

株式会社ハイドロウィングラボ

2026年4月

— UTC Power / ClearEdge Powerからの系譜と、韓国水素政策下での将来展望 — Doosan Fuel Cell — PAFC Business Technical & Strategic Analysis

分析対象	Doosan Fuel Cell (KRX: 336260) / Doosanグループ燃料電池事業
対象技術	リン酸型燃料電池 (PAFC) 中心、SOFC等は補足的に言及
関連企業	UTC Power、ClearEdge Power、Ceres Power (英)
対象地域	大韓民国 (韓国国内の政策・市場を中心)
情報源	企業開示・プレスリリース / 政府公報 / 業界メディア / 学術資料
発行機関	株式会社ハイドロウィングラボ
作成者	技術士 (総合技術監理部門)
発行日	2026年4月18日

本レポートは公開情報に基づく筆者の技術・事業分析であり、Doosanその他の企業の公式見解ではありません。「事実」と「推測」「評価」を段落レベルでラベル付けし、名誉毀損・信用毀損・不正競争防止法上の問題が生じないよう十分に配慮して執筆しています。投資・事業判断は読者自身の責任で行ってください。

目次

1	はじめに	3
2	Doosan Fuel CellとPAFC事業の起源	4
2.1	UTC PowerにおけるPAFC開発の概要	4
2.2	UTC ClearEdge Power売却とClearEdgeの破綻	4
2.3	DoosanによるClearEdge資産取得と事業継承	5
3	DoosanによるPAFC事業の展開と現在の状況	6
3.1	取得した技術・主力製品（PureCell / 4CSA系）	6
3.2	韓国国内の導入実績と用途	7
3.3	定量情報（売上・収益性・投資計画）	7
3.4	SOFC事業とのポートフォリオ上の位置づけ	8
4	韓国における水素・燃料電池関連の法律・制度	9
4.1	水素経済法（水素法）の概要	9
4.2	RPS・水素発電入札市場（CHPS）	9
4.3	建物用燃料電池・分散型エネルギー制度	10
5	法制度がDoosanのPAFC事業に与えた影響	11
6	Doosan PAFC事業の強み・リスク要因	12
7	将来シナリオと展望	13
8	法的リスクに配慮した記述方針	15
9	参考情報・出典一覧	16

1. はじめに

本レポートの要点（3行サマリー）

- ・ Doosan Fuel Cellは、米UTC Power由来のリン酸型燃料電池（PAFC）技術をClearEdge Powerの破綻を経て2014年に取得し、韓国で商用PAFC事業を展開する中核企業である。
- ・ 韓国の水素経済法（2020年制定）、RPS、水素発電入札市場（CHPS）といった一連の政策が、同社のPAFC事業に一定の政策的追い風を与えてきたと公開情報ベースで解釈できる。
- ・ 2024年以降はSOFC（Ceres技術による50MW工場、2025年量産開始）へのシフトが進み、PAFC事業の将来像は「ニッチ維持」「縮小」「海外展開」という複数シナリオで整理する必要がある。

レポートの目的と対象範囲

本レポートは、Doosan Fuel Cell（以下、Doosan FC）のリン酸型燃料電池（Phosphoric Acid Fuel Cell、以下PAFC）事業について、(1) 事業継承の経緯、(2) 現在の事業展開・位置づけ、(3) 韓国の水素・燃料電池関連法制度との関係、(4) それらを踏まえた将来の事業展開に関する合理的な推測、の4点を、技術・事業・政策の三面から俯瞰的に整理することを目的とする。

主対象はDoosan FCおよびDoosanグループの燃料電池事業、特にPAFCである。起源として米UTC Power（United Technologies Corp.の燃料電池事業部門）、中間段階としてClearEdge Power（UTC Power買収後に破綻した米企業）を扱う。SOFC（固体酸化物形燃料電池、Solid Oxide Fuel Cell）等は、PAFCとのポートフォリオ上の対比・補足として必要な範囲で言及する。

記述方針（法的配慮）

本レポートは公開情報に基づく筆者の分析・見解であり、Doosanその他の企業の公式見解ではない。Doosanに対する名誉毀損・信用毀損・不正競争防止法上の問題が生じないよう、「事実」「推測」「評価」を段落レベルでラベル付けし、読者が一目で区別できるようにした。企業の戦略・意図・意思決定プロセスについては、あくまで公開情報からの推測であり、事実として断定しない。数値や事例については可能な範囲で出典を明示している。

2. Doosan Fuel CellとPAFC事業の起源

章の要点：Doosan FCのPAFC事業は、UTC Power（米、NASA Apollo計画由来）のPAFC技術がClearEdge Powerを経由して2014年にDoosanへ移管されたという系譜を持つ。以下では年次を追って事実関係を整理する。

2.1 UTC PowerにおけるPAFC開発の概要

【事実】 UTC Powerはアメリカ合衆国のUnited Technologies Corp.（UTC）傘下の燃料電池事業部門として、NASAのアポロ計画（1960年代）およびスペースシャトル計画に燃料電池を供給した世界で最も実績のあるPAFCメーカーの一つであったとされている（Doosanおよび各種業界資料より）。地上用では200kW級PAFC「PureCell 200」シリーズ、後に400kW級「PureCell Model 400」を商用展開した。

【評価】 UTC PowerのPAFCは、「数千時間以上の連続運転」「都市ガス燃料・熱電併給」といった実運用条件での実績データを世界で最も多く蓄積したPAFCファミリーの一つであり、今日のDoosan FCのPAFC製品群の技術的な母体をなしていると公開情報ベースでは解釈できる。

2.2 UTC ClearEdge Power売却とClearEdgeの破綻

【事実】 2012年12月、米ClearEdge PowerがUTC Powerを買収し、UTC傘下のPAFC事業はClearEdge Powerに移管されたと報じられている。ClearEdgeはもともと小型定置FCを手掛ける企業で、これによりPureCell Model 400などの商用PAFCラインナップを引き継ぐ形となった。

【事実】 しかしClearEdge Powerは事業統合と資金繰りに苦しみ、2014年4月には米コネチカット州の工場操業を停止、2014年5月には米連邦破産法Chapter 11（民事再生型）を申請したとされている。

【評価】 ClearEdgeの経営破綻は「技術的問題」というより「資金繰り・市場立ち上げ」の問題であり、PAFC技術そのものの価値を毀損するものではないと公開情報ベースでは解釈できる。本レポートは、ClearEdgeの経営判断や関係者の行為について、断定的な評価は行わない。

2.3 DoosanによるClearEdge資産取得と事業継承

【事実】 2014年7月、韓国Doosan GroupはDoosan Fuel Cell America, Inc.を通じて、ClearEdge Power（破産手続中）の資産を約3,240万米ドル（プラス引受債務）で取得したと報じられている。同時期にDoosan Groupは韓国の家庭用FC企業Fuel Cell Power社を買収・統合し、米PAFC事業＋韓国家庭用FC事業という二本立ての燃料電池事業を発足させた。

【事実】 その後Doosan Groupは燃料電池事業を分社・統合を重ね、2019年10月にDoosan Fuel Cell Co., Ltd.を韓国取引所KOSPI（銘柄コード336260）に上場させた。2022年には米国側のPAFC事業をHyAxiom, Inc.（旧Doosan Fuel Cell America）として再ブランド化している。

継承タイムライン（要約）

年次	出来事
1960s～	UTC PowerがNASAアポロ計画等に燃料電池を供給（PAFC技術の確立期）。
1990s～2000s	PureCell 200（200kW）、PureCell Model 400（400kW）商用PAFCを展開（UTC Power時代）。
2012/12	ClearEdge PowerがUTC Powerを買収し、PAFC事業を移管。
2014/04-05	ClearEdge Power、Connecticut工場停止 Chapter 11破産申請。
2014/07	DoosanがClearEdge資産を約\$32.4M＋債務で取得。同時に韓Fuel Cell Powerと統合。
2019/10	Doosan Fuel Cell Co., Ltd.がKOSPIに分割上場（コード336260）。

2020s	Ceres Power（英）とのSOFCライセンス提携（2019年） 2022年に韓全北工場着工。
2022	米国側PAFC事業が HyAxiom, Inc. として再ブランド化。
2025/07	全羅北道・50MW級SOFC量産工場稼働開始（Ceres技術）。