

Honda 全固体電池 パイロットライン説明見学会

HONDA
The Power of Dreams

How we move you.
CREATE ▶ TRANSCEND, AUGMENT

株式会社 本田技術研究所

代表取締役社長

大津 啓司

常務執行役員
先進技術研究所担当

小川 厚

先進技術研究所 エンジニアリング領域
エグゼクティブチーフエンジニア

上田 武司

本田技研工業 株式会社
執行役常務

株式会社 本田技術研究所
代表取締役社長

大津 啓司

➤ 2014年 4月

Hondaが第4期のF1参戦（2015～2021年）に際し
株式会社 本田技術研究所「HRD-Sakura」を設立

➤ ~2022年 3月

F1参戦用のパワーユニットを供給するほか
スーパーフォーミュラやスーパーGTの車両開発など
主に四輪レース関連の業務をHRD-Sakuraが担う

➤ 2022年 4月

HRC（二輪）に四輪レース機能を追加し それぞれが持つ
技術・ノウハウの相互連携と運営の効率化を図り
より強いレースブランドを目指す為「HRC-Sakura」を新設



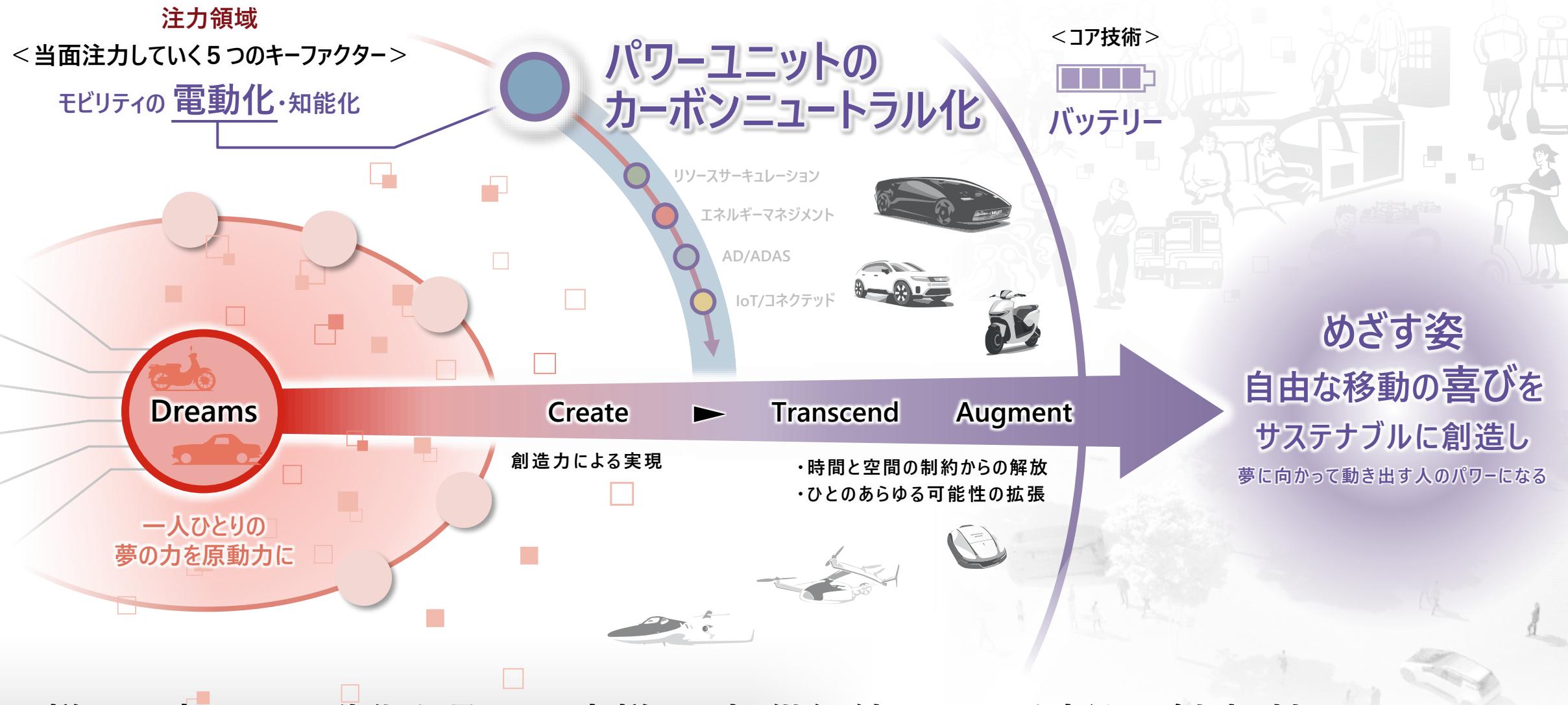


2050年



全製品、企業活動を通じた
カーボンニュートラル

Hondaの二輪・四輪が関与する
交通事故死者ゼロ



2020年代前半

パートナーからの
調達



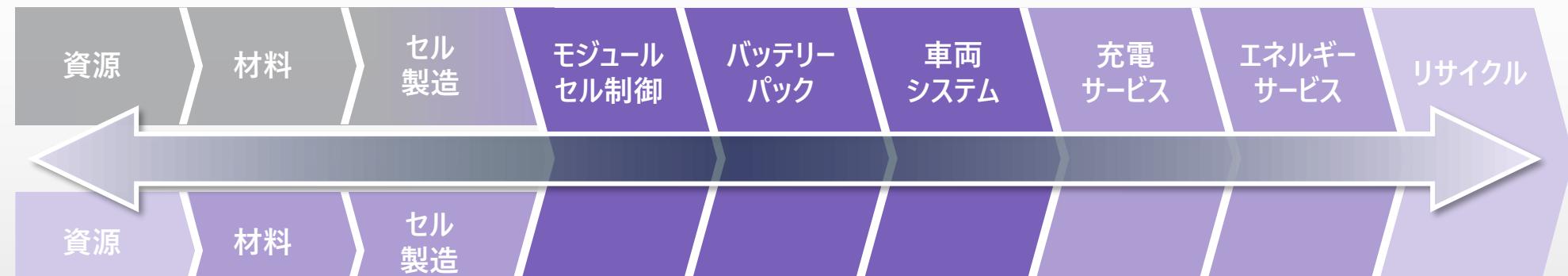
2025年～

バッテリー
メーカーとの協業

LG Energy Solution HONDA

2020年代後半

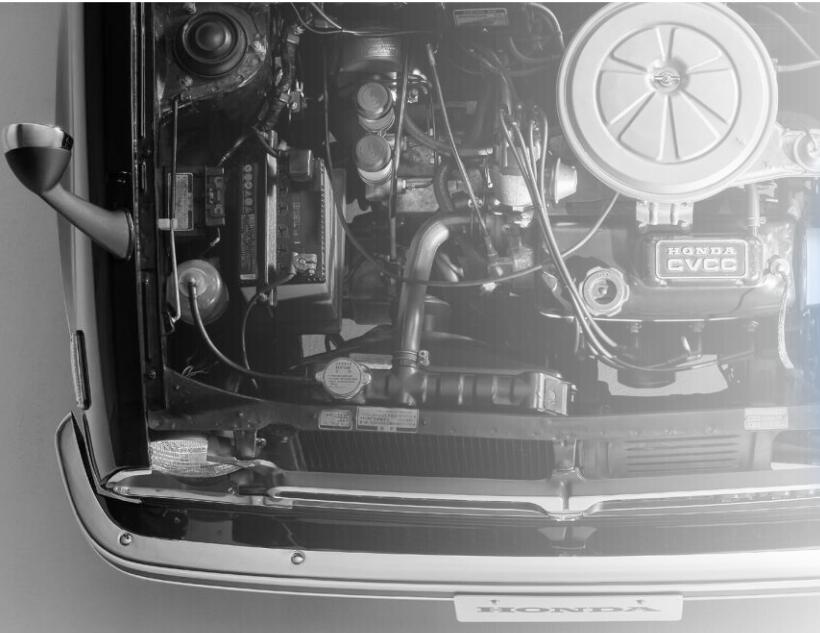
垂直統合型
バリューチェーン



POSCO
FUTURE M Asahi KASEI GS YUASA HONDA

液体リチウムイオン電池を起点として、外部調達と自前生産の組み合わせで安定調達・競争力を確保
各パートナーとの合弁事業を通じて、さらなるバッテリーの技術進化を目指す

Game Changer

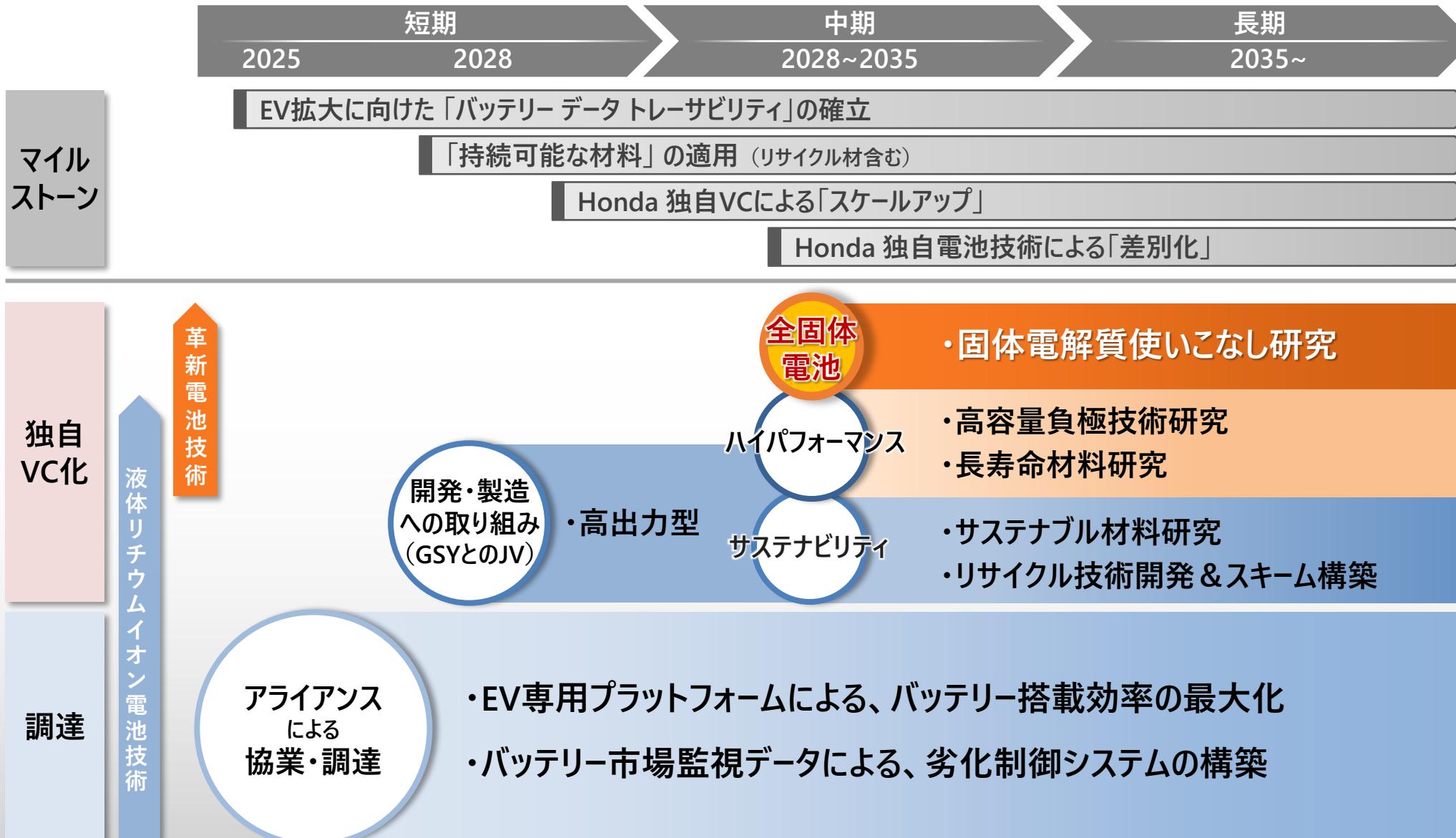


Engine

全固体電池

Battery

バッテリーの進化が第二の創業期における変革のドライバーとなる





Thin, Light, and wise.

Hondaが原点に戻ってたどり着いたEV開発のアプローチ

電動化社会における競争力確保のため 車載用全固体電池の社会実装を早期に実現

全固体電池の特長

高エネルギー密度
高容量の材料を選択できる

「固体」電解質
液体と比べて安定性が高く安全

狙いと可能性 (従来の液体リチウムイオン電池との比較)



2020年代後半

～2040年代

航続距離

2倍
(例えば、500km→1000km) **2.5倍以上**
(500km→1250km以上)

液体リチウムイオン電池車と航続距離を同等とする場合

電池サイズ

50%低減 **60%低減**

電池重量

35%低減 **45%低減**

電池コスト

25%低減 **40%低減** *原理コストベース

安全性の向上

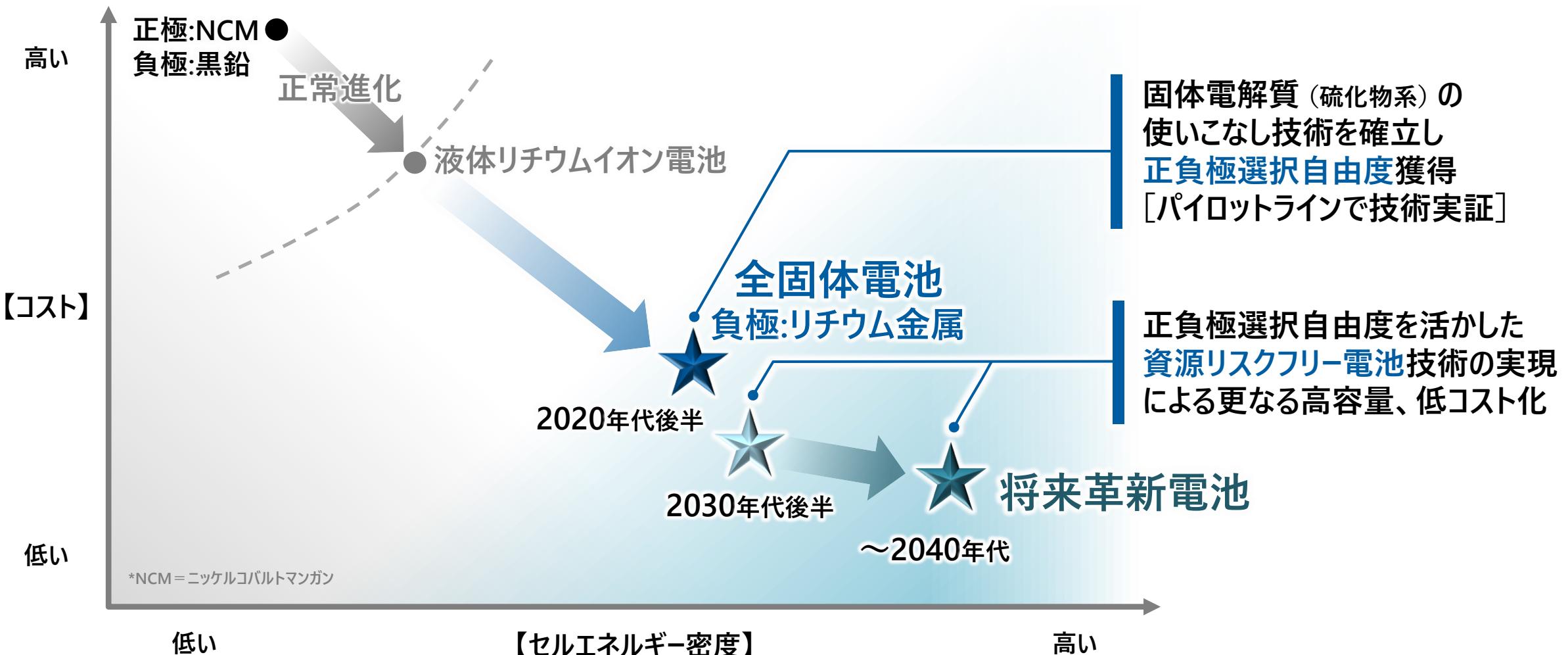
液体リチウムイオン電池と比べて
可燃性ガス放出が
少なく車両火災のリスクが低い

地政学的リスクからの脱却

電極材料選択自由度を活用
正極Co、Ni 使用量 = 0/最小化

*Co、Ni = コバルト、ニッケル

全固体電池技術を確立し進化させることで 低資源リスク、低成本化を追求



2024年春 建屋 竣工
2025年1月、パイロットラインの稼働開始



栃木県さくら市のパイロットラインで培った技術で
量産モデルへの搭載に向けた研究開発を進める

株式会社 本田技術研究所
先進技術研究所 エンジニアリング領域
エグゼクティブチーフエンジニア

上田 武司

特長

エネルギー密度が高い

- ・高電圧/高容量の物質が選択可能
- ・電池構造や製造プロセスの自由度向上

化学反応が安定している

- ・電解質の熱安定性があり、高温での動作が可能

電解質のイオン伝導性が高い

- ・レスポンスの良い出力
- ・数分で80-90%充電する超急速充電の可能性

メリット

航続距離を長くできる

- ・大容量バッテリー積載可能
- ・安全機構や冷却機構の簡略化による軽量化



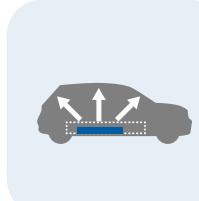
より安く提供できる

- ・高いエネルギー密度でエネルギー単価が下がる [¥/Wh]



車内空間にゆとりが出る

- ・高いエネルギー密度でコンパクト化



動力性能を改善できる

- ・イオン伝導性向上で素早い立ち上がり



充電時間を短縮できる

- ・伝導率と熱耐久性向上で従来を上回る急速充電が可能

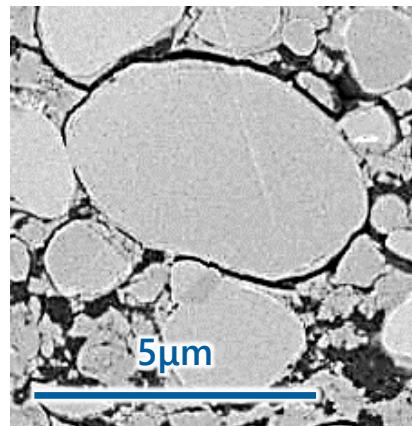


全固体電池の性能メリットを最大限に引き出せる製造プロセス構築し
『Quality：性能安定性』『Cost：生産コスト』『Delivery：生産安定性』を
量産規模を想定した開発環境で実証

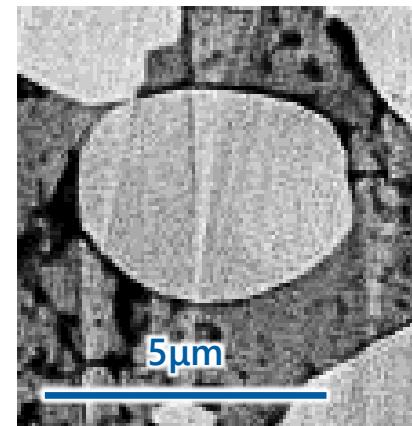
活物質に割れ耐性が高い単粒子にすることで
固体電解質との緻密化にロールプレス方式を採用

正極層の特長：単粒子活物質

初期

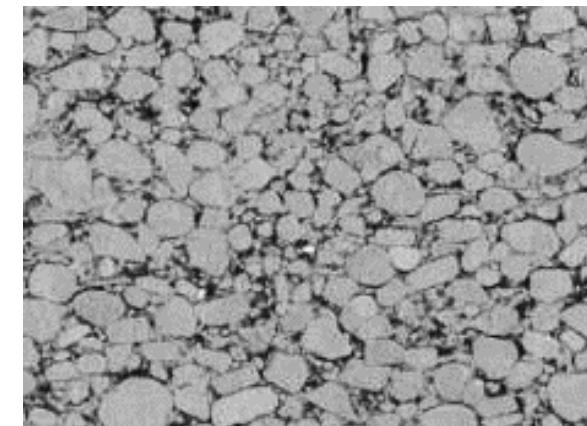
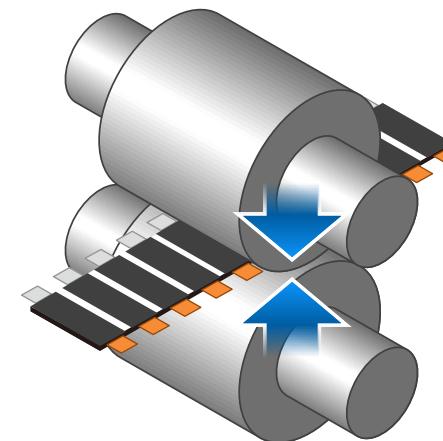


サイクル耐久後



一次粒子の粒界がなく
割れ耐性が高い

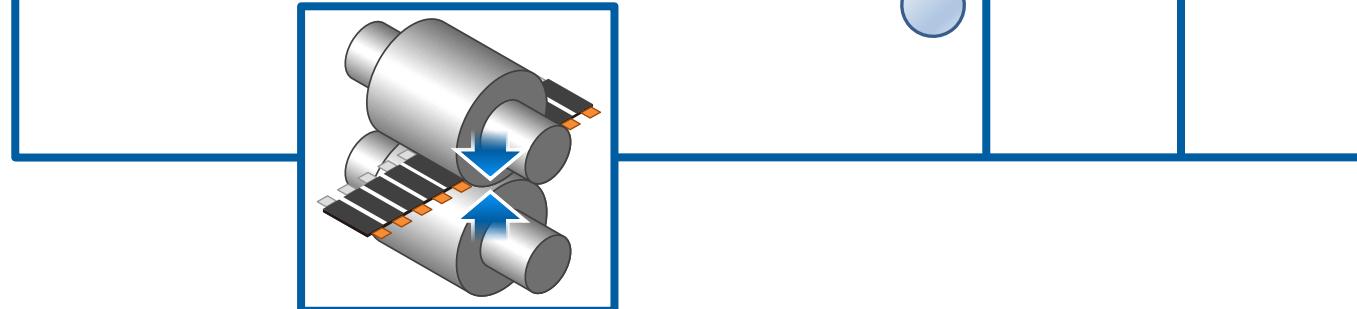
固体電解質層の緻密化：ロールプレス



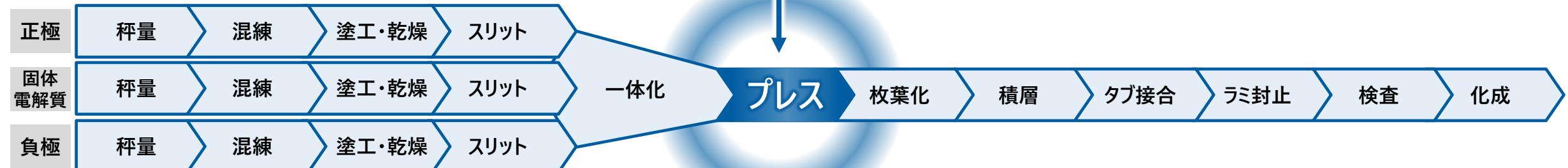
ロールプレスの採用により
電極界面との密着性と生産性を両立

全固体電池では液体リチウムイオン電池における注液工程をプレス工程に集約

液体リチウムイオン電池

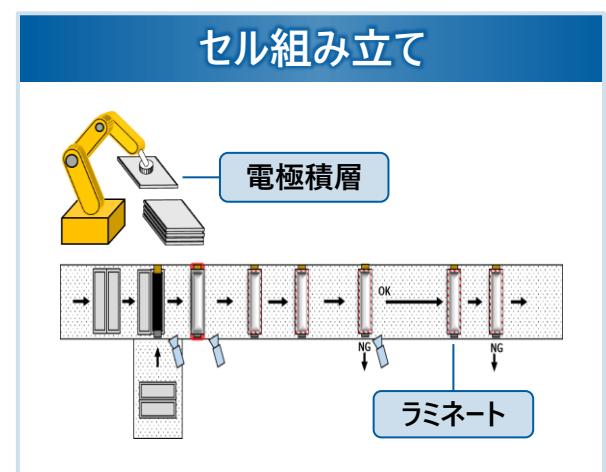
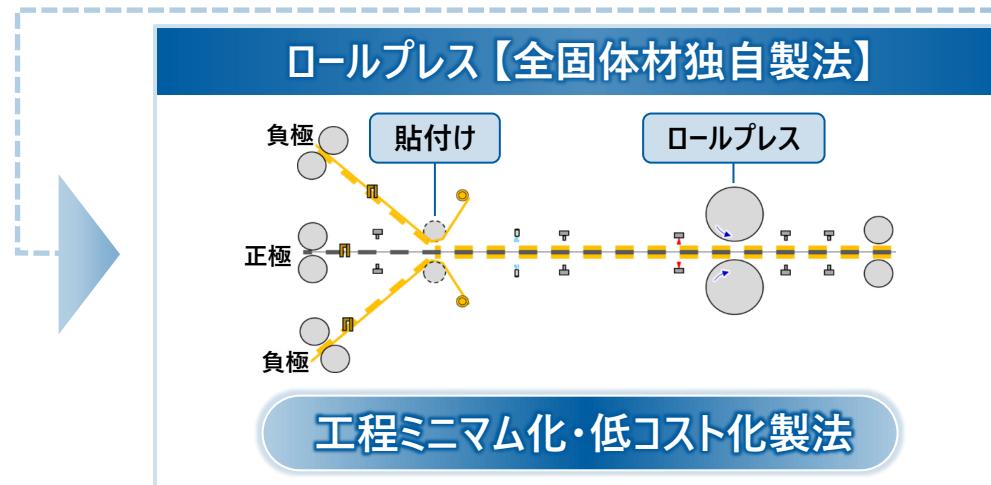
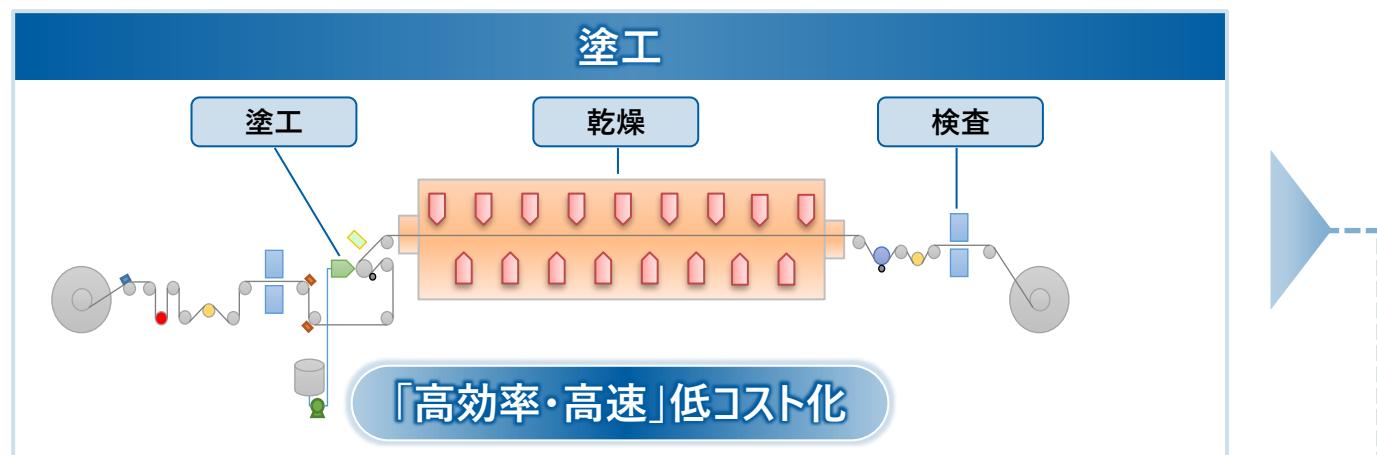
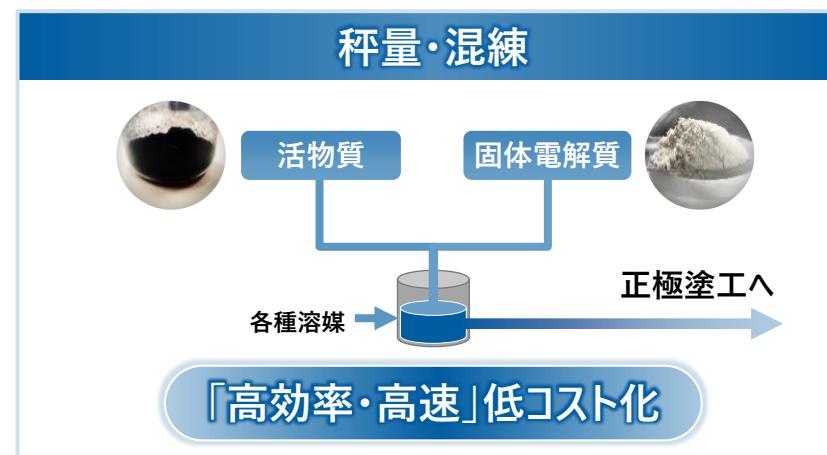


全固体電池



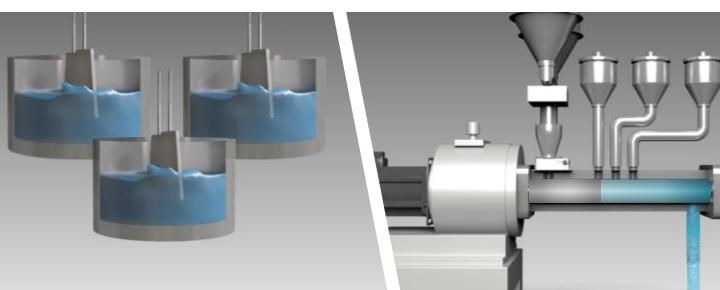
液体リチウムイオン電池の製造プロセスをベースに開発を推進

全固体電池主要プロセス (ベース: 液体リチウムイオン電池・プロセス)



量産コストを下げるために、『集約化』『連續化』『高速化』を コンセプトにパイロットラインを企画し、具現化

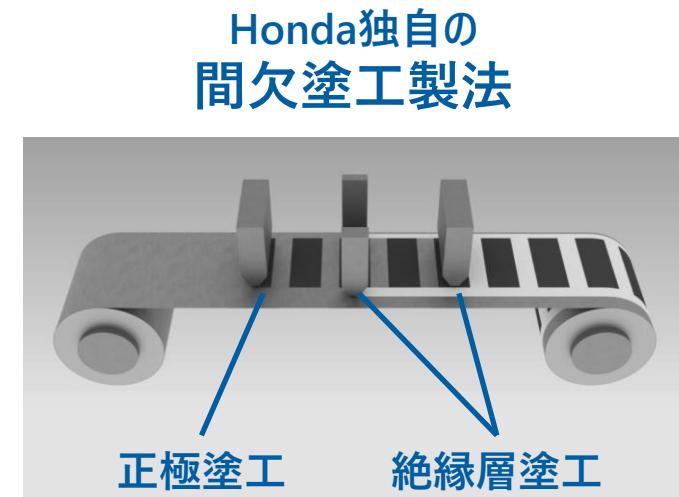
独自の混練法により
秤量・混練工程から連續化



バッチ式
複数台必要 → 連続混練機
1台

液体リチウムイオン電池の製法と比較し
生産効率：3倍

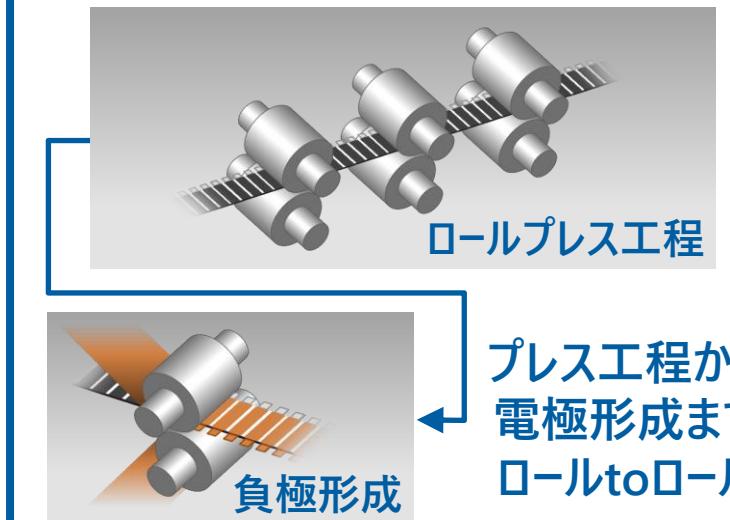
塗工における工程集約により
高速化・設備費用削減



2工程 → 1工程集約

液体リチウムイオン電池の製法と比較し
生産効率：2倍

組立工程を連續の
ロールtoロールで高速搬送



枚葉式 → 連續化

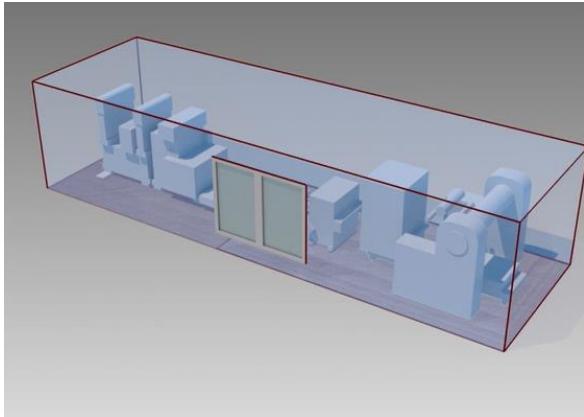
液体リチウムイオン電池の製法と比較し
生産効率：8倍

低露点環境の最小化により、電力などの間接コストを低減

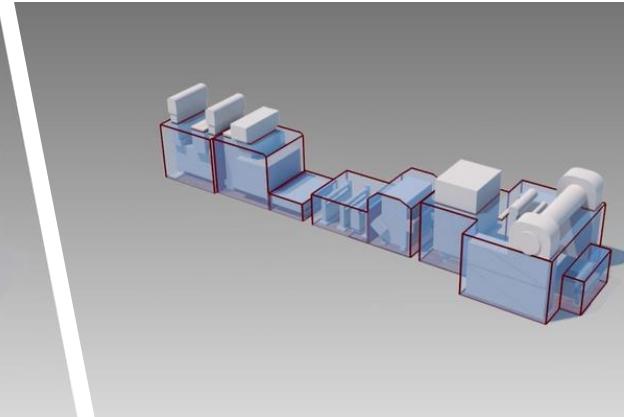
低電力の低露点環境ブースの構築

装置ブースミニマム化 露点温度 -60°C DP 管理

従来

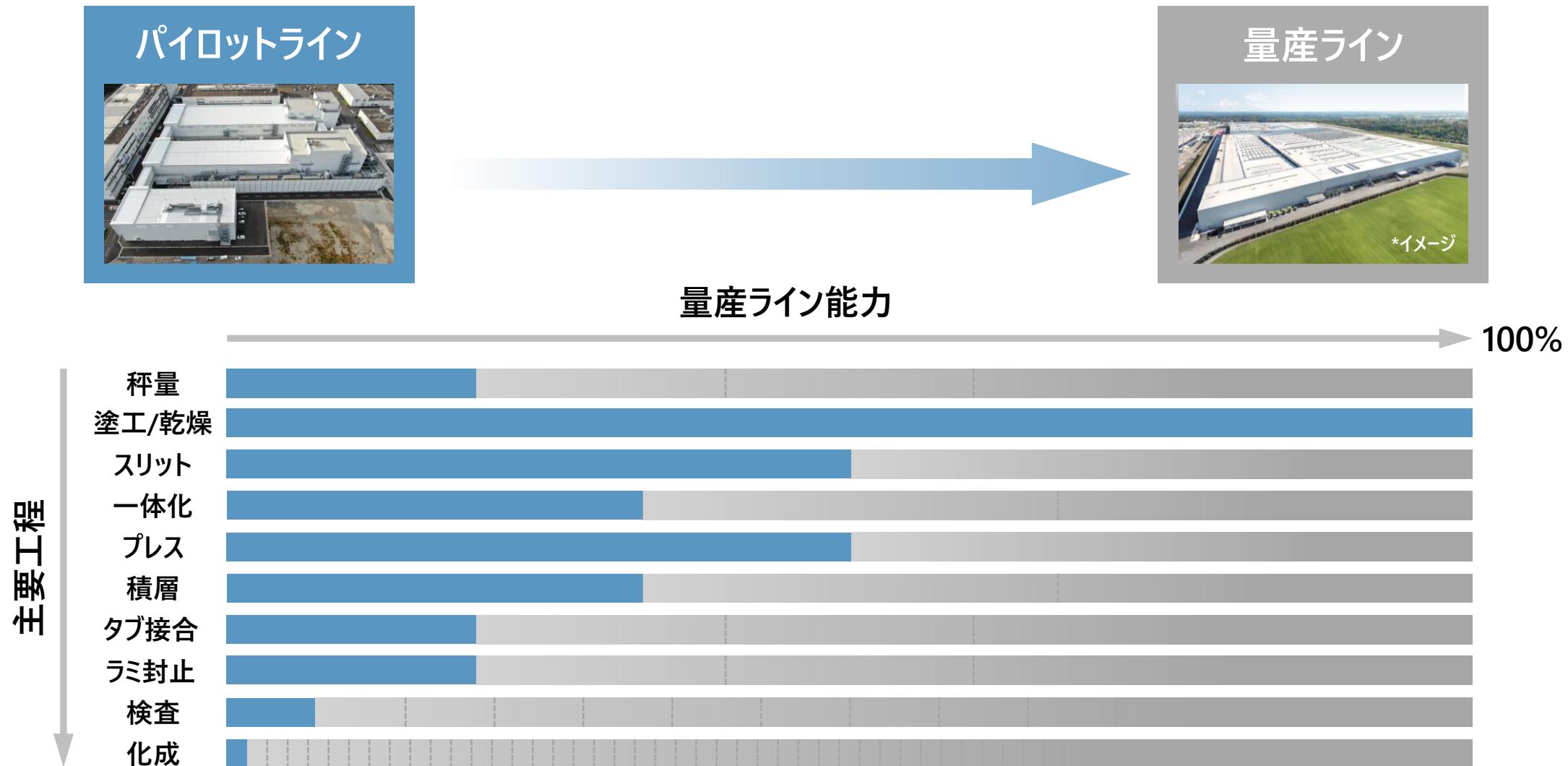


Honda



作業安全性と電池性能の確保を前提に最大効果を狙う

検証可能な最小ロットの設備構成でパイロットラインを構築

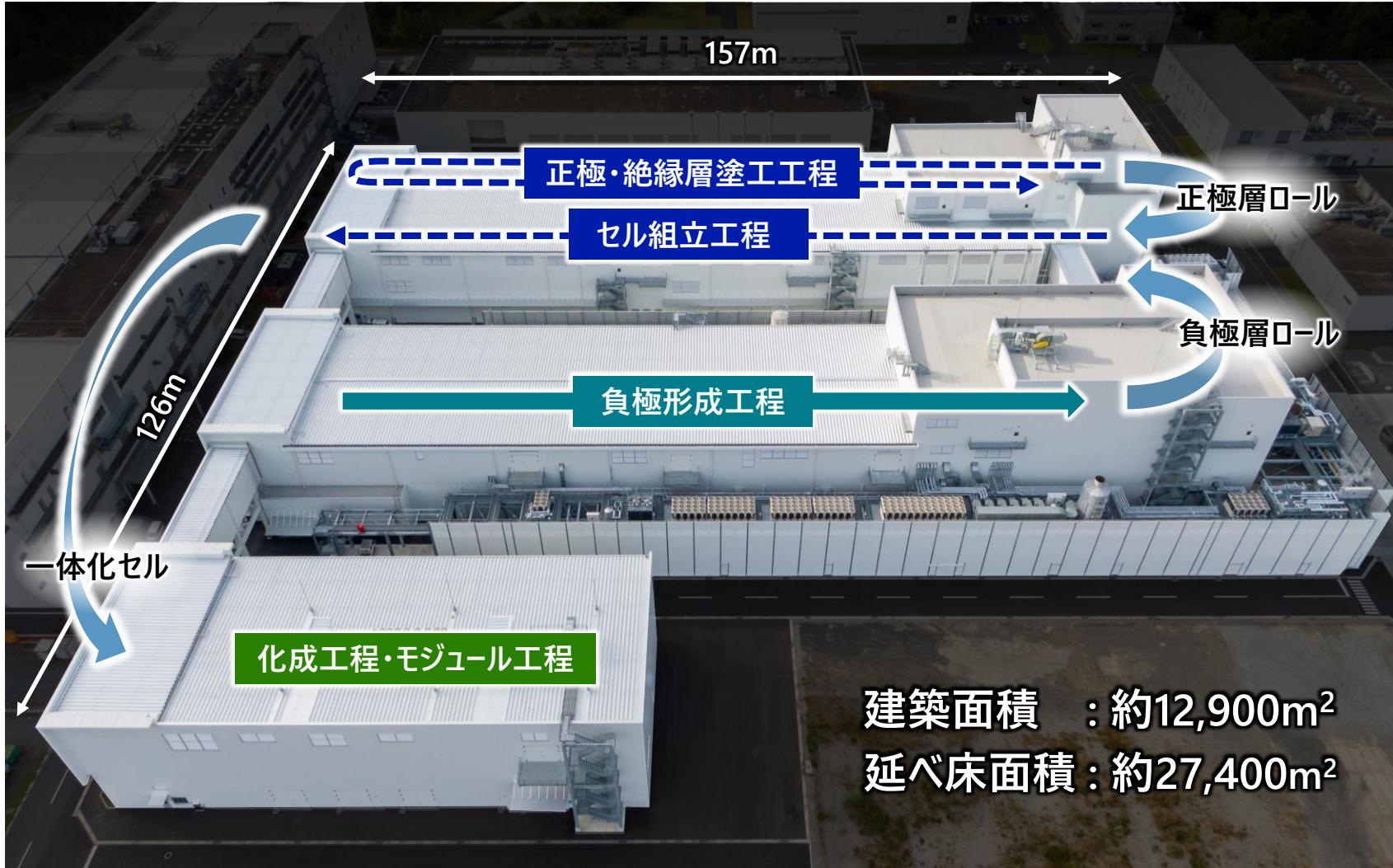


3棟の構成でセルからモジュールまでの生産技術開発を行う

C1棟

C2棟

C3棟



全固体電池の研究開発には、約430億円を投資予定

	2022年度	…	2026年度	…	2020年代後半	…	2030年代		
取組	仕様開発・生産技術開発				商品開発	自社製品への採用・社会実装			
投資	約430億円				▶ 量産技術を確立後、適用製品の需要・市場拡大と 製品ライフサイクル対応に係る研究開発を継続 ▶ 競争力確保のため基礎研究および設備投資を継続				
パイロットライン その他研究開発	NEDO 助成金 約200億円 (2022年度～2026年度 5年間合計)								



パイロットラインは、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）
グリーンイノベーション基金による助成事業の成果を一部活用しています

開発体制と量産経験の強みを生かし、量産技術の早期確立を目指す

仕様・プロセスの一体開発体制

株式会社 本田技術研究所

先進技術研究所
デバイス・プロセス領域
セル開発を担当

先進技術研究所
エンジニアリング領域
生産技術開発を担当

セルの仕様が固まる前から
生産技術開発部門が開発に参画
車両搭載に適した製造方法を選定

太陽電池や燃料電池の開発経験

太陽電池 (2006～2014年)
電池および量産化技術の独自開発

- ・半導体デバイスの
プロセス確立 及び量産
- ・クリーン環境の制御ノウハウ



燃料電池 (2003年～)
燃料電池スタック製造における量産製法

- ・薄膜塗工、電極貼付けなどの
プロセス開発及び量産



仕様決定から量産までのリードタイムを最小化

検証のギャップ最小化



ラボ検証
(工程毎の実証設備)



量産検証
(一連となった実証設備)

仕様
決定

手戻り
発生

材料・仕様検討

量産技法に合わせ
材料再検証の
可能性も

早期より量産同等の設備で
検証することで、手戻りゼロへ

量産工場に向けてノウハウ蓄積

建屋の構想

+

ユーティリティ
(空調など)

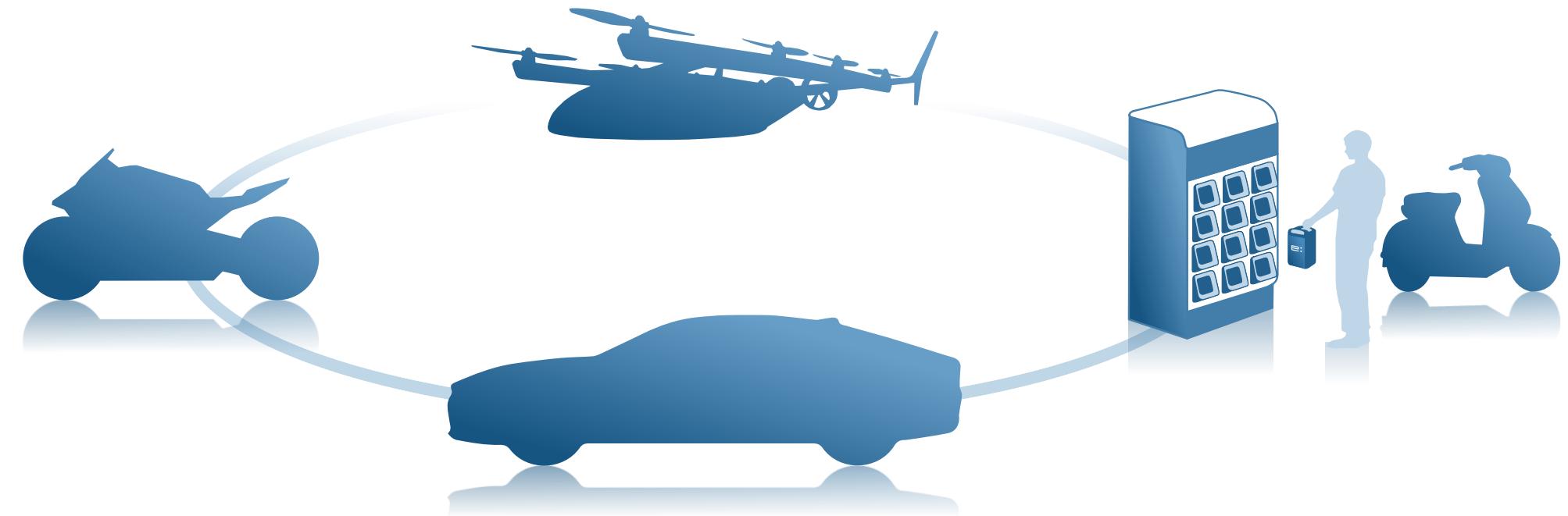
+

設備搬入

この規模の研究設備の立ち上げには
構想から最低でも2~3年は必要

量産同等の設備導入により
立ち上げのノウハウを蓄積

四輪に限らず、二輪や航空機など
さまざまなモビリティに適用する可能性を検討



多様なモビリティを持つHondaならではのスケールメリットを生かし
さらなるコスト低減を目指す

HONDA
The Power of Dreams

How we move you.
CREATE ▶ TRANSCEND, AUGMENT