

NEDOエネルギー・地球環境分野成果報告会2026

プログラムNo. 601-1-08

燃料電池セルの搬送・積層を超高速化する基本機構の研究開発

契約件名:

新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業／
社会課題解決枠フェーズB(燃料電池利用促進分野)

発表: 2026年7月21日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

発表者名 近藤紗也子

*団体名(企業・大学名など) ムツミ工業株式会社、あいち産業科学技術総合センター

問い合わせ先 ムツミ工業株式会社 HP: <https://mutsumi-industry.co.jp/8-contact.html>, TEL:052-913-2111

1. 目的

燃料電池セルの搬送・積層を超高速化する基本機構の開発

2. 期間

フェーズB: 2024/4 ~ 2026/3 (フェーズC: 2026/4 ~ 2028/3)

3. 目標

100セル以上をタクトタイム2秒以内に搬送・積層できる機構を開発する
(フェーズC: 300セル以上をタクトタイム0.5秒で連続搬送・積層する)

4. 成果・進捗概要

25年3月時点で100セル以上をタクトタイム1秒にて連続搬送・積層を達成
現在、フェーズCの目標達成に向けてスケールアップとタクトアップに取り組み中

【助成先】

ムツミ工業株式会社

【委員会】

産業技術総合研究所中部センター
燃料電池メーカーA社
燃料電池メーカーB社

【共同研究先】

あいち産業科学技術総合センター

- 研究開発に関するアドバイス
- ニーズの提供

積層したスタックの評価

設立 1949年6月25日
資本金 32,000,000円
代表者 近藤 紗也子
従業員 100人
(平均年齢:38歳)

所在地

本社
(総合統括本部・営業部)

名古屋市北区
瑠璃光町5-1

名古屋工場
(産業合理化事業部)

名古屋市北区
瑠璃光町5-3

小牧工場
(型事業部)

愛知県小牧市
多気北町141



事業内容

世界の製造現場に驚きと安心を届ける

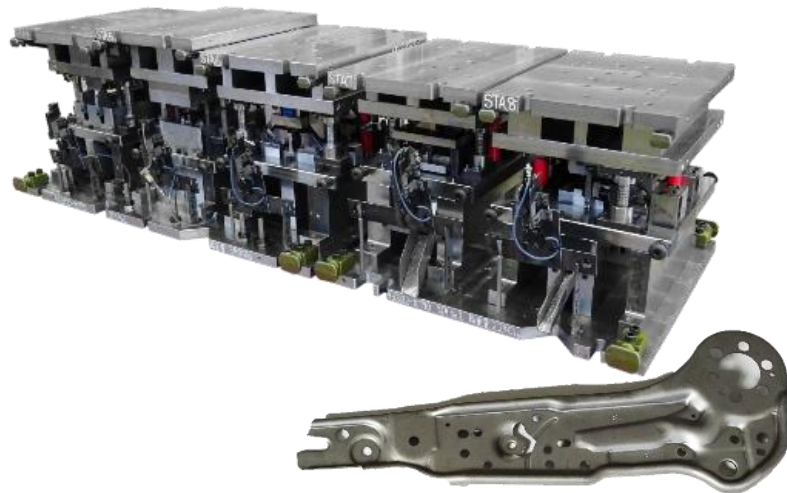
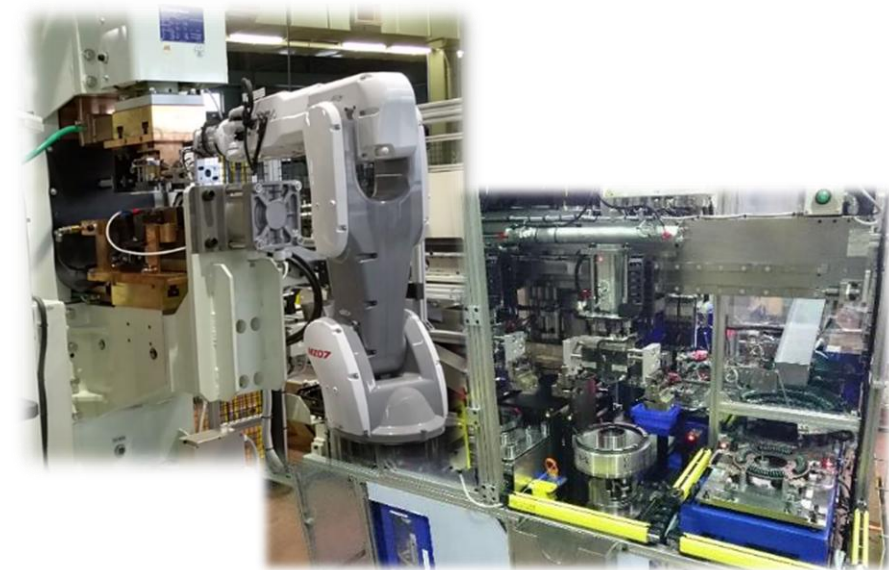
～工法開発・試作から工程設計・量産後のアフターフォローまで一貫して対応～

産業合理化事業

自動化・省人化の提案

金型事業

プレス金型の設計・製造



開発の経緯

超高速燃料電池セル積層装置の開発について

燃料電池生産技術における課題

NEDOロードマップ要求事項： タクトタイム1/2以下、加工費70%減
⇒簡易な機構による圧倒的な生産の高速化が必要

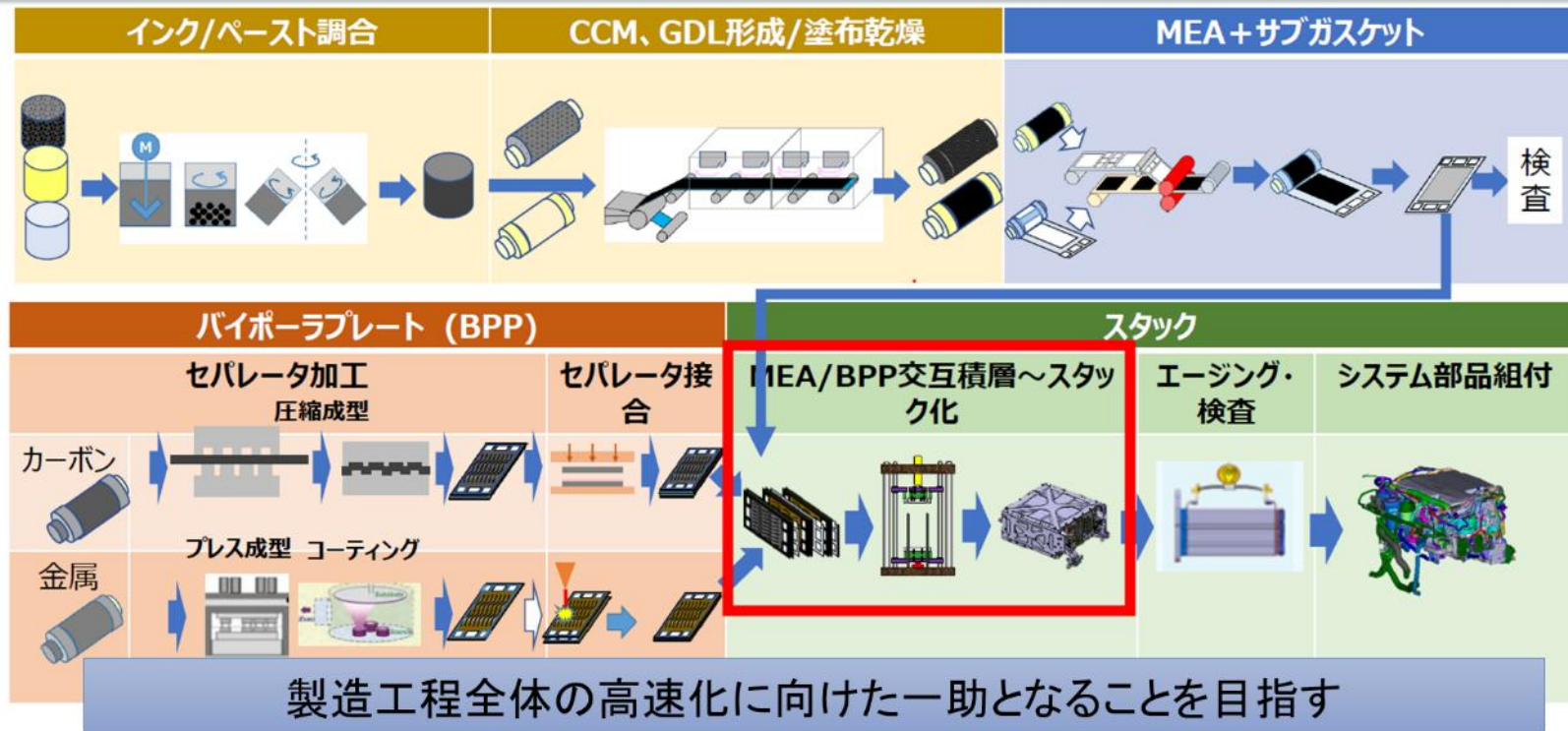
出展：NEDO

FCV・HDV用燃料電池技術開発ロードマップ（FC生産技術）

	現在	2030年頃	2035年頃	2040年頃
普及シナリオ (HDV)	【燃料電池HDVの初期導入段階】 ・国内バス、フォークリフト等数百台 ・トラック、鉄道、船舶で試験運転・技術実証	【HDV初期導入開始段階】 ・燃料電池HDVトラック、船舶等への本格普及開始 ・欧州10万台 国内数万台		【HDV領域のCN実現】 ・FC HDVトラックローバル 1,500万台*2
HDVコスト目標		FCシステム FCスタック 0.9万円/kW*1 0.45万円/kW	更なるコスト低減	コペ*相当(数値検討中)
普及シナリオ (FCV)	【FCV初期導入開始段階】 ・国内7,500台程度	【FCV本格普及開始段階】 ・国内普及目標FCV80万台相当*3 ・国内普及推定約FCV200万台相当*8		【FCV領域CN達成時期】 ・FCV 300-600万台*4
FCVコスト目標		FCシステム FCスタック 0.4万円/kW*1 0.2万円/kW	更なるコスト低減	コペ*相当(数値検討中)
製造能力目標 HDV+FCV※	3万台/年 (公表値)	→7万台/年→21万台/年 *FC HDVとFCV混流	21万台/年	32万台/年
ライン原単位 (想定規模)	2,500台/月 15ライン	6,000台/月 1か所→3か所程度	6,000台/月 3か所程度	7,000台/月 4か所程度
生産速度 (タクトタイム)	枚葉工程 連続工程 1.3秒/セル*6 6m/分*7	0.5秒/セル*6 15m/分*7	0.4秒/セル*6 19m/分*7	→0.3秒/セル*6 →25m/分*7
加工費低減目標	100%	▲70%*5 ▲70%	▲72%*5 ▲72%	▲74%*5 ▲74%
材料費低減目標	100%			

2026/7/21

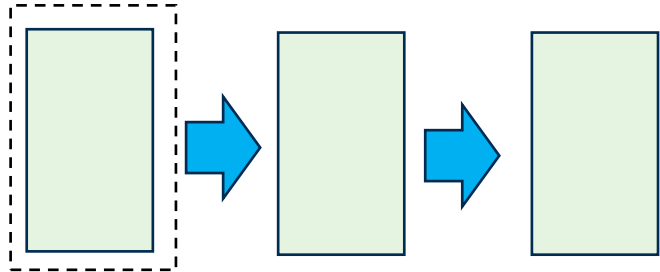
4.生産技術課題 ・燃料電池スタック生産工程 現状と課題



一般的な搬送・積層方法とその課題

一般的な搬送・積層方法

1枚ずつストッカーから取出し、積む



分離 ピック&プレイス 積層

- ピック&プレイスにてストッカーより搬送⇒積層
- 積層:2工程以上、タクトタイム1秒以上
- 位置出し⇒センサーによる微調整

課題

- 現状の方法を単純に高速化しても、タクトタイム0.5秒は不可能

課題:タクトタイム2倍以上短
加工費70%減

➡ 簡易な機構を用いた
設備構想の革新が必要

「燃料電池セルの搬送・積層を超高速化する基本機構の研究開発」

燃料電池セルを

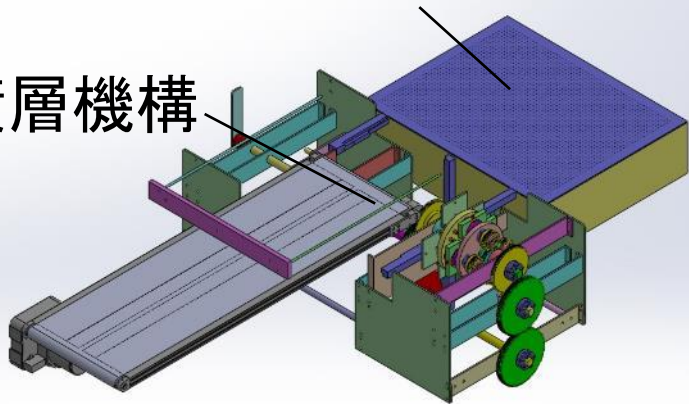
速く・正確に

運ぶ・積む・整える

どんな種類でも

非接触式搬送機構

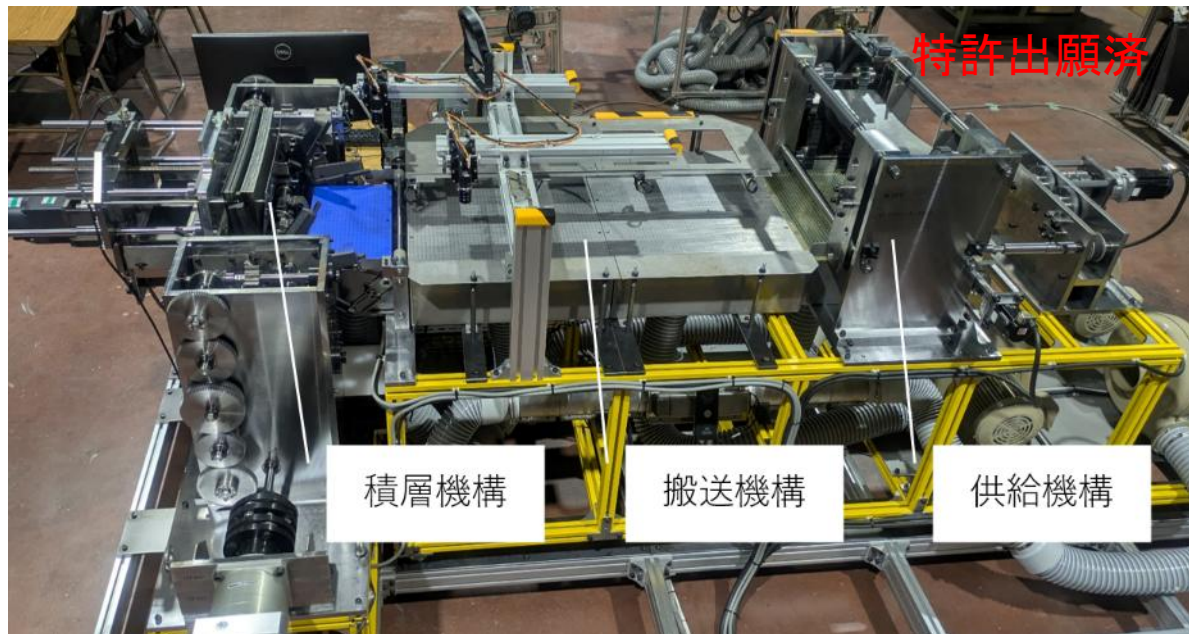
積層機構



- シンプルな機構で高速化
- 最低限のワークへの接触
- 要求タクトタイム、ワークに合わせて微調整のみで対応可能な汎用性

【目標】

1. タクトタイム1秒で100セル以上連続積層すること
2. 積層したスタックのリーク量が許容範囲で有ること
3. 2種類以上のセルで検証を行うこと

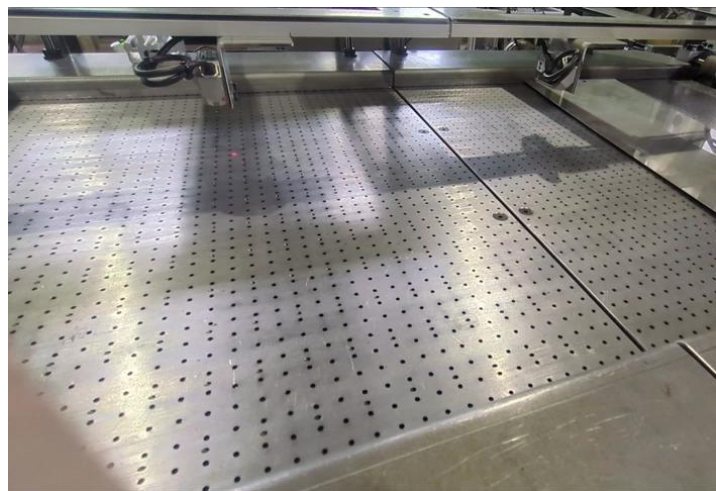


マスターワーク、
実際のセル2種類
にて検証を実施

マスターワーク
SUS板 (t=0.4mm)

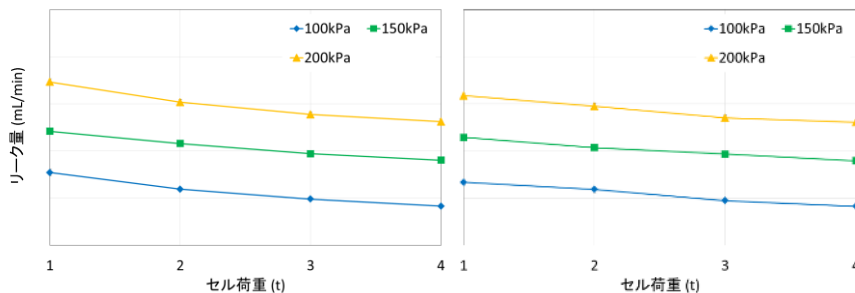


- 非接触式搬送機構、積層機構、共にセル及びセパレーターに対して有効であることが確認された
- 目標としてたタクトタイム1秒にて100セル以上連続積層することに成功
➡ 従来比2倍のタクトタイムを達成



- 積層したスタックに対してリークテストを行った
- 同じ治具に手で積層したスタック(手組スタック)と機構を用いて積層したスタック(機械組スタック)を比較し、同等のリーク量を示すことを確認した
➡**手作業と同等以上の積層精度を担保**

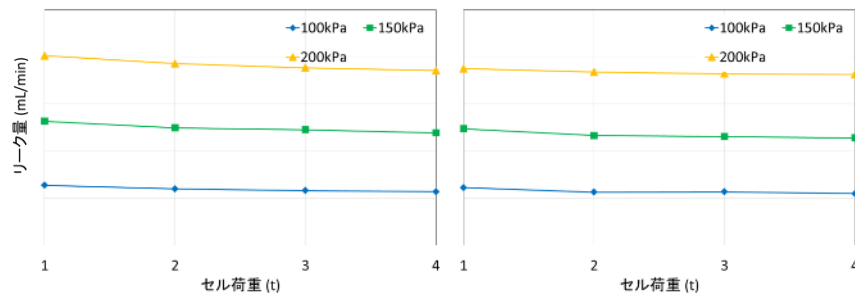
クロスリーク量(102セル)H2-Airclose



手組

機械組

リーク量(102セル)Air-H2open



手組

機械組

※代表的な数値のみ記載、リーク量については顧客候補先とのNDA上、具体的数値の記載を控える

課題と実用化に向けた取り組み

実用化に向け、26年4月よりフェーズCにて以下の課題に取り組んでいる

- 300セルへのスケールアップ
- タクトタイム0.5秒へのタクトアップ
- 炭素セパレータ、MEA等の薄膜への適用の検証
- 積層中にセルがスタックする現象の解消
- 搬送速度のバラつき低減

	2026	2027	2028	2029	2030
実用化に向けた開発継続					
顧客候補への 技術ニーズヒアリング					
事業化(目標)					

ご清聴、ありがとうございました