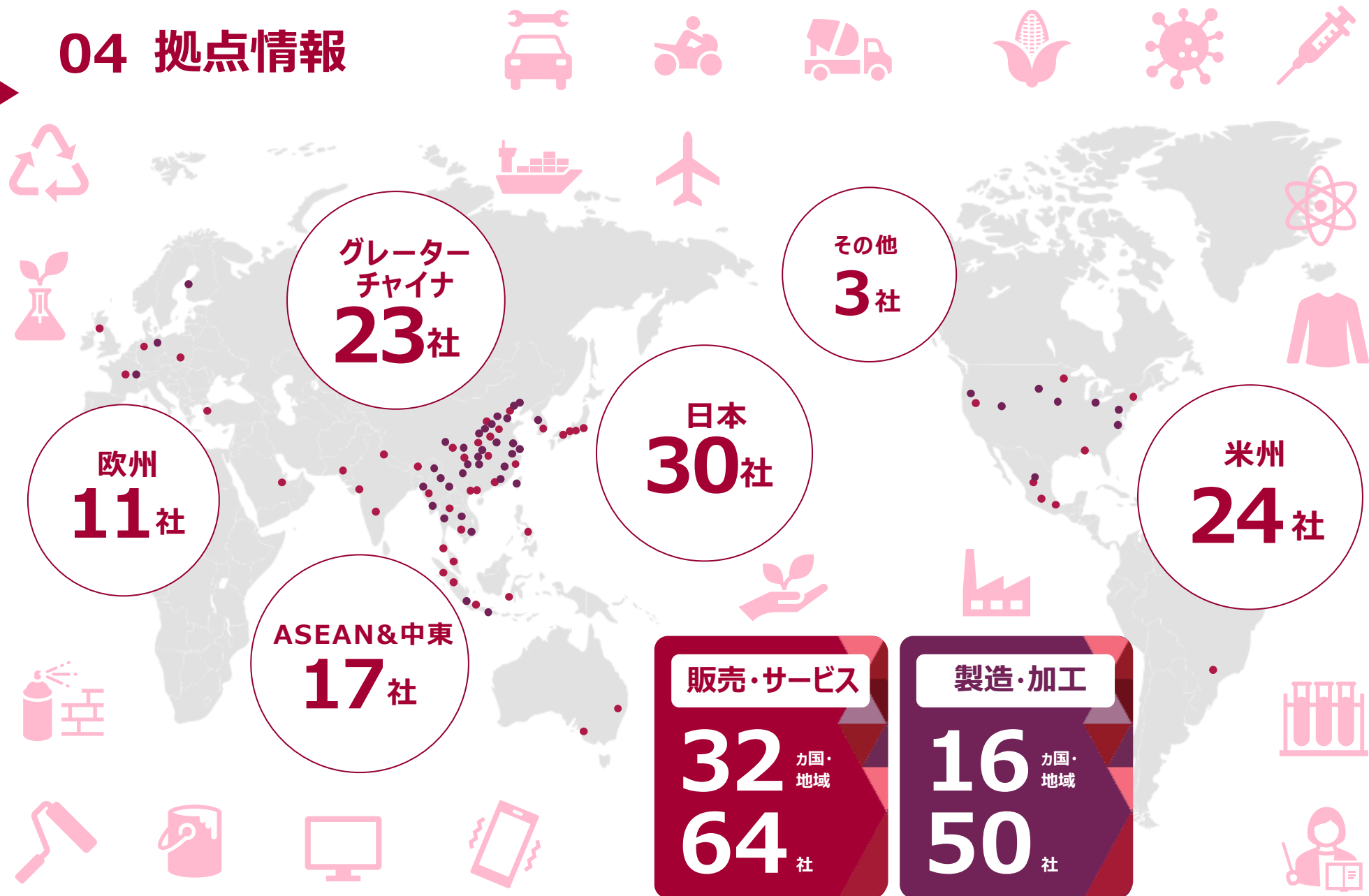
ナガセケムテックス（福知山事業所）

2010年



林原（岡山機能糖質工場）

# 04 拠点情報



販売・サービス  
**32** カ国・地域  
**64** 社

製造・加工  
**16** カ国・地域  
**50** 社

NAGASE (EUROPA) GmbH

# NAGASE in Europa

50名

**Inkron Oy**  
Espoo, Finland  
Main Industries  
Opto Packaging, Optical  
Devices, Printed Electronics

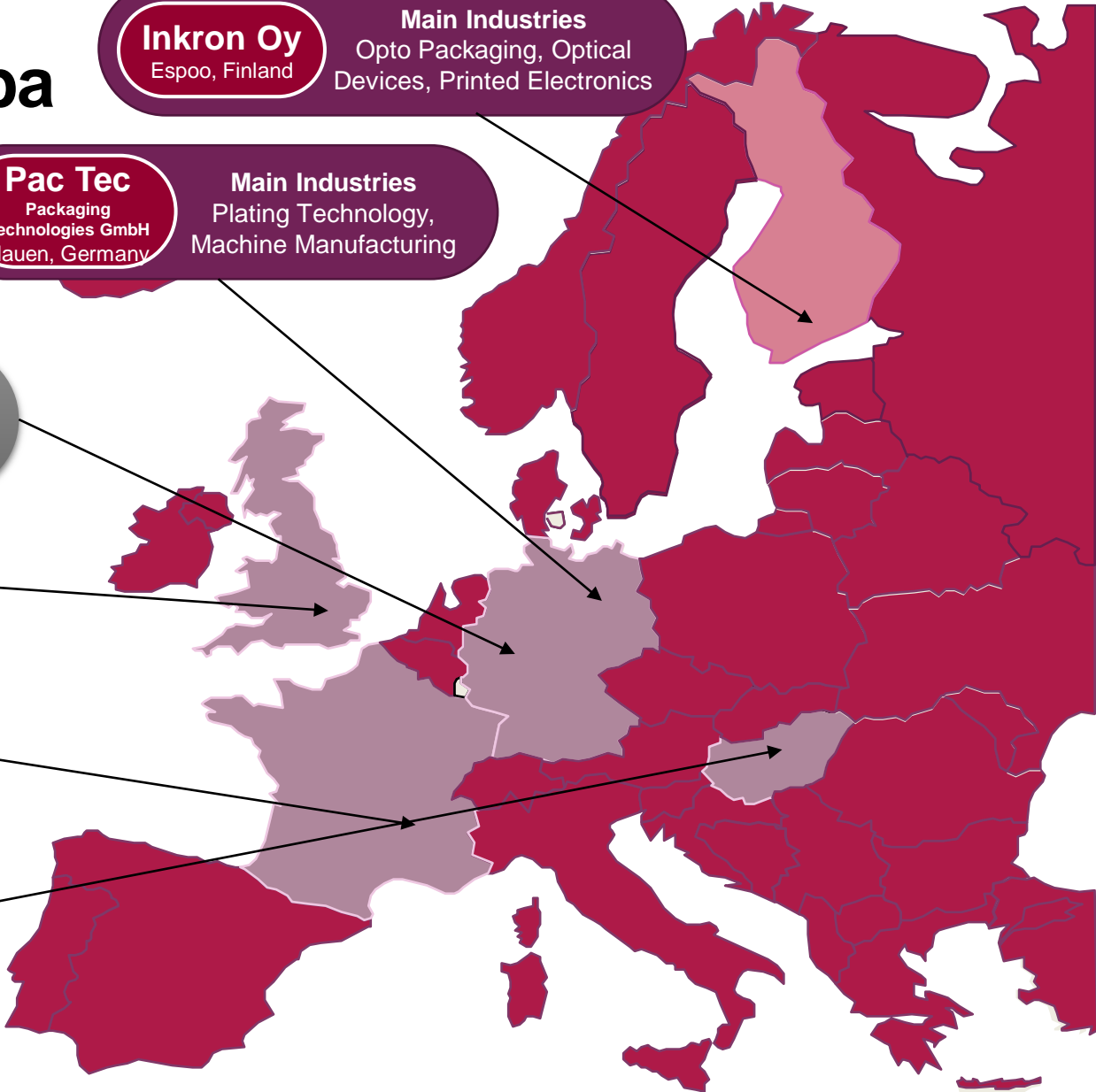
**Pac Tec**  
Packaging  
Technologies GmbH  
Nauen, Germany  
Main Industries  
Plating Technology,  
Machine Manufacturing

**NAGASE (EUROPA) GmbH**  
European  
Headquarters  
Düsseldorf, Germany

**NAGASE (EUROPA) GmbH**  
London Branch  
Mobility, Pharma,  
Chemicals

**NAGASE (EUROPA) GmbH**  
Budapest Branch  
Mobility

**NAGASE (EUROPA) GmbH**  
Lyon Branch  
Personal Care



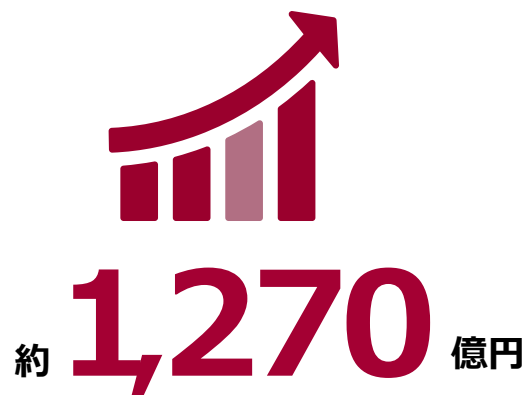
# モビリティ事業概要

 **NAGASE** | Delivering next.

# 事業部概要

2023年3月31日時点

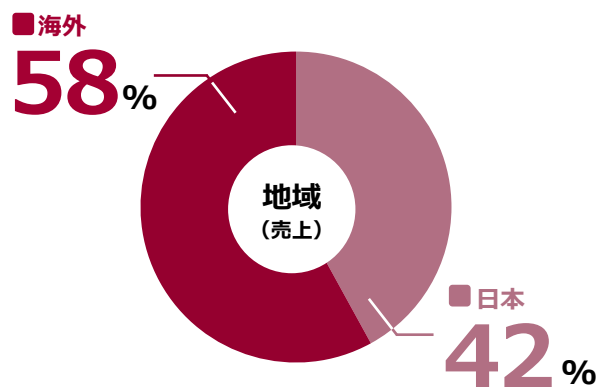
グローバル  
売上



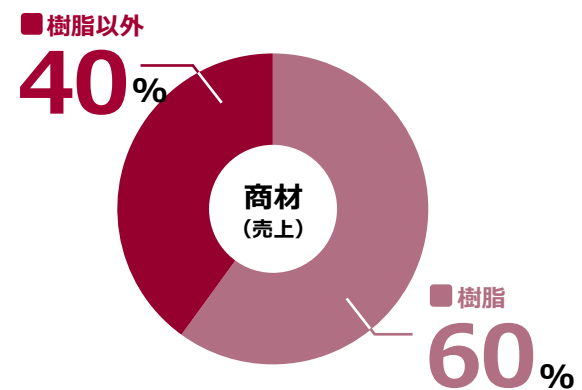
グローバル  
社員数



国内外比



製品属性



# 組織図

2024年4月1日時点

**モビリティ  
ソリューションズ  
事業部**

**松岡 事業部長**

国内営業：61名  
国内CS：38名



# モビリティソリューションズ事業部の機能

## Feature 01 グローバル展開



### 世界に広がるネットワーク

国内外の自動車メーカー様をはじめとするお客様の現地調達ニーズにお応えするため、東アジア、東南アジア、北米、欧州を中心にグローバルサプライチェーンの構築に貢献します。

## Feature 02 技術支援・品質管理



### 技術探索から生準サポートまで一貫対応

当事業部内にフィールドエンジニアを擁しCASEに対応した先進技術のご紹介と実装の為のサポートが出来る他、**ISO9001**を取得するなど品質管理の体制も整えています。

## Feature 03

### 素材提案

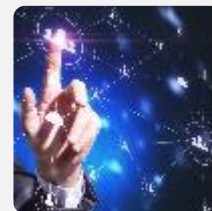


### NAGASEの最大の強みである材料への目利き力

ケミカルサプライチェーンの中核として約2世紀に渡り培ったネットワークを活かし、お客様のご要望に対応する様々な素材を提案します。

## Feature 04

### ソリューション提案



### 広範なパートナーシップを活かした課題解決力

「ビジネスデザイナー」として他事業部や多くのパートナー企業様と連携しながら、柔軟な発想力でお客様の課題を解決します。

# 主要な取扱製品

## － 内外装部品



### シート

- 表皮材 (PVC、TPO、PU)
- 通気メッシュ
- VOCケミカルキャッチャー
- 発泡PP
- 不織布
- プラスチック
- ヘッドレストスピーカ



### インテリア

- プラスチック (軽量化、リサイクル)
- 加飾部品 (塗装、メッキ、アルミ製)
- 加飾フィルム (木目、メタル調)
- イルミネーションモジュール
- ラゲージボード、衝撃吸収パッド
- 発泡PP成型品
- 表皮材、フレラミネーション、接着剤



### エクステリア

- プラスチック (高強度、高耐久性、軽量化)
- 外装加飾フィルム
- ミリ波レーダー透過フィルム、塗料
- モール芯材



### コックピットHMI

- 樹脂/ガラス前面板 (反射防止、防眩、防指紋)
- ヘッドアップディスプレイ用赤外線反射フィルム
- 特定光線透過材料 (インク・塗料・フィルム)
- 電子ミラー用ハーフミラー
- 静電容量式タッチセンサー
- ドライバーモニタリングシステム
- ハプティクスデバイス
- 光学接着剤

# パートナー企業例

- 日本

株式会社アテックス



事業内容：プラスチック製品開発、精密インサート成形品及びアウトサート成形



- アメリカ

KN Platech America Corporation



事業内容：ブロー成形樹脂部品・製品の製造及び販売



Interfacial Consultants LLC

事業内容：受託製品・製造プロセス開発、コンポジット基板、各種マスターバッチの製造、及び3Dプリンター用材料の開発・製造と関連するサービスの提供



- メキシコ

TQ-1 de MEXICO S.A. de C.V.



事業内容：自動車用シートパッドウレタン、自動車用フレームウレタンネットの製造販売および自動車用ウレタンフォームの販売



- 中国

惠州三力協成精密部件有限公司



事業内容：車載および産業用途向けインバータ、接続端子等の金属インサート樹脂成型部品の製造及び販売



浙江葆润应用材料有限公司

事業内容：電池用防火シート等の開発、製造及び販売



通威精密金属(佛山)有限公司

事業内容：精密プレス部品、バネ、金型標準品の開発、製造及び販売



# xEV事業概要

 **NAGASE** | Delivering next.

## 1 Inverter

### ◆パワーモジュールケース(片面冷却)

- 金属インサート成形品(熱可塑)
- 電流センサコアインサート
- ヒートシンクインサート
- 低インダクタンスバスバモジュール

### ◆パワーカード(両面冷却)

- ゲートドライバ基板  
(PN低インダクタンス部品)
- トランスファモール成型機(熱硬化)

### ◆パワーボード

- パワー系 部品内蔵基板  
(IGBT/SiC)

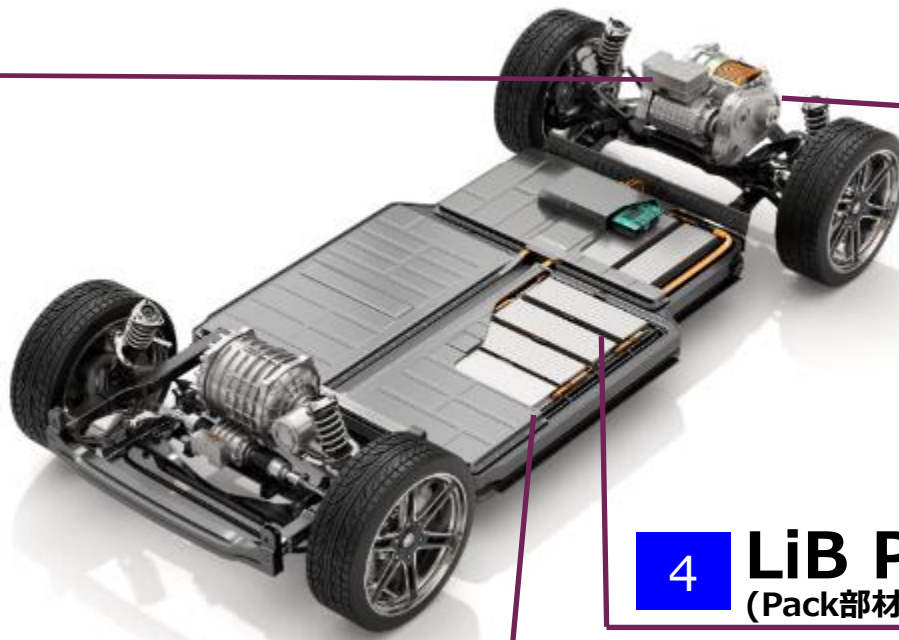
### ◆電流センサーコア

- 巻線タイプ (方向性電磁鋼板)
- プレス積層 (無方向性電磁鋼板)

### ◆その他部材

- バスバモジュール
- 水冷パ°イ°インサートユニット
- 特殊銅プレートヒートシンク
- 高電圧コネクタ
- 絶縁フィルム、シート
- ポッティング、ゲル (絶縁、放熱、接着)
- 金属インサート部品

Delivering next.



## 2 Motor

### ◆Motor 部品

- 積層電磁鋼板 (ロータ)
- 積層電磁鋼板 (ステータ)
- マグネットワイヤ
- 巻線加工 (試作/量産)
- 焼結磁石
- プラスチックマグネット
- バスリング
- Motor端子台
- アルミダイキャスト

### ◆Motor 材料

- 絶縁層間フィルム
- マグネット固定接着剤
- エナメル
- 発泡フォーム
- 液体パッキン(FIPG)
- ゴムパッキン
- 摺動グリース
- フッ素コート

### ◆ベアリング

- ジルコニア転動体
- ゴムシール
- 摺動グリース

## 4 LiB Pack (Pack部材)

### ◆LiB Pack部品

- ICB(セル間接続基板)
- BDU
- 高電圧コネクタ
- Safety Plug

### ◆LiB Pack材料

- 消火シート
- Gap Filler
- 発泡フォーム
- FIPG、CIPG
- 絶縁材
- 断熱材
- 放熱材

## 3 LiB Cell (セル材料)

### ◆LIB(セル内材料)

- 正極材
- 負極材
- 電極
- セパレーター
- 導電助剤
- 全固体電池 電解質/合材

### ◆金属インサート成形(アテックス社)

- パワーモジュールケース(熱可塑)
- 電流センサコアインサート
- ヒートシンクインサート
- 低インダクタンスバスバーユニット
- PCU外装ケース(樹脂化、低ノイズ)



### ◆各種ペースト&はんだ

- 焼結銀ペースト、焼結銅ペースト
- ハンダペースト&導電性接着剤
- はんだワイヤ、ボンディングワイヤ



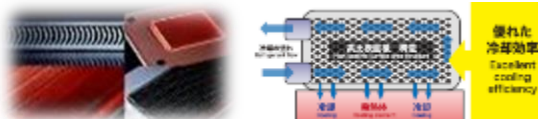
### ◆ポッティング剤&アンダーフィル

- ウレタン、シリコン、エポキシ



### ◆ヒートシンク

- 放熱フィンタイプ(中村製作所)
- 多孔質銅プレート(巴川製紙所)



### ◆電流センサーコア(SHT社)

- 巻線タイプ(方向性電磁鋼板)
- プレス積層タイプ(無方向性電磁鋼板)



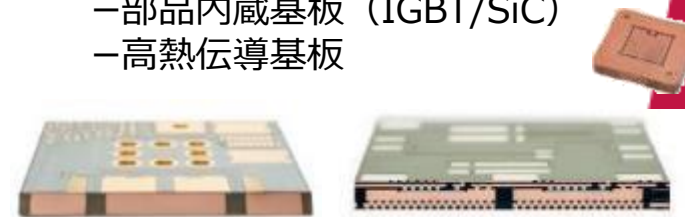
### ◆金属セラミック基板&複合材料

- アルミナ、ジルコニア
- Die Top System(Heraeus社)



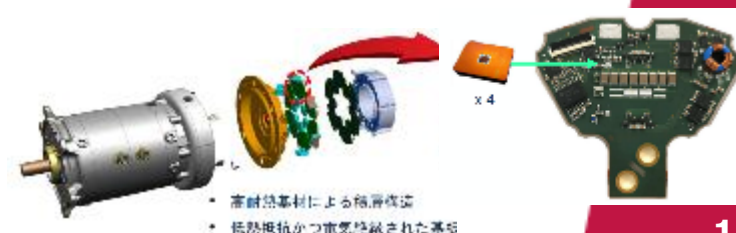
### ◆部品内蔵基板(シュバイツァー社)

- 部品内蔵基板(IGBT/SiC)
- 高熱伝導基板



Inlay Board

部品内蔵(P2P)



Delivering next.

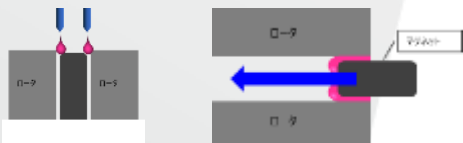
## ◆マグネットワイヤ

(古河マグネットワイヤ/Tongling Jindga)



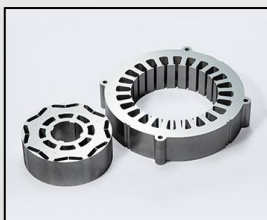
## ◆マグネット固定接着剤(ナガセケムテックス)

-エポキシ系接着剤



## ◆精密プレス加工+接着加工

(吉川工業ファインテック)



## ◆アルミダイキャスト(Asia way社)



お客様: METAL(中国・韓国)  
 得意先: GBC(ワウジツ(光電機(ワウジツ))

next.



## ◆金属インサート部品(アテックス社)

-モーター端子台  
 -バスリング



## ◆巻き線加工

-試作 (浦谷エンジニアリング)  
 ・2列コイル  
 ・SCステーターセグメントコイル受託  
 ・平角線挿入

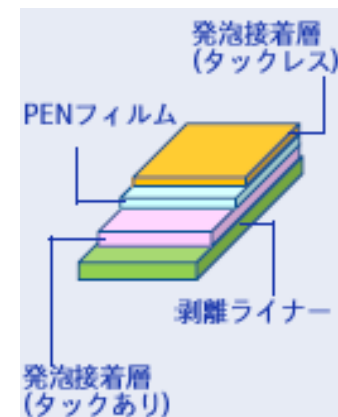


-量産 (TIT)



## ◆熱発泡接着シート(DNP)

-マグネットワイヤスロット 絶縁発泡フィルム  
 -焼結磁石固定発泡フィルム



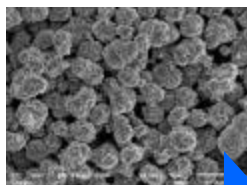
## ◆磁石

-焼結磁石  
 -プラスチックマグネット



### 正極材活物質

- ◆ 3元系 Hi Nikkel (NCM622・712・811)
- ◆ Co比率低下
- ◆ 単結晶
- ◆ 再生品活用
- ◆ 前駆体確保



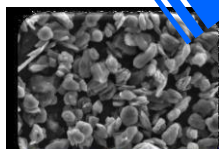
### 銅箔・アルミ箔

- ◆ 薄膜化
- ◆ 幅広対応
- ◆ 多彩なグレード
- ◆ 加工費低減
- ◆ 安定供給



### 負極活物質

- ◆ 良質なSiOx
- ◆ 高容量負極
- ◆ 最適なバインダ
- ◆ AGカスタム対応



### EV cells 解決課題

- |         |         |
|---------|---------|
| ① エネ密向上 | ② 長寿命   |
| ③ 安全性   | ④ 低コスト  |
| ⑤ 安定供給  | ⑥ LCA対応 |

### セパレーター

- ◆ 高電位対応(4.5V)
- ◆ 電解液保液性

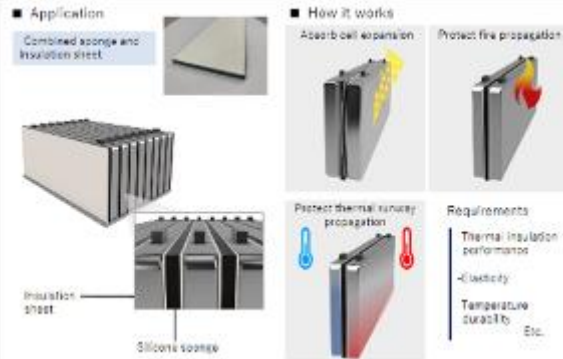


### 電解液

- ◆ 各種電極仕様へ最適化
- ◆ 添加剤の選択と配合比
- ◆ 空セルでの実験体制
- ◆ 特許対応

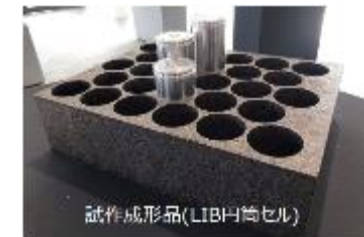


## ◆セル間セパレーター



## ◆断熱材(旭化成)

- 難燃(V-0)
- 高耐熱



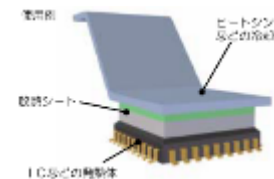
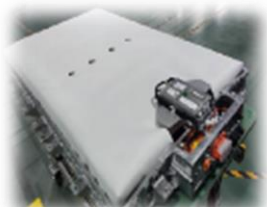
## ◆各種材料

- 発泡フォーム
- FIPG、CIPG
- 断熱材
- 放熱材
- 構造接着剤

## ◆消炎剤(ヤマトプロテック社)



## ◆延焼防止シート(Booer社)



### ■ Gap filler



Liquid form, Cures in place and Remains a soft elastomer

## ◆放熱部材

- Gap filler
- Thermal cushion
- アクリル系

### ■ Thermal Cushion



Graphite sheet + Silicone Tubes

Delivering next.

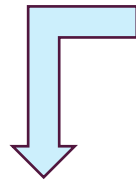


## 【会社概要】

- 所在地：愛知県岡崎市舞木町宇椎ノ木1-91
- 資本金：1億円（長瀬産業100%出資）
- 設立：2004年7月14日

## 【事業概要】

- 1) 電池パック・システムの試作開発  
(定置・特殊車)
- 2) 電池パック・システムの評価サービス  
(単セル～大型電池パック)
- 3) 電池パック・システムの量産  
(定置)



## 電池評価サービス

受託試験  
サービスのメリット

設備投資・  
管理が不要

評価対応  
が柔軟

コスト削減

### ● 試験内容

・電池の充放電特性 ・劣化・信頼性試験 ・電池パックの分解・調査



分類	メーカー	電源仕様	台数	CH数	槽温度範囲
車載パック向け	東洋システム	500V400A	1	1	-40～100℃
	高砂製作所	500V150A50kW	1	1	-20～85℃
モジュール向け	高砂製作所	80V350A17.5kW	1	1	-40～100℃
	東洋システム	60V50A	2	12	-20～85℃
セル向け	Chroma	10V6A	2	32	-20～85℃
	東洋システム	5V20A	1	10	-20～85℃
	アクレーテック・パワトロシステム	5V60A	3	60	-40～100℃
	Chroma	6V60A(並列で最大480A)	1	24	-40～100℃

### 車載バッテリー評価実績例

バッテリーパック解体・調査

角型モジュール評価・分解調査

セル充放電による発熱調査

セルの充放電評価

BMSバッテリーパック試験評価

HEV要素特性試験（国交省認証試験）

# EV/電池 海外展開

 **NAGASE** | Delivering next.

# グローバル電動化戦略概要



EV技術力高い  
参入障壁高い  
電池は狙い目



日系OEM苦戦  
中華系EV百花繚乱  
需要旺盛も代替早い  
チャイナリスク



IRA、脱オフショア  
パワー半導体、電池弱い  
EV減速、トランプ再選？  
xEV部品メキシコ生産



HEV旺盛  
素材強い  
国内空洞化？  
マザー機能



E2W→E4W  
現地SC化、脱中国  
素材ソーシングも



地域、地政によって事業戦略を変える

# 欧米電動化ターゲット顧客

## OEM



## Tier1

vitesco  
TECHNOLOGIES

Valeo

MAHLE



SCHAEFFLER

LG-MAGNA

BorgWarner



NAGASE | Delivering next.

BOSCH

GKN  
GKN AUTOMOTIVE

# 欧州市場について

 **NAGASE** | Delivering next.

# xEVサプライチェーン（インバータ）



**BOSCH**

ID.3 (2021)



ID.3, 5 (2022)



**BOSCH**

330e(2021)



EQC400(2023)



EQE(2023)



**vitesco**  
TECHNOLOGIES

E-tron (2021)



**vitesco**  
TECHNOLOGIES

Taycan(2021)

**MAHLE**

Taycan Cross(2022)



**BENTLEY**

**Continental**

Flying Sqr (2022)

# xEVサプライチェーン（モータ&eAxle）



駆動モータ内製  
eAxle将来内製



駆動モータ一部内製



740 Le(2018)



駆動モータ一部内製  
eAxle将来内製



EQS(2024)



駆動モータ一部内製

**SCHAEFFLER**

E-tron (2022)  
モータ用ギアボックス



Q5 hybrid (2012)



**MAHLE**

Taycan Cross(2022)



OPEL

**vitesco**  
TECHNOLOGIES

Corsa-e, Mokka-e (2021)

OEM



Power Conversion



電装部品



Motor e-Axle



Battery Cell



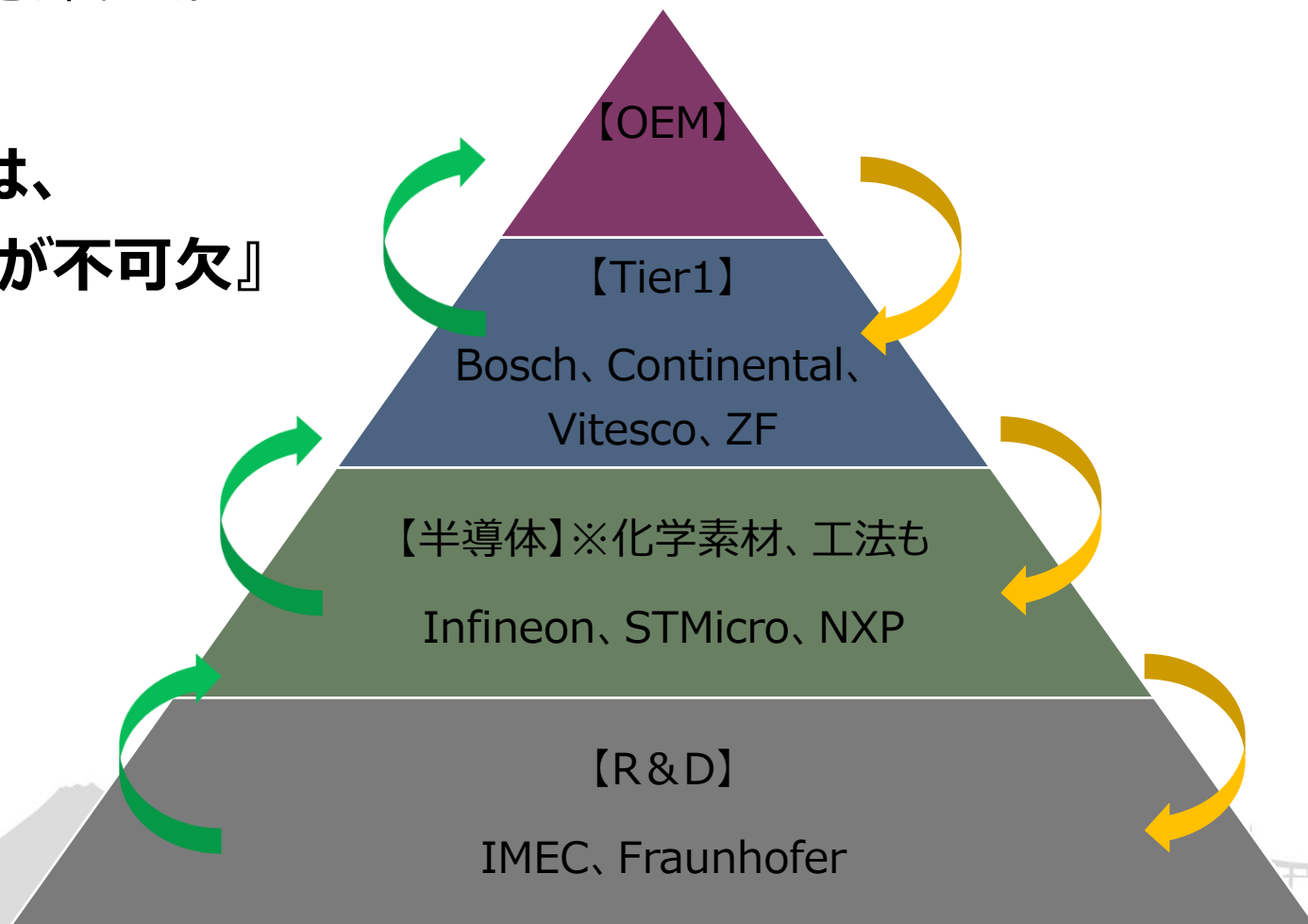
# 欧州市場の特長① サプライチェーンサイクル

『中長期を見据えた研究開発を産学サプライチェーンで一体推進』

⇒ 早期標準化による参入障壁 (REACH、VDA等も)

⇒ 標準化、自動化、低コスト

『ここを突き崩すには、  
**尖った商品**が不可欠』



### 『欧州市場は日系企業にとって最も参入ハードルの高い地域である』

ことを理解して臨む。

- 欧州部材メーカーに対してQCDで勝る尖った商品が必要
- 自動車産業に参入できると一定の事業継続性は期待できる。
- EV市場において半導体領域は強く、電池産業が未熟

✓ 中国とは経済上仲が良く、中国部材に対するアレルギーは低い



✓ 素材サステナ指向が高い



#### 【日系サプライヤー電動化採用事例】

- |                   |   |          |
|-------------------|---|----------|
| - アイシンeAxle       | ～ | Mercedes |
| - 日系Tier1モータ      | ～ | Mercedes |
| - 日系Tier1インバータ    | ～ | VW       |
| - 日系Tier2パワーモジュール | ～ | BMW      |



# パワーモジュール技術動向 ～PCIM2024より～

 NAGASE | Delivering next.

# パッケージ技術動向

封止構造にはモールド型とケース型の2種類ある。

総じてモールド型封止技術はその高い生産性と広い適用範囲から主流と考えられる。特に民生用から中容量の車載パワーモジュールにおいて増加している。

一方ケース型封止技術は高温や過酷な環境下での要求に応じた技術で、特定の高信頼性が求められる用途に増加している。


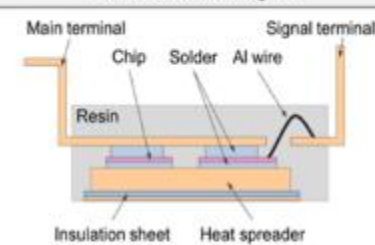

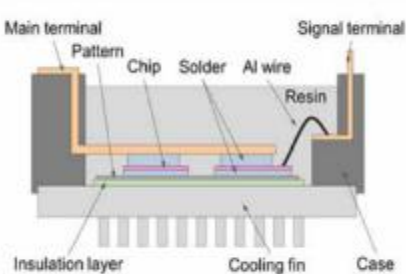

Module type	Series	Photo	Cross-sectional diagram
Molded type	J-series T-PM		
Case type	J1-series		
	High-power J1-series		

Fig. 3 Sample photo and cross-sectional diagram of DLB type modules



# 実装技術動向

DBC (Direct Bonded Copper)

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (アルミナ)

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (アルミナ)



AMB (Active Metal Brazing)

AlN (窒化アルミニウム)

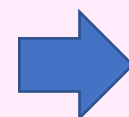
Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> (窒化ケイ素)

Double-side cooling  
(両面冷却)

Integrated substrates  
(統合基板)

絶縁・放熱

Copper flat-Baseplate  
(銅製フラットベースプレート)



Structured baseplate for direct cooling

Direct cooling baseplate  
Copper baseplate ⇒ Al-SiC ?

No baseplate  
(direct bonding to heatsink)

ベースプレート

アルミ線  
ワイヤーボンディング

Wired interconnection  
(ワイヤードインターコネクション)



銅線ワイヤーボンディング

ワイヤレス相互接続  
(クリップ、リボン、リードフレーム、フォイルなど)

Embedded die  
(チップ埋め込み)

ワイヤー配線接続

Soldering (はんだ付け)



Silver sintering  
(銀 焼結)の増加

Top die silver sintering

Copper Sintering  
(銅焼結)

素子接合

Silicone gel or epoxy  
(シリコンゲルまたはエポキシ)



エポキシのモールド型の増加?

High temperature solution  
(より高耐熱化?)

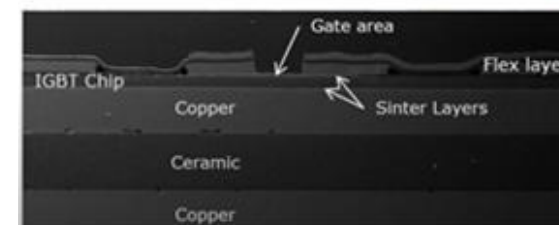
保護・封止

2022

2024

2025以降

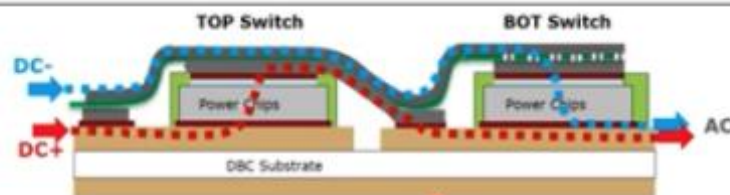
# SEMIKRON DPD技術 (Direct Pressed Die)



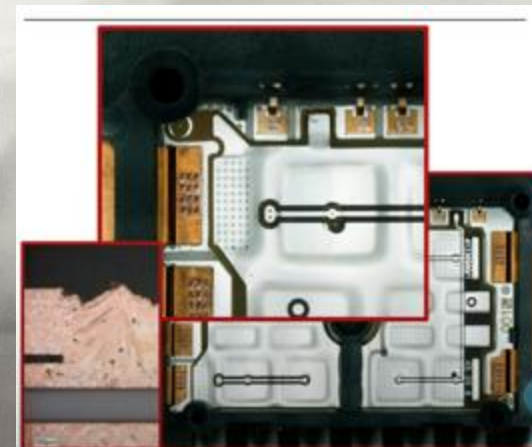
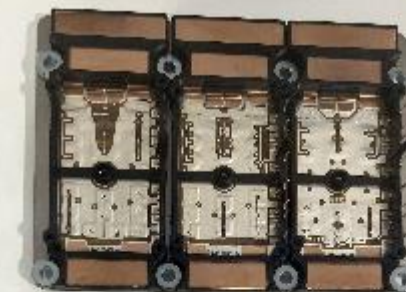
## 【特長】

回路を施したFlex sheetを上部より加圧し主端子や補助端子と接続

- ① ワイヤボンディング接続不要 ⇒ 低背化
- ② フィルム回路化 ⇒ 低インダクタンス化 (2.5nH)
- ③ 封止ポッティング剤不要 ⇒ 高温動作可能
- ④ Double-side Silver Sintering ⇒ 工程コスト削減

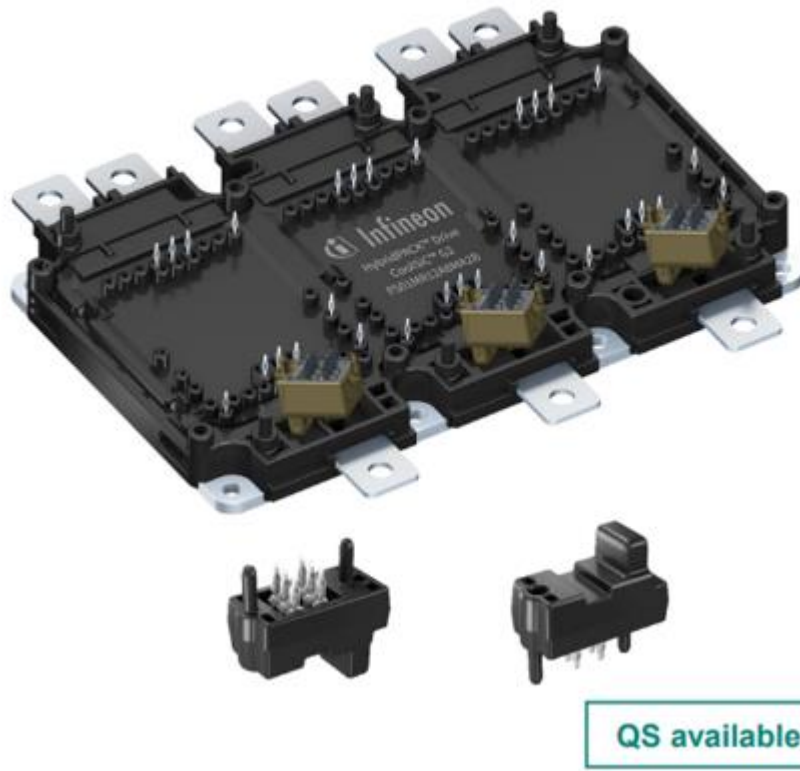


eMPack® module stray inductance  $\sim 2.5 \text{ nH}$   
 $\sim 6 \text{ nH}$  incl. capacitor ( eMPack® ref. design)  
Capable for 2 x times faster switching or 100V-200V higher UDC

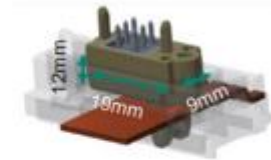
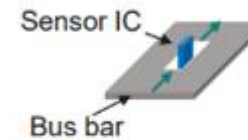


# Swoboda

Swoboda current sensor module  
scalable for complete HybridPACK™ Drive G2 portfolio



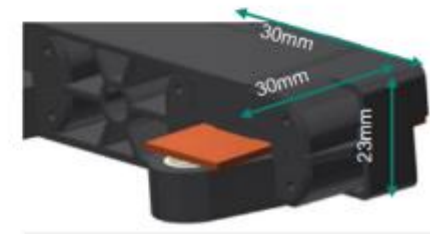
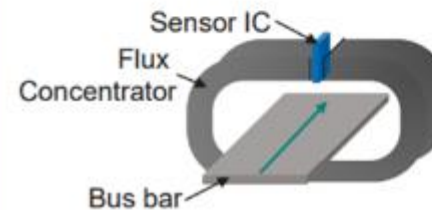
## Core-less



Based on TLE4973 **core-less** technology

Scalable for **complete** HybridPACK™ Drive G2 portfolio

## Core-based



# EMCフィルター他

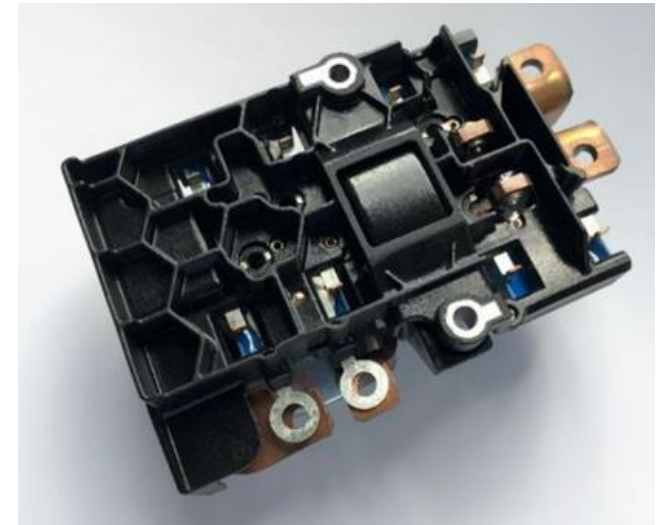
EAGTOP



Swoboda



Intensa



銅バスバー、絶縁シェル、フェライトコア、リードフレーム、コンデンサ、電流センサーなど主要な機能部品を「ツールボックス」から選択、再構成し、オーバーモールド技術で量産生産

# EV/電池 欧州アプローチ

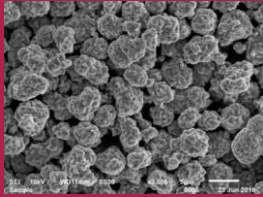
 **NAGASE** | Delivering next.

- ① 電池関連
- ② サステナ商材（再生材、バイオ素材。機能部品は後回し）
- ③ ストロングHEVの機会
- ④ 現調化（濃淡あり、VW域内、Renault中国。嵩モノ）
- ⑤ 新規アプリケーションの探索

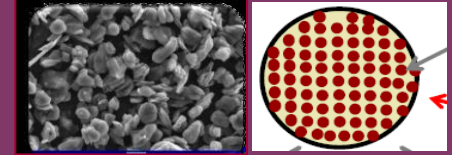


# 1. The Outlook of LiB materials Nagase has been promoting now

cathode active material



anode active material



aluminum foil as collector



copper foil as collector



PVdF binder



Poly Acrylic Bidner Li salt



carbon conducting material

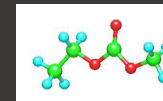


cellulose separator



electrolyte

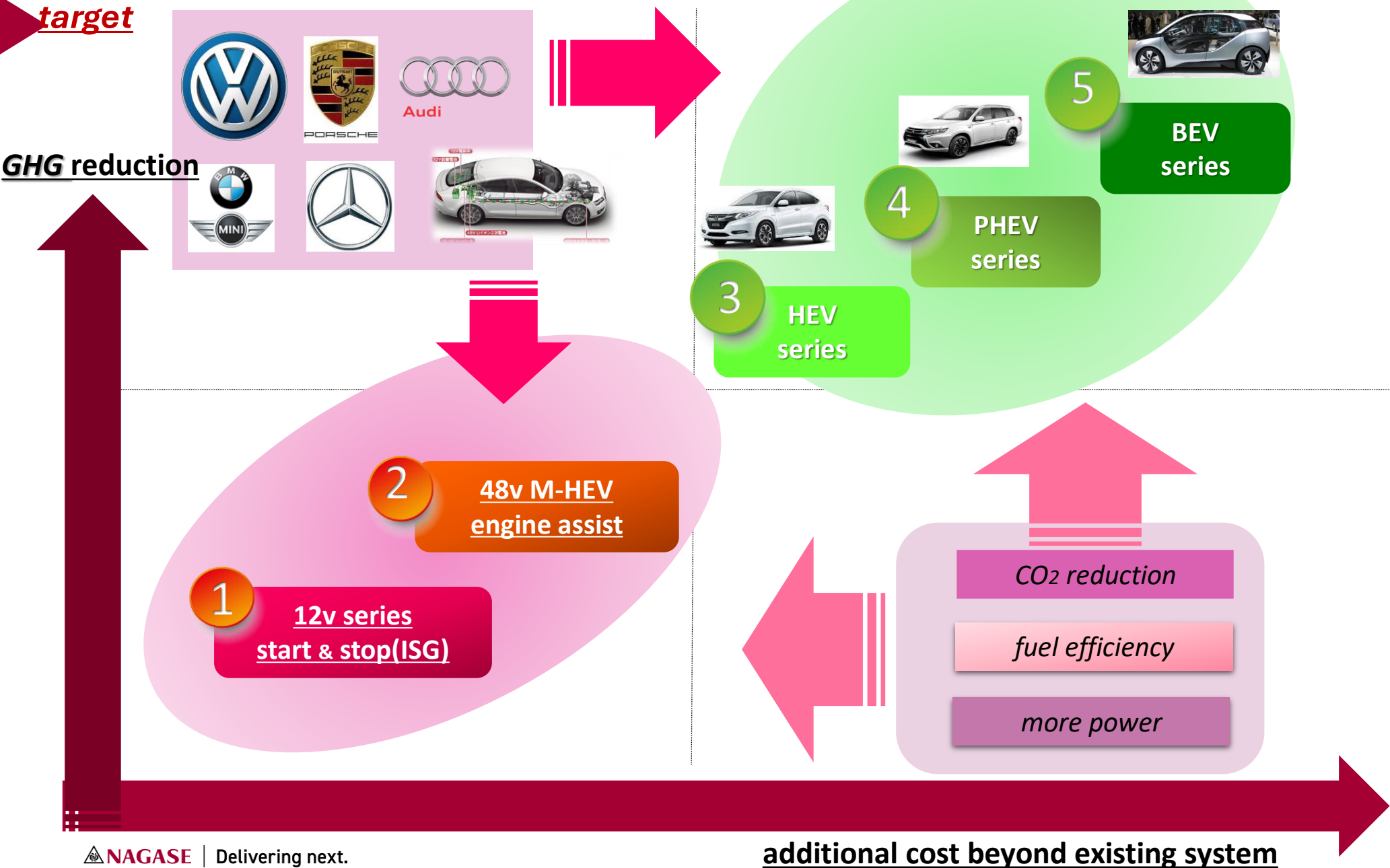
EMC  
LiFSI  
additives



electrode or/and drycell



### 3. xEV 5 different electrification system overview (Tank to Wheel base) &



## 4. xEV system & several issues to be solved

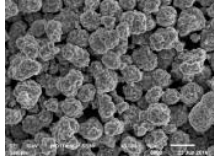
<u>system</u>	<u>top issues</u>	<u>main active materials</u>
<b>5</b> <u>BEV</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● higher energy density</li> <li>● longer life</li> <li>● absolutely safety</li> <li>● cost</li> </ul>	【Cathode】 NCM622・NCM712・811・NCA 【Anode】 SiO(SiOx) +A-Graphite
<b>4</b> <u>PHEV</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● higher rate</li> <li>● longer life</li> </ul>	【Cathode】 NCM622 【Anode】 Graphite
<b>2</b> <u>48v MHEV</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● higher rate</li> <li>● more recharge ability</li> </ul>	【Cathode】 NCM111・NCM523 【Anode】 Graphite 【Cathode】 NCM523・LMO 【Anode】 LTO
<b>1</b> <u>12v s/s</u> LAB replacement	<ul style="list-style-type: none"> <li>● -30 °C low temp* Cold Cranking Power</li> <li>● higher rate</li> </ul>	【Cathode】 NCM111・NCM523・LFP 【Anode】 Graphite 【Cathode】 NCM111・LMO 【Anode】 LTO
<b>X</b> <u>DRONE</u> <u>HAPS</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● higher energy density</li> </ul>	【Cathode】 : NCM83, NCA, LNO ☞ Co free 【Anode】 : ① SiOx +A-Graphite ② Li-metal w /coating

● High Altitude Platform Station

## 5. How Nagase suggest our customer these materials?

### Cathode material

- higher Ni content
- lower Co content
- single crystal
- temp·doping·coating
- precursor synthesis(crystal)
- recycle base NCM



### BEV : Issues solved for Cells

- ① higher ED
- ② longer life
- ③ safety
- ④ cost ↓
- ⑤ higher C/D rate
- ⑥ GHG

### stable supply & optimization

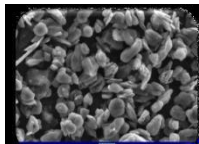
### Copper foil as collector

- thinner foil 8um→6um →4.5um
- roll margin
- stable supply
- supply agreement



### Anode material

- appropriate/Si base
- crystal shape and size
- better ICE
- suitable binder
- Indian AG+NG/IRA



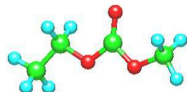
### cellulose separator

- higher voltage up to 4.5v
- electrolyte longer retention
- low resistance
- fast electrolyte absorbency

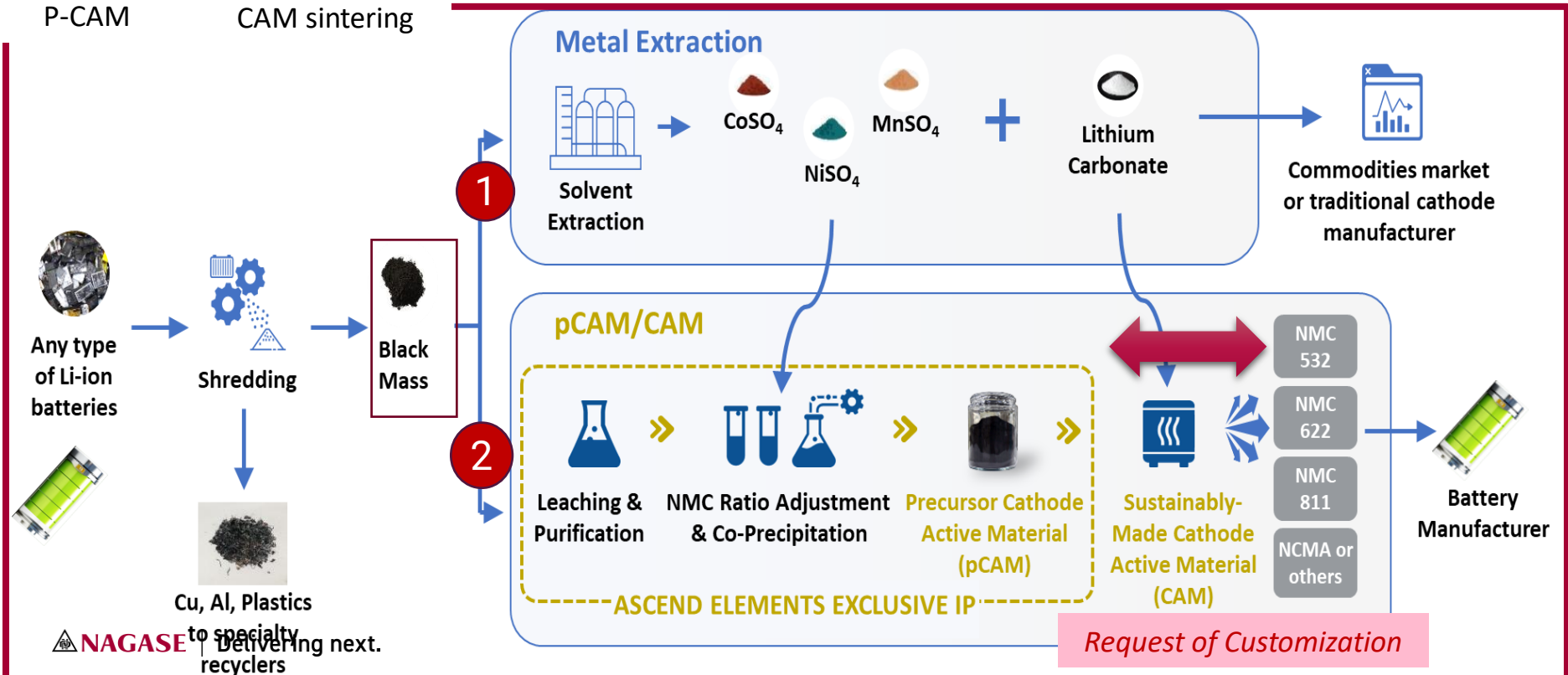
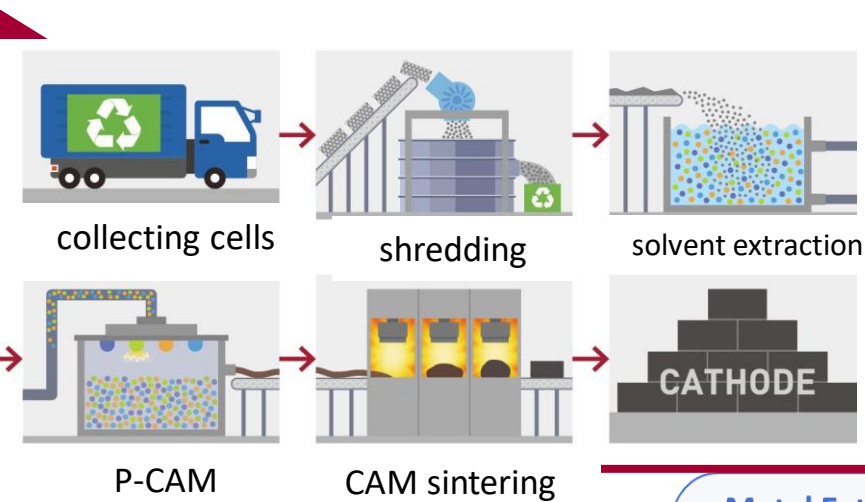


### Electrolyte

- adjustment for each cathode
- adjustment for each anode
- effective additive for anode & cathode
- original additive
- patent issue



## 10.2 Recycle based Cathod(CAM) to reduce both GHG & COST



## 欧州電池規則対応ソリューション



- 25年2月～必要なCFP開示要請に対応可能な算定機能
- 「Ouranos Ecosystem(ウラノス・エコシステム)」との接続が可能



### 欧州電池規則とは

2023年7月に欧州理事会で採択された、バッテリー製品の原材料調達から設計・生産プロセス、再利用、リサイクルに至るライフサイクル全体を規定するバッテリーに関する規則です。製品のライフサイクル全体を対象とし、製造～廃棄時(使用時は除く)の温室効果ガス排出量(カーボンフットプリント)の表示義務や、資源採掘・精錬工程における責任ある材料調達(デュー・ディリジェンス(DD))、またリサイクルに関する規制等も含まれ、要件を満たしていないと欧州市場で車両を上市できなくなることから、蓄電池サプライチェーンの企業にとっては製造からリサイクルまでのプロセスで本電池規則に対応する必要性が生じます。電動車の車載用バッテリーからCFPの開示が必要(2025年2月18日～)となり\*1、対象はBEVだけでなく、HEV・PHEV・FCEVも対象となります。

\*1: その後産業用バッテリー、携帯型などEU域内で販売される全てのバッテリーが対象となる見通し

## — 欧州電池規則の主な内容 —

### CFP

#### CFPの開示

製品環境フットプリントカテゴリールール(PEFCR)に準拠し、各ライフサイクル(原材料、製造、流通、使用后)において算出\*2

#### 性能クラス区分の設定

ライフサイクル全体でのCO2 排出量の大小の識別を容易にするための性能分類(performance class)の表示\*2

#### CFPの最大閾値

CFPの最大閾値を下回ることを示すもの\*2

\*2: 詳細は、今後、委任立法で決定される見通し

### 人権・環境DD管理

#### コバルト / ニッケル / リチウム / 天然黒鉛

それぞれについての採掘・精錬・加工プロセスを対象DD対象のリスクとして、大気、水、土壌、生物多様性、人間の健康、労働衛生・安全、児童労働を含む労働者の権利、人権、地域社会の生活を評価

第三者検証を受ける必要あり

### デジタル化

#### バッテリーパスポートの登録

上市あるいは、使用されるバッテリーに関して、電子記録(バッテリーパスポート)があるもの

製造場所、製造日、重量・容量、寿命等を記載

各バッテリーにQR を付記

### その他

#### リサイクル材料の使用

コバルト、鉛、リチウム、ニッケル等におけるリサイクル材料の使用率の記載 (各材料における最低使用率目標の設定)

バッテリー性能・耐久性 等

材料回収率の設定 等



REACH並に複雑な規則 & 報告義務のある情報を様々な角度からサポート

## 【展示会】

- |                        |                    |        |
|------------------------|--------------------|--------|
| ➤ EV tech/Battery show | 電池、xEV全般           | 6月ドイツ  |
| ➤ PCIM                 | パワー半導体、インバータ       | 6月ドイツ  |
| ➤ CWIEME               | Coil & Winding、モータ | 5月ドイツ  |
| ➤ IZB                  | 自動車全般、於VW本社        | 10月ドイツ |
| ➤ Electronica          | 電気電子全般             | 11月ドイツ |
| ➤ E-TECH               | xEV全般              | 5月イタリア |
| ➤ eMobility expo       | モビリティ全般            | 3月スペイン |
| ➤ Hanover Messe        | 世界最大の産業見本市         | 4月ドイツ  |

## 【カンファレンス】

- |                  |   |        |
|------------------|---|--------|
| ➤ aabc           | Advanced Automotive Battery Conference<br>バッテリー全般 | 6月EU各国 |
| ➤ EV Battery R&R | Recycling & Reuse                                 | 10月ドイツ |
| ➤ ISPSD          | パワー半導体  | 6月世界各国 |



## 【展示会の活用】

- ポスター展示はウケない ⇒ コンセプト展示が理想
- ブース説明で刺さるかが全て
- 事前アポイントも肝要
- Action itemを必ず創る（アポイント、資料、サンプル）
- 展示会終了後、直ぐにフォロー、訪問

## 【営業手法】

- 常にライトパーソン、適切な部署探し
- カンファレンス講演者を狙う
- SNS/Linkedinは友達の友達まで・・・（規則）
- 英語通訳嫌気
- コンサルタント活用、現地パートナー企業との提携
- タイムリーに、まめに、丁寧に（世界共通）



商社の活用もお忘れなく・・・

ご清聴ありがとうございました。

長瀬産業株式会社

<https://division.nagase.co.jp/mobilitysolutions/>

 **NAGASE** | Delivering next.