

中国工商業向けの 蓄電ソリューション

 NExT-e Solutions
「有限な資源」で
「無限な価値」を
バッテリーのサ-キュラ-エコノミ-

NExT-e Solutions株式会社
100%子会社
上海翼飛天地電控科技有限公司

会社紹介

Company Profile

会社紹介

沿革

プロジェクト実例

NExT-e Solutions 株式会社

上海翼飛天地電控科技有限公司 (100%子会社)

設立

2008年

蓄電システム

統合 中古電池
再利用技術

発明特許

> 60件

BMS

アクティブバランス

業務範囲

リチウム電池関連製品の企画研究
開発と販売及びサービス

共同開発

TOKYO & 上海

東京電力ホールディングス、東京電力パワーグリッド、関西電力、四国電力、九州電力、中国電力、大阪ガス、豊田通商、住友商事、三菱UFJ信託銀行、東洋電装、車王電子、ZENRIN、NTK、東海理化

株主 (一部)

SHANGHAI

应用层面开发

TOKYO

基础技术开发



2008

日本本社設立
リチウム電池
管理システム
開発に注力

2013

●BYD向けのBMS開発
累計 **3万台+**

2018

●直列・並列アクティブ
バランス開発成功
(AMB/IHS)
●中国・フォークリフ
ト用リチウム電池リース
業務開始
累計 **1000台+**

2021

●日本大手電気機械
企業、電力企業など向
けの蓄電プロジェクト
設置完了

2023

●日本大型商業施設、電
力企業など向けの蓄電プ
ロジェクト完成
●中国向けの蓄電BMS量産
●中国向けの蓄電業務開始

2012

上海翼飛天地設立
●アクティブバランスシ
ステム・プロジェクト
開発開始

2017

●セルアクティブ balan
ス開発成功 (ACB)
●中国初の中古電池再
利用蓄電デモプロ
ジェクト開始

2020

●日本トヨタ、大手
商社などの中古電池再
利用蓄電デモプロ
ジェクト開始

2022

●日本・ガス会社、総合
建設会社などの蓄電プ
ロジェクト完了
●日本最大フォークリフ
メーカー向けのリチウム
電池量産開始

累計 **600台+**





ゼロエミッション東京の
実現に向けた
技術開発支援事業



系統用蓄電
(EVリユース②)

栃木県
2025年
1MW/4MWh

エネルギー会社

神奈川県
2022年
100kW/516kWh



系統用蓄電

神奈川県
2026年
2MW/10MWh



建設会社

埼玉県
2023年
500kW/1.1MWh



建設機械会社

千葉県
2022年
500kW/1.7MWh



商社

愛知県豊田市
2021年
50kW/250kWh



電力会社

群馬県
2023年
2MW/9.2MWh



大手車会社

福岡県
2021年
36kW/300kWh

九州電力 (FLリユース①)

福岡県大牟田市
2022年
1MW/3MWh



ホームページ

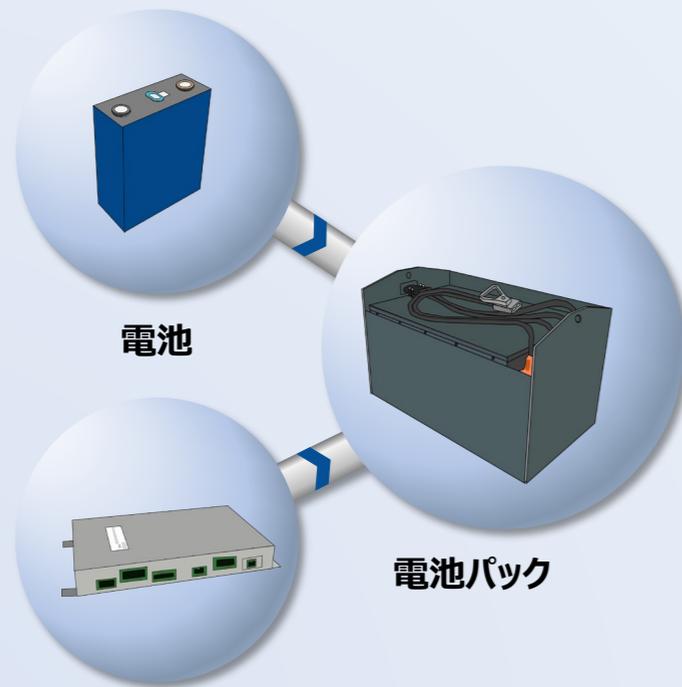
https://www.kyuden.co.jp/press_h220805-1.html

中古電池のリユース事例①

- 定置用へのリユースを想定したE-モビリティ向け電池パックを設計・開発
- 電池パックの状態を把握し、そのまま無駄なく定置用にリユースでき、コストを最小限に抑制

B-LCM

Battery-Life Cycle Management



ACBを搭載したBMS

一次利用
E-モビリティ

リユース
定置用蓄電池システム

福岡県大牟田市
3 MWh



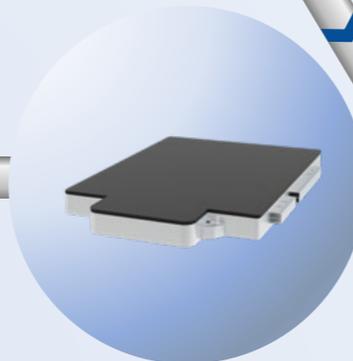
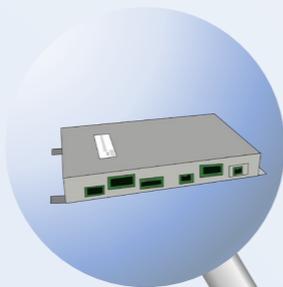
中古電池のリユース事例②

- 中古EVの電池パックのBMSをNExT-eS製に変更し、定置用蓄電池システムに活用
- EVの電池パックは解体なし、グレーディングなしで、リユースコストを最小化

ACBを搭載したBMS



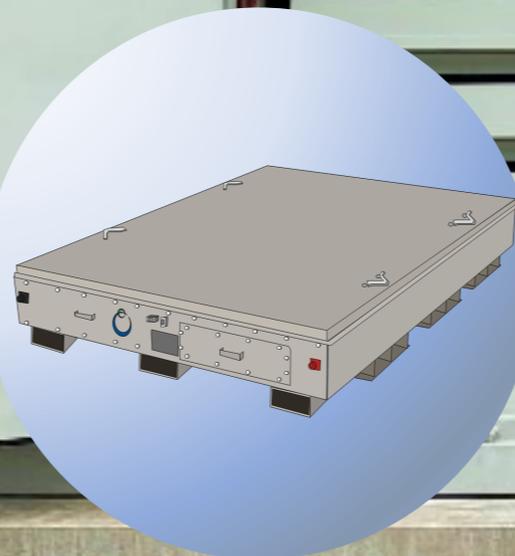
取り出す
EVから電池パックを



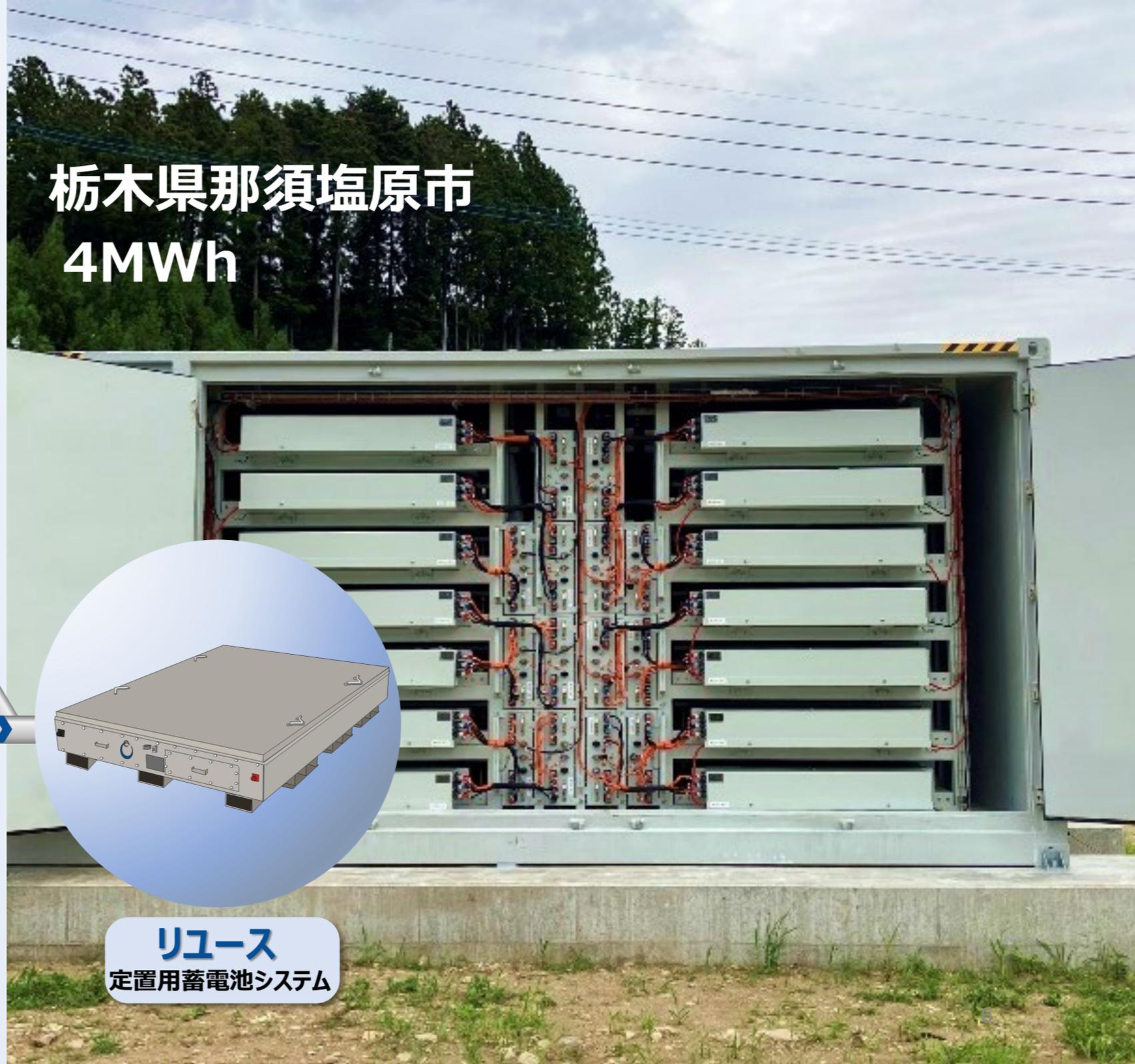
解体**不要**
解析・グレーディング**不要**
電池メーカー、電池種類**不問**

栃木県那須塩原市

4MWh



リユース
定置用蓄電池システム

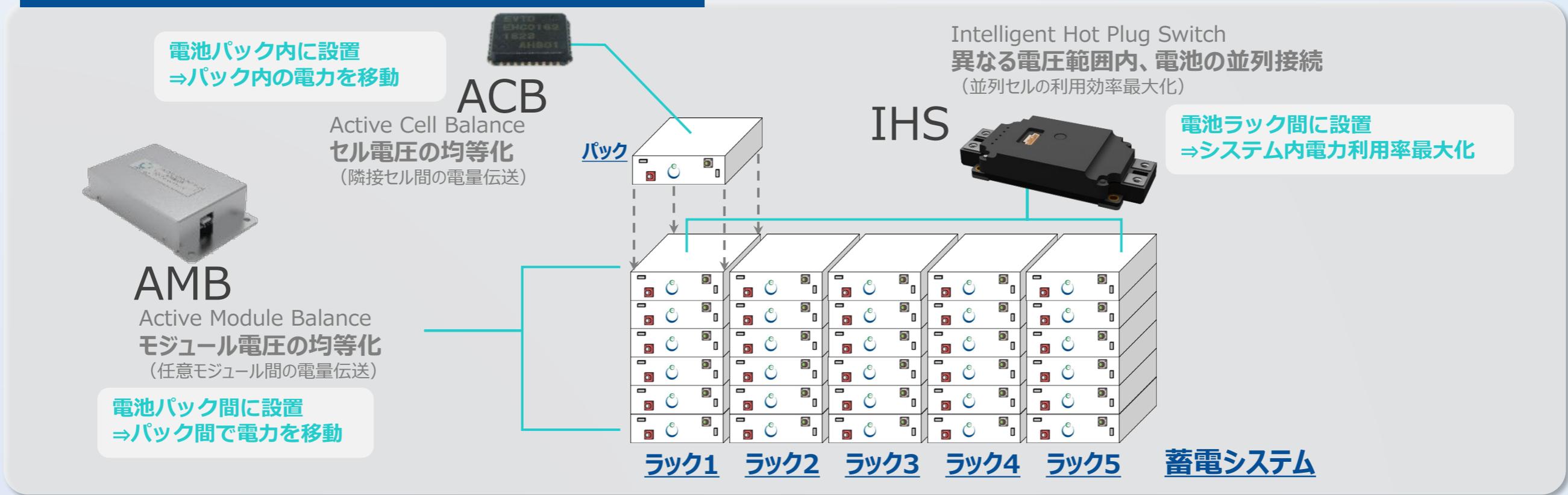


コア技術

Core Technologies

主力製品 & 技術特徴
デザイン能力 & 安全性
運用面の優位性

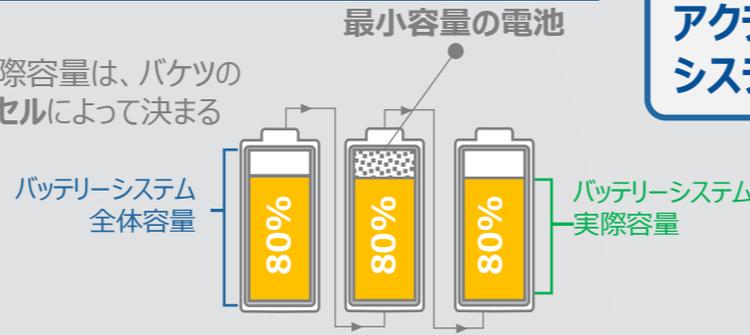
■ アクティブバランス機能を備えたBMS製品



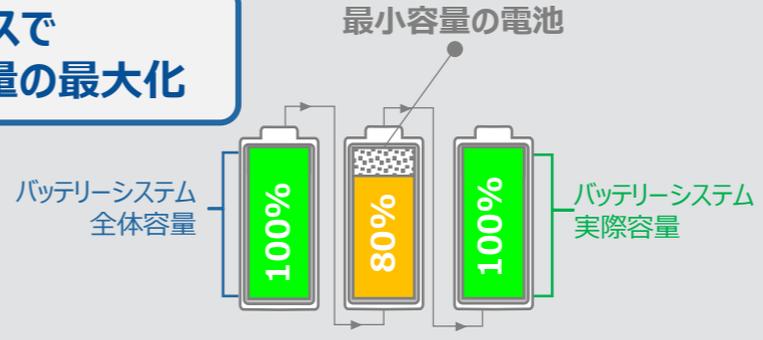
■ アクティブバランス機能とは

従来方式

バッテリーシステム実際容量は、バケツのように、最小容量のセルによって決まる

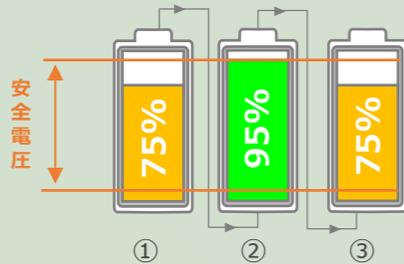


アクティブバランスで
システム実際容量の最大化



■ 「アクティブバランス」により、バッテリーシステムの健全性向上と耐用年数延長を実現

充電

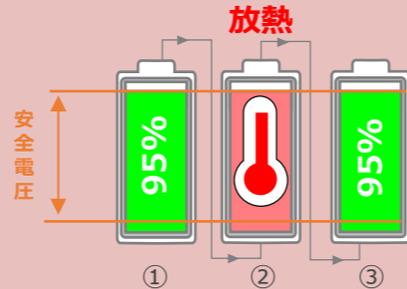


②の電圧が保護値に達すると、充電が停止し、①と③がフル充電できなくなる

わずか10mAの電流で動作する

パッシブバランス

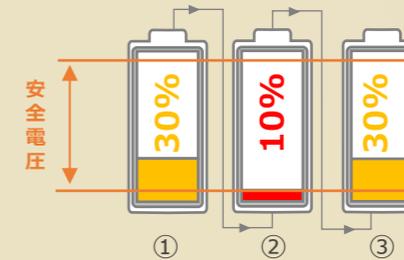
電圧は充電状態でのみ均等化できる



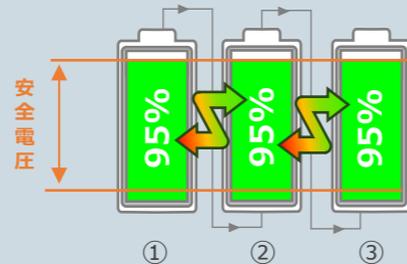
②の電量を熱に変換し、①と③を充電し続ける

②の放熱も電力のロスとなる

放電



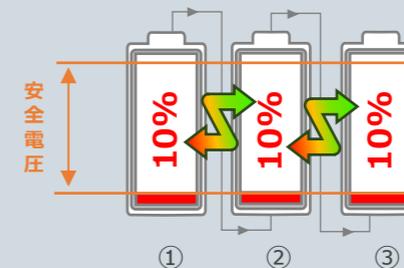
②の電力が保護値に達すると、放電が停止し、①と③残りの電力が最大限に使用できなくなる
使用できない残電力 = システム損失



電圧は、常に均等状態で充電されているので、すべての電池を可能な限りフル充電に近い状態になる

アクティブバランス

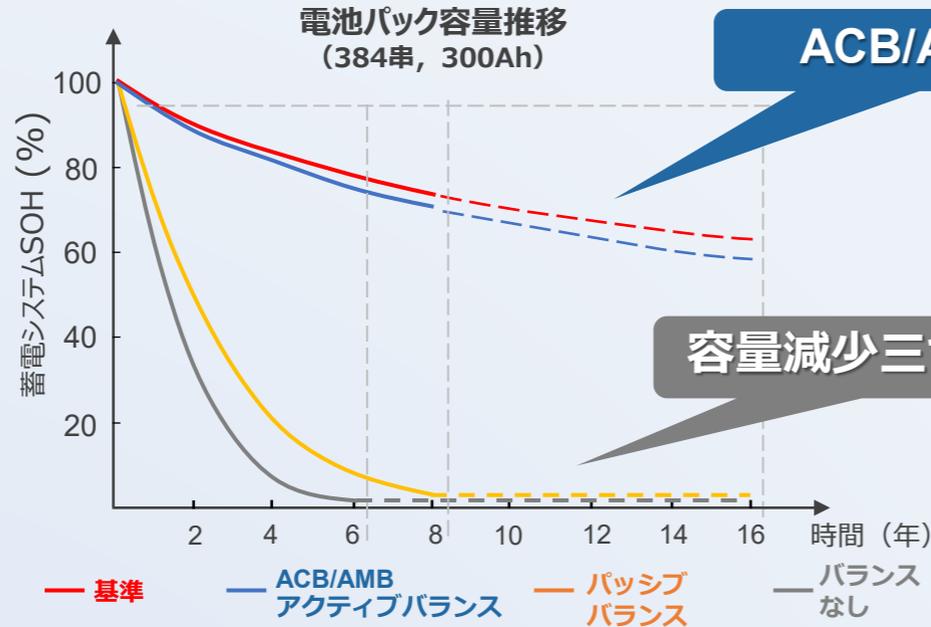
パッシブバランスの10倍以上の大電流で動作する



電圧は常に均等状態で放電され、すべての電池がほぼ使い切れる

充電、放電、及び静止状態でリアルタイムで電圧を均等化にし、電池のバランス状態を維持する
アンバランスな容量によるシステム損失を効果的に回避できる

■ ACB/AMB均等効果シミュレーション



■ ACBの優れたアクティブバランス能力により、セルの自己放電による差を補正することが可能

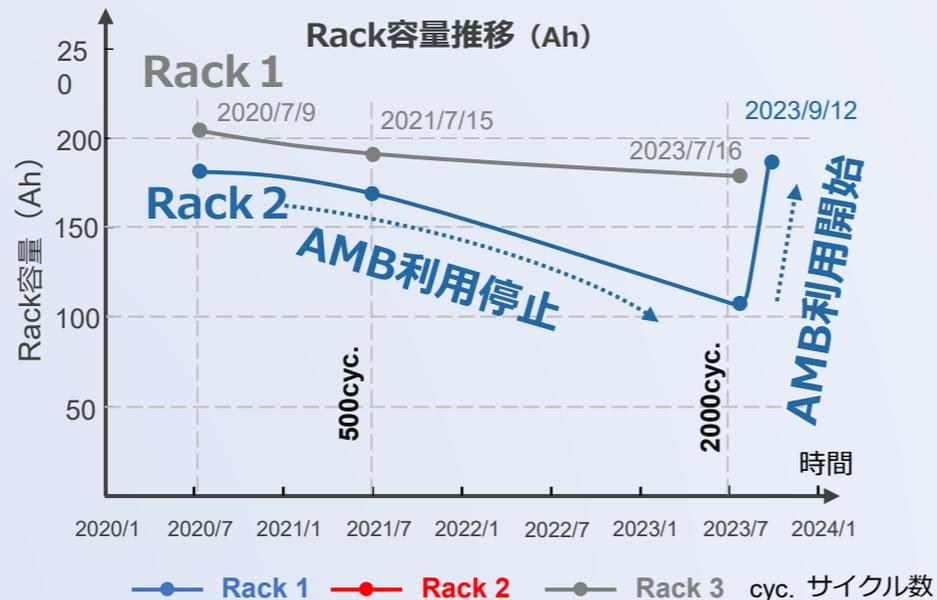
■ AMBは、電池パック間のアクティブバランスを実現することで、大規模な蓄電システムでの使用が可能

■ セル側で発生するバッテリーの自己放電

■ 蓄電用セルの大容量化

■ 蓄電システムの大規模化 (セル使用量増加)

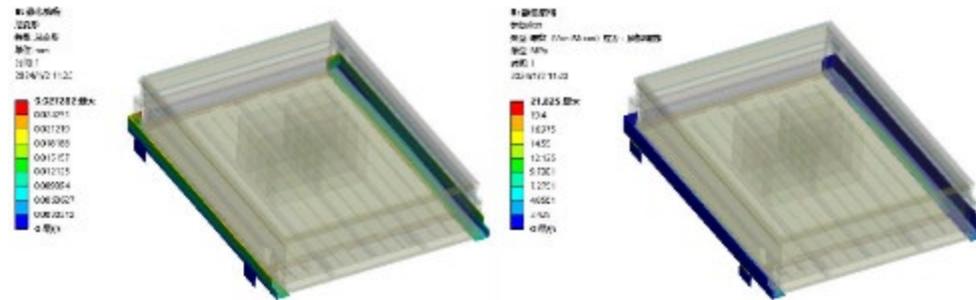
■ AMB実運用例_日本プロジェクト



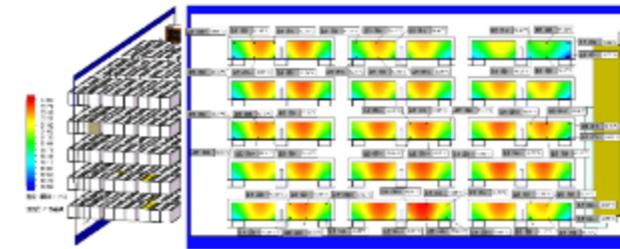
システム容量の確保で、蓄電システムの寿命が延長し、利益向上も可能になる

時間	2020/7/9	2021/7/15	2023/7/16	2023/9/12
● Rack 1	205 (91%)	190 (84%)	183 (81%)	
● Rack 2	182 (81%)	171 (76%)	111 (49%)	189 (84%)

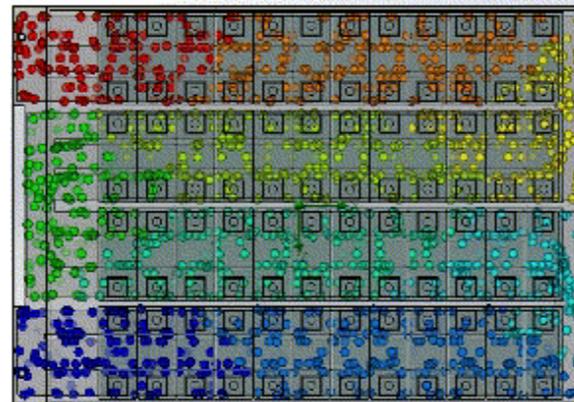
■ 経験豊富で力強いエンジニアチームと、確かな設計検証の手段と方法を誇る。



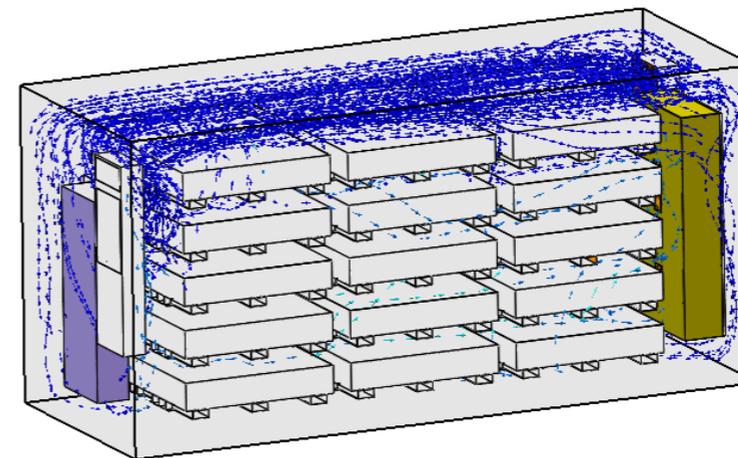
構造強度
シミュレーション



蓄電システムレベルの
熱シミュレーション



流体力学シミュレーション
(液体)

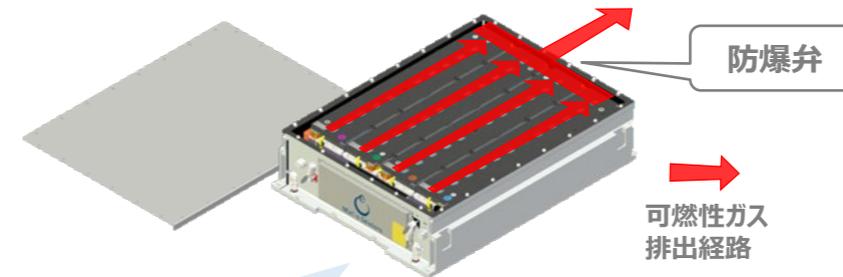
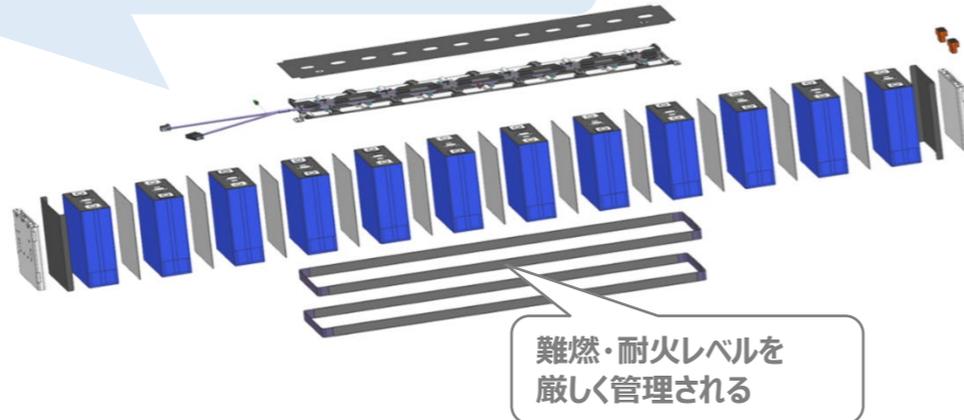


流体力学シミュレーション
(空気)

■ 設計コンセプト

JIS/IEC規格に準拠した重要部品を採用

セルの選定からメーカ設計まで、個別セルの熱暴走しても、**拡散や爆発は起こらない**のが実現可能



熱暴走時の**可燃性ガスを排出し易さ**を考慮したパック設計となっている

■ 設計段階における検証

IEC62619 7.3.3 熱拡散試験で合格

GB標準の**300°Cより厳しい**規格で熱暴走試験を行い、ターゲットセル温度を可燃性ガス発火点を超えた**400°C**での防火性能を検証

発火、爆発、拡散なし



当社の電池パックは、熱暴走を防止できる設計になっており、パック内での可燃性ガスの排出経路も制御されることで、**熱暴走を最小損害範囲内に抑えることが可能。**

VS

一部中国メーカーでは、コスト低減の一方で安全性が低くなる場合も有る、例えば、電池パックの上カバーを樹脂材に変更したこともあるが、万が一熱暴走した場合、別電池パックに熱が拡散してしまい、大きな損害が発生リスクが大きい。

私たちは、安全性で業界最先端！

■ 高安全性・高信頼性のLFPセルを選択



UL1642、UL1973、UL9540A、IEC62619、etc.

安全性試験に合格

■ 安全高水準の電池パックは、厳しいテスト環境に耐えることができる



熱暴走試験

JIS規格C8715-2よりも高い独立した規格を使用して実施



落下試験

防火法(火災危険度第303号)の基準に従って耐衝撃性を確認

3mの高さから落下しても、可燃性ガスの漏れはない

蓄電コンテナ製品は

IEC62933 認証を受けている

※欧米市場向け、規格は国内競合品より厳しい

TEPCO

東電グループからの安全性認証、
絶対の安心と信頼を約束する！



CELL LEVEL

・『LF280K』合格



MODULE / PACK LEVEL

・モジュール『LF280K-2P4S』合格
・パック『EBS-L230560-1』合格



SYSTEM LEVEL

・『系統用蓄電池システム』合格

CELL

MODULE / PACK

SYSTEM

項目①

・熱安定性の高い電池

IEC62619適合

項目②

- ・電極のバリ処理について
- ・電極群のアライメントズレについて
- ・タブ溶接部の保護について
- ・外装缶嵌合時のタブ弛み短絡保護について
- ・正極電極塗布端の処理について
- ・集電用タブ短絡対策について
- ・正極タブ、負極タブの絶縁処理について

項目③

- ・温度 (85℃±5℃ 3h)
- ・外部短絡 (6h放置)
- ・強制放電 (1C, 90min)
- ・過充電(システム最大電流、SOC0⇒120%)

項目④

- ・CID (電流遮断機構)
- ・PTC (電流制限デバイス)
- ・耐熱性セパレータ/コーティング

項目⑤

- ・短絡
- ・過充電電圧
- ・過充電電流
- ・過熱
- ・リチウム金属析出対策
- ・地絡、漏電検出、絶縁監視

項目⑥

- ・電池ケース材
- ・排出ガスの単電池への熱伝導

項目⑦

- ・セル類焼
- ・短絡防止

JIS C 8715-2に準拠したデータ

項目⑧

- ・エンクロージャ構造

項目⑨

- ・可燃性ガスの着火防止
- ・排出ガスによる二次災害防止
- ・内部に人が立ち入ることができる場合の換気構造

項目⑩

- ・消火ガス検知
- ・可燃性ガス検知

全3種類、10項目、合計31の小項目を認証し、全て合格！

厳格な基準を満たした当社製品は、 絶対の安心と信頼を約束！

一般仕様

- ・コンテナ外形 : W5,600×D2,450×H2,900 mm
- ・システム容量 : 9.29 MWh (1.26MWh/コンテナ×8台) 【大型システム】
- ・EVE製280Ah/セルの大容量電池を採用

過大充電電流制御

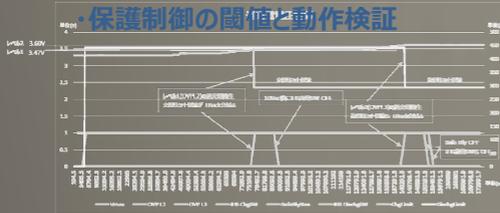
- ・保護制御の閾値と動作検証

電池の安全性 BATTERY SAFETY

様々な厳しい試験を経て、当社は東京電力様も大変満足する蓄電システムを社会に提供可能

過充電電圧制御

保護制御の閾値と動作検証

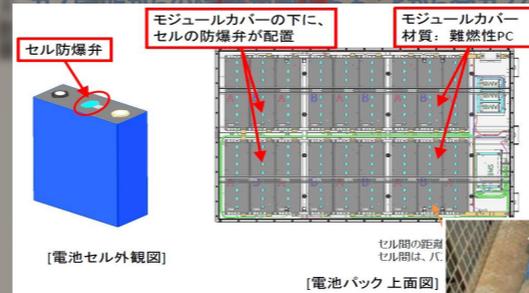


リチウム金属析出保護

- ・電析防止のための各温度でのバッテリー許容充電電流

ガス排出ルート
の確保
可燃性ガスへの着火防止

- ・DC終端盤や分電盤、PLC盤は筐体・カバーによるガスの直噴防護に加えて、発生するガスからの燃焼伝播を防止する構造から発生する着火源とならない。ガスはキュービクル正面



試験前外観



試験後外観

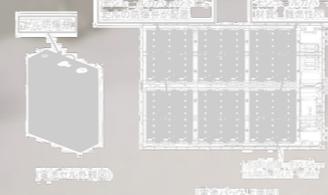
他の単
類焼試験

- ・単セルのガス噴出による他のセル・モジュールへのガスの直噴は無し。
- ・パック内で生じたガスは防爆弁から排出される。



他の単電池への熱伝導防止
セル・モジュールの配置

- ・単セルのガス噴出による他のセル・モジュールへのガスの直噴は無し。
- ・パック内で生じたガスは防爆弁から排出される。

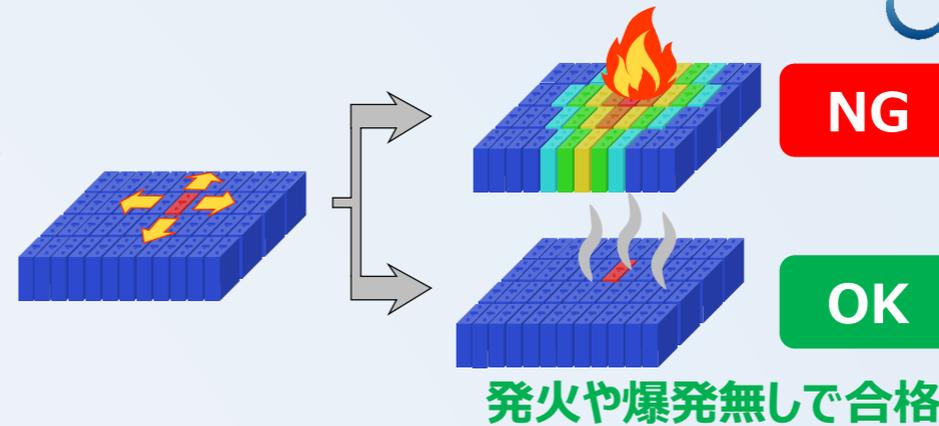


群馬県
嬭恋村



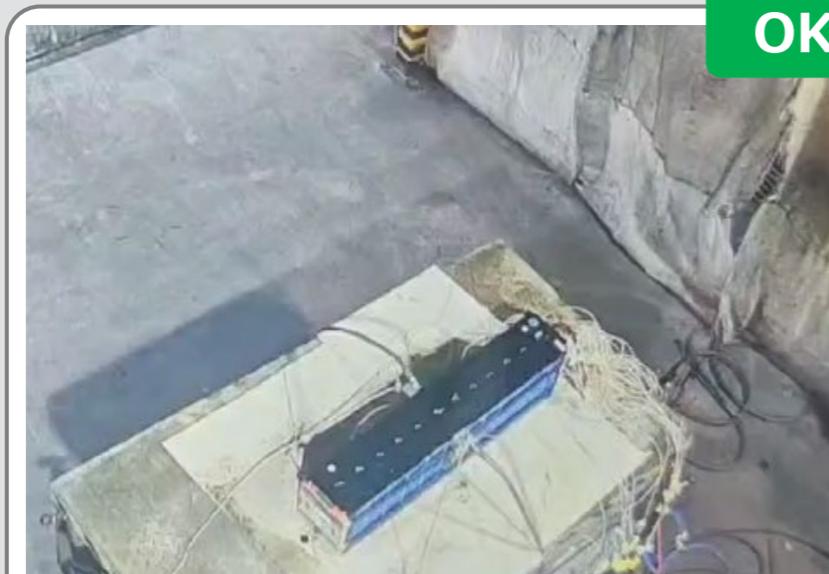
リチウムイオン電池の熱暴走とは

針刺し、過充電、内部ショート、加熱などの要因によって引き起こされ、電池内部の温度が急激に上昇して制御不能な連鎖反応が発生し、**発火**や**爆発**に至る現象です。



下記試験は、IEC62619、JIS8715の試験要求及び東電の企業基準を満たす

同社製品の類焼試験動画



モジュール

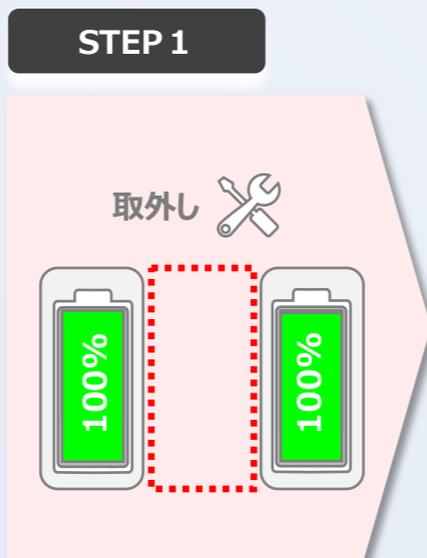


パック

■ 故障した電池は簡単に交換できるため、電池のメンテナンスが簡単になる



電池交換では、パック間のSOCが異なる(電圧差)ため、システムに直接に接続することはできない



交換用電池パックのSOCを修正する
必要があり、SOCが同じになる(電圧
差なし)ことで、システムに接続できる



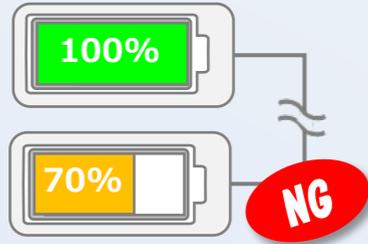
- 段取り作業無しで、SOC補正にかかる
人件費と時間を削減可能
- パック間の差が許容されるため、
メンテナンス作業はとても便利
- 中古電池パックと新品パックの
混用でも大丈夫

**柔軟！便利！
ダウンタイム無し！！**

当社製品

■ スマートな並列接続により、複雑な電力補充作業は不要

一般蓄電システム



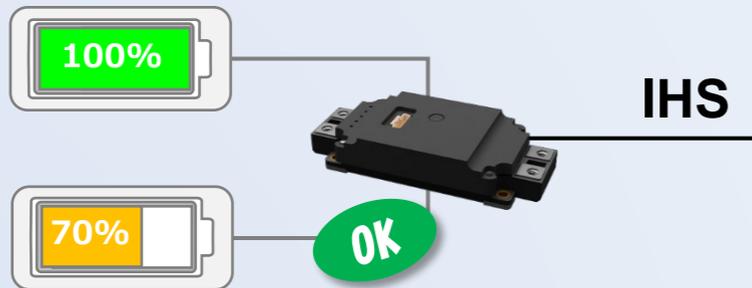
電圧の異なる電池パックは、システムに直接に接続不可先にチャージの形で、電池パック間の電圧均等を確保必要



コンテナ50個 (100MWh) の大規模な蓄電システムの場合では、1回のSOC補正を行うためには300人・日が必要

当社製品

アクティブバランスシステム



- IHSを通して、電圧の異なる電池パック同士も**直接接続可能**
- 蓄電システム自体の強力なアクティブバランス能力により、電圧は**常に均等状態**になる
- 電力補充作業不要で、**コスト大幅に削減**

電圧の異なる電池パックでも、システムに直接に接続可能



ご清聴ありがとうございました

**技術の力で蓄電池時代を一步先へ
ゆたかな暮らしを、次世代につなぐ**

NEXT-eSolutions株式会社

東京都世田谷区若林一丁目18番10号京阪世田谷ビル6F

TEL : 03-5844-6011 HP : www.nextes.jp

上海翼飞天地电控科技有限公司

上海市长宁区安化路492号A座（1幢）201-1室